

ASES
**INTERNATIONAL HEALTH,
ENGINEERING AND SCIENCES
CONGRESS**

CONFERENCE BOOK

EDITOR
DR. OĞUZHAN NACAROĞLU

ASES

**INTERNATIONAL HEALTH, ENGINEERING AND
SCIENCES CONGRESS**

MAY 7-8, 2022
ANKARA, TURKIYE

**EDITOR
DR. OĞUZHAN NACAROĞLU**

COPYRIGHT © 2022
BY ASES CONGRESS ORGANIZATION
PUBLISHING COMPANY LIMITED

ALL RIGHTS RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED, DISTRIBUTED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING OR OTHER ELECTRONIC OR MECHANICAL METHODS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER, EXCEPT IN THE CASE OF BRIEF QUOTATIONS EMBODIED IN CRITICAL REVIEWS AND CERTAIN OTHER NONCOMMERCIAL USES PERMITTED BY COPYRIGHT LAW. ASES CONGRESS ORGANIZATION PUBLISHING® IT IS RESPONSIBILITY OF THE AUTHOR TO ABIDE BY THE PUBLISHING ETHICS RULES.

ASES PUBLICATIONS – 2022©

LICANCE KEY: 2022/ 63715

24.05.2022

ISBN: 978-605-71607-0-6

CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

ASES INTERNATIONAL HEALTH, ENGINEERING AND SCIENCES CONGRESS

DATE AND PLACE

May 07 - 08, 2022 Ankara – TÜRKIYE

ORGANIZATION

ASES (ACADEMY OF SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL STUDIES)

LANGUAGES

Turkish, English, Arabic, Russian

ORGANIZING COMMITTEE MEMBERS

CHAIRMAN OF THE ORGANIZING BOARD

Prof. Dr. VELI SAHMUROV

ANTALYA SCIENCE UNIVERSITY (TURKEY)

ORGANIZING BOARD

Prof. Dr. LRK KRISHNAN

VIT UNIVERSITY (INDIA)

Prof. Dr. MIKAIL MAHARRAMOV

LANKARAN STATE UNIVERSITY (AZERBAIJAN)

Assoc. Prof. Başak HANEDAN

ATATÜRK UNIVERSITY (TURKEY)

Assoc. Prof. ELZBIETA PATKOWSKA

UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES IN LUBLIN (POLAND)

Dr. DILEK YILDIRIM GÜRKAN

YOZGAT BOZOK UNIVERSITY (TURKEY)

ALESSIO ZANZA

UNIVERSITY OF ROME LA SAPIENZA (ITALY)

GHEORGHE GIURGIU

DENIPLANT-AIDE SANTE BIOMEDICINE CENTER (ROMANIA)

OUSSAMA DJAIDJA

UNIVERSITY OF M'SILA (ALGERIA)

RODOLFO REDA

SAPIENZA UNIVERSITY OF ROME (ITALY)

ESMA OKUR

MALATYA

GENERAL COORDINATOR

DR. OĞUZHAN NACAROĞLU

SCIENCE BOARD

CHAIRMAN OF THE SCIENCE COMMITTEE

Prof. Dr. SIBEL KAHRAMAN
İNÖNÜ UNIVERSITY (TURKEY)

SCIENCE BOARD

Prof. Dr. ADNAN SÖZEN
GAZI UNIVERSITY (TURKEY)

Prof. Dr. ALI BILGILI
ANKARA UNIVERSITY (TURKEY)

Prof. Dr. ASIM KART
MEHMET AKIF ERSOY UNIVERSITY (TURKEY)

Prof. Dr. BERRABAH HAMZA MADJID
UNIVERSITY OF RELIZANE (ALGERIA)

Prof. Dr. CHEE-MING CHAN
UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN (MALAYSIA)

Prof. Dr. FERHAN SOYUER
ANTALYA BILIM UNIVERSITY (TURKEY)

Prof. Dr. HULYA ÇİÇEK
GAZIANTEP UNIVERSITY (TURKEY)

Prof. Dr. MANOLE COJOCARU
TITU MAIORESCU UNIVERSITY (ROMANIA)

Prof. Dr. MIKAIL MAHARRAMOV
LANKARAN STATE UNIVERSITY (AZERBAIJAN)

Prof. Dr. MITHAT UYSAL
DOĞUŞ UNIVERSITY (TURKEY)

Prof. Dr. lect. MOHAMED MILOUDI
RELIZANE UNIVERSITY (ALGERIA)

Prof. Dr. MORAKENG EDWARD KENNETH LEBAKA
ZULULAND UNIVERSITY (SOUTH AFRICA)

Prof. Dr. NAILE BILGILI
GAZI UNIVERSITY (TURKEY)

Prof. Dr. VALENTIN STOYANOV

TRAKIA UNIVERSITY (BULGARIA)

Prof. Dr. VELI SAHMUROV

ANTALYA SCIENCE UNIVERSITY (TURKEY)

Assoc. Prof. ASLI KURNAZ

KASTAMONU UNIVERSITY (TURKEY)

Assoc. Prof. Başak HANEDAN

ATATÜRK UNIVERSITY (TURKEY)

Assoc. Prof. DIVYA VINAYACHANDRAN

SRM INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (INDIA)

Assoc. Prof. CHINGIZ MAMEDOV

BAKU STATE UNIVERSITY (AZERBAIJAN)

Assoc. Prof. ELZBIETA PATKOWSKA

UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES IN LUBLIN (POLAND)

Assoc. Prof. EL HOUARI NESRINE

TLEMCEN UNIVERSITY (ALGERIA)

Assoc. Prof. ERKAN AYDINTAN

BLACK SEA TECHNICAL UNIVERSITY (TURKEY)

Assoc. Prof. FATMA BIRGILI

MUGLA SITKI KOÇMAN UNIVERSITY (TURKEY)

Assoc. Prof. HATICE OZDEMIR

ATATÜRK UNIVERSITY (TURKEY)

Assoc. Prof. MEHMET CLOUD

HAKKARI UNIVERSITY (TURKEY)

Assoc. Prof. MEHMET KERIM GÜLLAP

ATATÜRK UNIVERSITY (TURKEY)

Assoc. Prof. MERDACI SLIMANE

DJILLALI LIABES UNIVERSITY OF SIDI BEL ABBES (ALGERIA)

Assoc. Prof. MURAT EYVAZ

GEBZE TECHNICAL UNIVERSITY (TURKEY)

Assoc. Prof. MUSTAFA KEMAL BILICI

MARMARA UNIVERSITY (TURKEY)

Assoc. Prof. OKTAY BEKTAŞ

ERCIYES UNIVERSITY (TURKEY)

Assoc. Prof. SELVAKUMAR PALANIAPPAN

SIVET COLLEGE (INDIA)

Assoc. Prof. SERKAN ŞENOCAK

ATATÜRK UNIVERSITY (TURKEY)

AssIst. Prof. ALDEMIR MALVERIA DE OLIVERIA

UNIVERSITY CENTER FOR HIGHER EDUCATION OF AMAZONAS (BRAZIL)

AssIst. Prof. AYHAN ATIGAN

KARABÜK UNIVERSITY (TURKEY)

AssIst. Prof. BUSRA YARANOĞLU

BALIKESIR UNIVERSITY (TURKEY)

AssIst. Prof. CANAN AKSOY

KARADENİZ TEKNİK UNIVERSITY (TURKEY)

AssIst. Prof. GÜLŞAH GÜRKAN

TURGUT ÖZAL UNIVERSITY (TURKEY)

AssIst. Prof. ISMAIL HAKKI TEKİNER

İSTANBUL SABAHATTİN ZAIM UNIVERSITY (TURKEY)

AssIst. Prof. PRISONER RAHMAN

BANGLADESH UNIVERSITY OF TEXTILES (BANGLADESH)

AssIst. Prof. OKTAY KIZKAPAN

NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ UNIVERSITY (TURKEY)

AssIst. Prof. PINAR GÜMÜŞ

KILIS 7 ARALIK UNIVERSITY (TURKEY)

AssIst. Prof. RAJA MOHAMMAD LATİF

PRINCE MOHAMMAD BIN FAHD UNIVERSITY (SAUDI ARABIA)

AssIst. Prof. ROZINA KHATTAK

SHAHEED BENAZİR BHUTTO WOMEN UNIVERSITY (PAKİSTAN)

AssIst. Prof. SABIHA GOKCEN ZEYBEK

NEAR EAST UNIVERSITY (CYPRUS)

AssIst. Prof. SARBU OXANA

NICOLAE TESTEMİTANU STATE UNIVERSITY (MOLDOVA)

AssIst. Prof. SHARBİR WANI

SHERE KASHMİR UNIVERSITY (INDIA)

Dr. CAN YOLAGİDEN

YOZGAT (TURKEY)

Dr. DILEK YILDIRIM GÜRKAN

YOZGAT BOZOK UNIVERSITY (TURKEY)

Dr. LE KHANH GIANG

UNIVERSITY OF TRANSPORT AND COMMUNICATION (VIETNAM)

Dr. MEHMET ARSLAN

MALATYA (TURKEY)

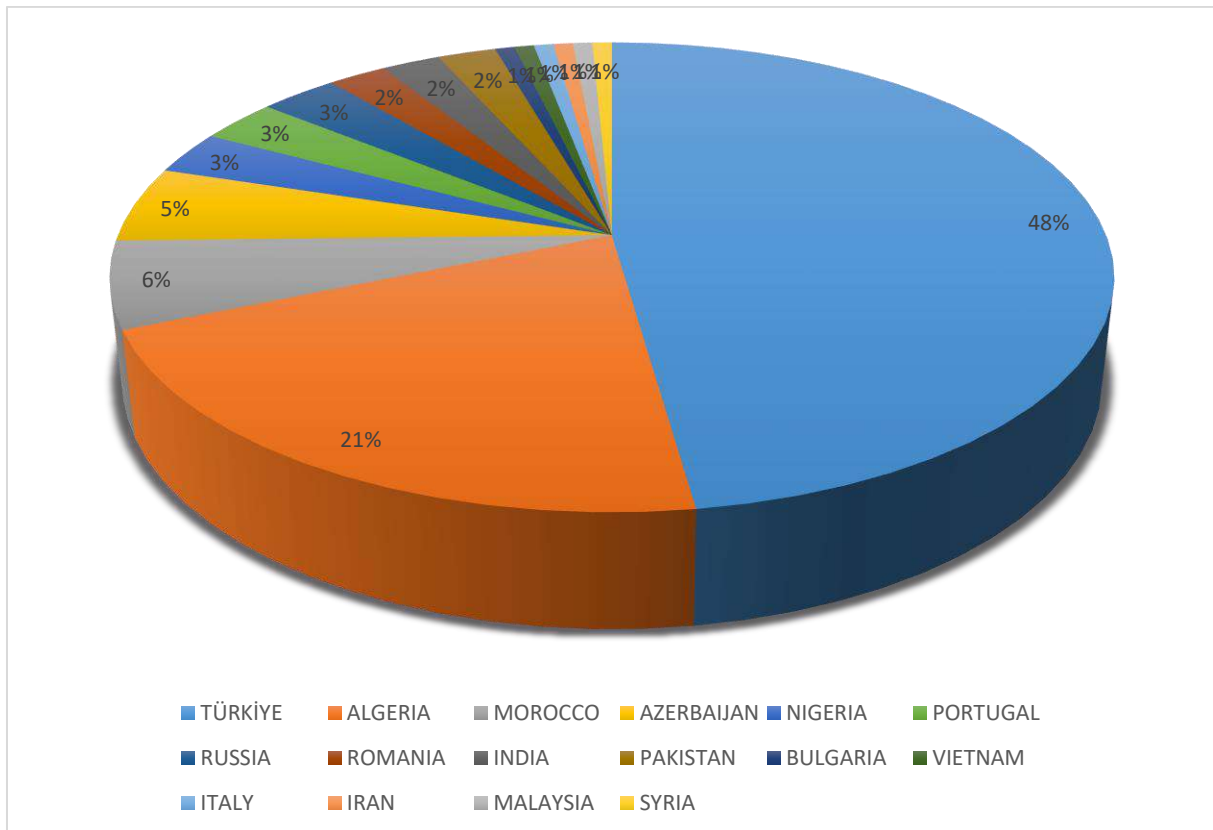
Dr. TUBA DEMIREL

ERCIYES UNIVERSITY (TURKEY)

CONFERENCE STATISTICS

Distribution of the papers presented orally at the conference by countries

Country	Number of Papers	Percentage (%)
TÜRKİYE	64	47,76%
ALGERIA	28	20,90%
MOROCCO	8	5,22%
AZERBAIJAN	7	5,97%
NIGERIA	4	2,99%
PORTUGAL	4	2,99%
RUSSIA	4	2,99%
ROMANIA	3	2,24%
INDIA	3	2,24%
PAKISTAN	3	2,24%
BULGARIA	1	0,75%
VIETNAM	1	0,75%
ITALY	1	0,75%
IRAN	1	0,75%
MALAYSIA	1	0,75%
SYRIA	1	0,75%
TOTAL	134	100%



08.05.2022

SUNDAY/ 10:00-12:30

SESSION: 1 HALL: 1 / MODERATOR

Assoc. Prof. Fatma BİRGİLİ

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Buşe BÖLEÇ Assoc. Prof. Fatma BİRGİLİ Prof. Dr. Nezihe BULUT UĞURLU Güllü YAZKAN	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Türkiye	PANDEMİ SÜRECİNDE HEMŞİRELERİN SAĞLIKLI BESLENME TUTUMLARININ BELİRLENMESİ
Esra GÜRBÜZ Assist Prof. Abdurrahman EKİCİ	Yüzüncü Yıl Üniversitesi Türkiye	KIRIM KONGO KANAMALI ATEŞİ VİRÜSÜNÜN ENDEMİK OLDUĞU BÖLGELERDE KENELER İLE MÜCADELE
Buşe BÖLEÇ Assoc. Prof. Fatma BİRGİLİ Prof. Dr. Nezihe BULUT UĞURLU Güllü YAZKAN	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Türkiye	PANDEMİ SÜRECİNDE HEMŞİRELERİN KORONAVİRÜSE (COVID-19) YAKALANMA KAYGISI
Assist Prof. Adem KORKMAZ	Muş Alparslan Üniversitesi Türkiye	SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, ADMET, AND MOLECULAR DOCKING STUDY OF THE 1-((2,5- DICHLOROPHENYL) SULFONYL)-1H- INDOLE
Res. Assist. Sümeyra YILMAZ Prof. Dr. Naile BİLGİLİ	Gazi Üniversitesi Türkiye	YAŞLILIK VE COVID-19
Res. Assist. Beyza ASTA Res. Assist. Merve ÇINAR SATEKİN Dr. Nurcan UZDİL Assoc. Prof. Suna TOKGÖZ YILMAZ	Ankara Üniversitesi Erciyes Üniversitesi Türkiye	THE EFFECT OF HAVING A CHILD WITH HEARING LOSS ON PARENTS
Res. Assist. Kübra GÜLİRMAK Assist. Prof. Serap GÜLEÇ KESKİN	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Türkiye	NEZAKET BARINDIRMAYAN BİR DÜRÜSTLÜK MÜ? DÜRÜSTLÜK BARINDIRMAYAN BİR NEZAKET Mİ? POZİTİF PSİKOTERAPİ AÇISINDAN NEZAKET VE DÜRÜSLÜK KAVRAMLARININ ELE ALINMASI
Assist. Prof. Serap GÜLEÇ KESKİN Res. Assist. Kübra GÜLİRMAK	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Türkiye	GÜNLÜK KÜÇÜK İHLALLERİN MİKROTRAVMA ETKİSİ: MİKROTRAVMALARIN POZİTİF PSİKOTERAPİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ
Dr. Mehmet Ali İkidağ Dr. Mehmet Ali Cüce	SEV Amerikan Hastanesi Gaziantep Üniversitesi Türkiye	BEYİN KİTLELERİNİN TANISINDA MR SPEKTROSKOPİNİN YERİ VE KISA-UZUN TE MR SPEKTROSKOPİNİN KARŞILAŞTIRILMASI
Assist Prof. Sema KETENCİ	İstanbul Atlas Üniversitesi Türkiye	CAN HIGH SERUM MIDKINE LEVELS BE A SIGNIFICANT MARKER IN PATIENTS WITH SEVERE ACUTE RESPIRATORY SYNDROME CORONAVIRUS 2 (SARS- COV-2)?

08.05.2022

SUNDAY/ 10:00-12:30

SESSION: 1 HALL: 2 / MODERATOR

Dr. Khanh Giang Le

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Otmane ZERROUKĪ Slimane MERDACĪ Adda HADJ MOSTEFA	University of Relizane, Algeria University Djillali Liabes of Sidi Bel Abbes, Algeria	STATIC BENDING ANALYSIS OF FUNCTIONALLY GRADED PLATE SUBJECT TO SINUSOIDAL DISTRIBUTED LOAD
Marius - Savu LOLEA Emeric - Remus SZABO Daniela - Tabita NEGREA Sorin - Vespasian GALE	University of Oradea, Romania	POSSIBILITIES TO INCREASE THE YIELD AND PROFITABILITY OF GEOTHERMAL WATER FACILITIES
Ricardo B.P. Barros Raul D.S.G. Campilho Isidro J. Sánchez-Arce João M.M. Dionísio	Instituto Superior de Engenharia do Porto, Portugal	DETAILED EVALUATION OF A SPECIMEN GEOMETRY FOR MIXED- MODE FRACTURE ENVELOPE ESTIMATION OF BONDED JOINTS
Adem AIT MOHAMED AMER Omar SAFER ADJOU DJ M'hamed SALHI Mohamed	University of Relizane, Algeria University of Chlef, Algeria	MECHANICAL AND RHEOLOGICAL PROPERTIES OF MORTAR BY REPLACEMENT OF NATURAL SAND WITH FINE RECYCLED CONCRETE AGGREGATE
Dr Muhammad Faisal Nafida Hetty Marhaeni	Sindh Madressatul Islam University, Pakistan Mercu Buana University of Yogyakarta, India	CURRENT TRENDS IN MAN-MADE CONSCIOUSNESS IN THE TRANSPORT STRUCTURED MECHANISM TO INCORPORATED IN PAKISTAN
Djemai Mounira Hadjadj Aoul Elias Saad Salah Khalfa Dalila Bouras Hichem	Badji Mokhtar University, Algeria	MODELING AND SIMULATION OF DIRECT TORQUE CONTROL OF AN ASYNCHRONOUS MACHINE
Marius - Savu LOLEA Emeric - Remus SZABO Daniela - Tabita NEGREA Sorin - Vespasian GALE	University of Oradea, Romania	DEVELOPMENT OF GEOTHERMAL ENERGY SYSTEMS IN NORTH-WESTERN AREA OF ROMANIA
Usman S. A Adamu A. I. Aeef Yahya Ahmad Al-Ansi Adamu Muhammad Noma	Ibrahim Badamasi Babangida University, Nigeria Ministry of Education Sana'a, Yemen Bauchi State University, Nigeria	EFFICIENT ADVANCE ENCRYPTION STANDARD (AES) USING FEISTEL STRUCTURE
Dr. Khanh Giang Le	University of Transport and Communications, Vietnam	ADVANCED TECHNOLOGIES APPLICATION IN INTELLIGENT TRANSPORTATION MANAGEMENT
Rumaisa Ahmed Syed Shaheer Abbas Jaffri	PAF-KIET, Pakistan	SMART HOME ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS: A COMPARATIVE ANALYSIS

08.05.2022

SUNDAY/ 10:00-12:30

SESSION: 1 HALL: 3 / MODERATOR

Dr. Mehmet ARSLAN

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Mehmet Tayyip ÖZDEMİR Assist Prof. Abdullah UĞUR Assist Prof. Recep DEMİRSÖZ	Karabük Üniversitesi Türkiye	BALL-ON-FLAT ABRAZİF AŞINMA DENEY DÜZENEGİ TASARIMI VE İŞLEM BASAMAKLARI
Halil İbrahim YAVUZ Melih SAVRAN Levent AYDIN	İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Türkiye	STOCHASTIC OPTIMIZATION OF BEAD GEOMETRY PARAMETERS WITH NONLINEAR NEURO REGRESSION ANALYSIS FOR SUBMERGED ARC WELDMENT PROCESS
Zeynep GUNTEKİN Melih SAVRAN Levent AYDIN	İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Türkiye	STOCHASTIC OPTIMIZATION OF BATTERY PACK ENCLOSURE BASED ON NONLINEAR NEURO-REGRESSION ANALYSIS
Merve KARA Eser YARAR Hakan UÇAR Sedat KARABAY	Kocaeli Üniversitesi Piri Reis Üniversitesi Türkiye	DH36 ÇELİK BİR YAPI ÜZERİNDE İLETİLEBİLİRLİK YAKLAŞIMI İLE HASAR TESPİT METODOLOJİSİNİN UYGULANMASI
Dr. Hakan US	Sinop Üniversitesi Türkiye	HIGH TEMPERATURE THERMAL OXIDATION RESISTANCE OF HASTELLOY XR ALLOY UNDER SHORT- TERM AIR EXPOSURE
Tuba DEMİREL Ersin DEMİRAY	Erciyes Üniversitesi Türkiye	BENEFITS OF CARBON FIBER REINFORCED POLYMER (CFRP) COMPOSITES IN TERMS OF ENERGY STORAGE
Tuba DEMİREL Ersin DEMİRAY	Erciyes Üniversitesi Türkiye	INVESTIGATION OF CARBON FIBER REINFORCED POLYMER (CFRP) COMPOSITES USED IN AVIATION
Merve KURU Prof. Dr. Süha ÖZDEN	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Türkiye	MERİÇ NEHİR HAVZASININ EDİRNE İL MERKEZİNDE OLUŞTURDUĞU TAŞKIN FELAKETİNİN İNCELENMESİ
Andaç KILIÇ Mehmet MUNĞAN Mehmet Akif AK Prof. Dr. Ertuğrul ÇAM	ADM EDAŞ Enerpower Enerji AŞ Samsun Üniversitesi Türkiye	ORTA GERİLİM YER ALTI ELEKTRİK ŞEBEKESİ İÇİN KABLO ARIZA TESPİT CİHAZI GELİŞTİRİLMESİ

08.05.2022

SUNDAY/ 10:00-12:30

SESSION: 1 HALL: 4 / MODERATOR

Prof. Dr. Chee-Ming CHAN

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Salima LAHBABI Aziza KHALIL Latifa SAADI Rachid BOUFERRA	Cadi-Ayyad University, Morocco	IMPACT OF THE CHEMICAL COMPOSITION ON MECHANICAL PROPERTIES OF ECO-BUILDING MATERIALS
Prof. Dr. Chee-Ming CHAN	Universiti Tun Hussein Onn Malaysia,	SYDNEY KNOWLEDGE PROFILE IMPLEMENTATION FOR THE HOLISTIC COMPETENCY DEVELOPMENT OF ENGINEERING TECHNOLOGISTS
Boufera IKRAM Prof. Dr. Choutah OURIDA	Mascara University, Algeria	CONTRIBUTION TO THE BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF THE ORGANIC APPLE VINEGAR
Elvin Ibrahimli	Baku State University, Azerbaijan	THE STUDY OF SUPRAMOLECULAR ENSEMBLES BASED ON Ni NANOPARTICLES AND NOVEL AZOMETHINES
KASSOUAR Sabrina MECELLEM Dalila	University of Bouira, Algeria	EXTRACTION AND ANALYSIS OF PRIMARY AND SECONDARY METABOLITES OF CORK OAK ACORNS AND THEIR ASSOCIATED BIO- AGGRESSORS IN THE BÉJAÏA REGION
Loubna JABIR Hayat El HAMMI Soumya ESSAYEH Hassan AMHAMDI Abderrahmane El IDRISSE Mohamed ABOU-SALAMA Soufian EL BARKANY	Mohamed First University, Morocco	REMOVAL OF MB IONS AQUEOUS USING MODIFIED CELLULOSE: ISOTHERMS, KINETICS, AND THERMODYNAMICS STUDIES
Ofeliya O.BALAYEVA Abdulsaid A.AZIZOV Mustafa B.MURADOV Rasim M.ALOSMANOV Lala R. GAHRAMANLI Sevinj J.MAMMADYAROVA Mirheydar H. ABBASOV	Baku State University	ZnAl-LDH NANOCOMPOSITE OBTAINED WITH AND WITHOUT PVA
Rodolfo Reda Alessio Zanza Dario Di Nardo Luca Testarelli	University of Rome La Sapienza, Italy	HOW DIFFERENT TREATMENTS INFLUENCE DERMAL MATRIX: A CYTOTOXICITY ANALYSIS
Amin Lahhit Hassan Amhamdi Issam Azghay Abdellah El youssfi M'hamed Ahari Soufian El Barkany Amin Salhi	Abdelmalek Essaadi University, Morocco	CORROSION INHIBITION OF MILD STEEL BY TWO NEW PSB5 AND PSB6 IN 1 M HCL: EXPERIMENTAL AND COMPUTATIONAL STUDY
Imene DEHIBA Mohamed ABID Yasser DEHIBA Houcine MİLOUDİ Boubeker DEHIBA	UDL University, Algeria	COMPARATIVE STUDY OF GENETIC ALGORITHM AND ARTIFICIAL BEE COLONY ALGORITHMS FOR POWER SYSTEM STABILIZER

08.05.2022

SUNDAY/ 10:00-12:30

SESSION: 1 HALL: 5 / MODERATOR

Assist. Prof. Ayhan ATIGAN

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Musa Kazım ÜÇÜNCÜ Assist. Prof. Raghib A. R. SURADI	Biruni Üniversitesi Türkiye	MANDİBULAR POSTERİOR BÖLGEDE DENTAL ANOMALİ VARLIĞI
Res. Assist. Beyza ASTA Res. Assist. Nazife ÖZTÜRK Res. Assist. Zehra AYDOĞAN Dr. Nurcan UZDİL Assoc. Prof. Suna TOKGÖZ YILMAZ	Ankara Üniversitesi Erciyes Üniversitesi Türkiye	QUALITY OF SEXUAL LIFE IN INDIVIDUALS WITH NORMAL HEARING AND SUBJECTIVE TINNITUS
Dr. Güliz AYDEMİR ACAR Assist. Prof. Neşe YAKŞI Assist. Prof. Rauf YANARDAĞ	Niğde İl Sağlık Müdürlüğü Amasya Üniversitesi Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Türkiye	ADÖLESANLARDA BAĞIMLILIK YAPICI MADDE KULLANIMI SIKLIĞI İLE FİZİKSEL AKTİVİTE ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ
Assist. Prof. Ayhan ATIGAN	Karabük Üniversitesi Türkiye	NÖTROFİL- LENFOSİT ORANI HİPEREMEZİS GRAVİDARUM İÇİN BELİRTEÇ OLABİLİR Mİ?
Dr. Alev Atıgan Assist. Prof. Ayhan Atıgan	Bitlis Tatvan Devlet Hastanesi Karabük Üniversitesi Türkiye	FİBROMİYALJİNİN UYKU KALİTESİ VE CİNSELLİK ÜZERİNE ETKİLERİ
Res. Assist. Semanur Çelik Prof. Dr. Naile BİLGİLİ	Kastamonu Üniversitesi Gazi Üniversitesi Türkiye	KINESIOPHOBIA IN ELDERLY INDIVIDUALS
Hatice ŞEKER Assoc. Prof. Kader MERT	Bakırçay Üniversitesi Türkiye	HEMŞİRELERİN TIBBİ HATA EĞİLİMLERİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER
Onur AYDIN Gönül Ertunç GÜLÇELİK Aysel Yıldız ÖZER	Bingöl Üniversitesi İstanbul Gedik Üniversitesi Marmara Üniversitesi Türkiye	SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARIN KLİNİK MOTOR VE İLETİŞİM SEVİYELERİ İLE EBEVEYN GÖZÜNDEN YETERLİLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ
Merve BECİT-KIZILKAYA Şeyma ÖNCÜ Serkan ŞEN Afife Büşra UĞUR-KAPLAN Meltem ÇETİN Sefa ÇELİK	Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Atatürk Üniversitesi Türkiye	DAİDZEİN VE DAİDZEİN NANOSÜPANSİYONUNUN KOLOREKTAL KANSER (CACO-2) HÜCRELERİNDE SİSPLATİN SİTOTOKSİSİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

08.05.2022

SUNDAY/ 13:00-15:30

SESSION: 2 HALL: 1 / MODERATOR

Assist. Prof. K.R.Padma

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Masoomesh Shirzad	Pasteur Institute of Iran	CHARACTERIZATION OF NANOLIPOSOMAL CISPLATIN AND IN VITRO EVALUATION OF NANODRUGS
Giurgiu Gheorghe Cojocaru Manole	Deniplant-Aide Sante Medical Center, Romania Titu Maiorescu University, Romania	GUT DYSBIOSIS IN DOGS WITH SPINAL CORD INJURY: IMPACT OF POLENOPLASMIN
Ramesh Nahak	Field Of Medical.Odisha, India,	THE EFFECT OF COCONUT SKULL ACID ON THE DEAD SKIN CELLS IN SPORIASIS PATIENT
Assist. Prof. K.R.Padma K.R.Don	SriPadmavatiMahilaVisvaVidyalayam (Women's) University, India, Bharath University, India,	IMPROVED MENTAL HEALTH AMONG STUDENTS AFTER DIGITAL TRANSFORMATION
Iskren SANĬLOV Lyuba MĬTEVA	Trakia University, Bulgaria	MOLECULAR IDENTIFICATION OF ANAPLASMA AND EHRĬCHĬA IN DOGS AND HARD TICKS COLLECTED FROM THE CENTRAL BLACK SEA COAST REGIONS OF BULGARIA
P.H.Najafguliyeva	Azerbaijan Medical University	MODERN ASPECTS OF THE TREATMENT OF PARASTOMAL HERNIAS
Srief manel Dr. Bensouici chawki Dr. Bani Moustafa	Campus Universitaire Salah Bounider	DEVELOPMENT OF A POTENTIAL TREATMENT OF STOMACH ULCER AND CANCER CAUSED BY HELICOBACTER BY PLANT EXTRACTS OF THE GENUS SANTAOLINA (MICROORGANISM-PLANT-ANIMAL RELATIONSHIP)
Assist. Prof. K.R.Padma K.R.Don	SriPadmavatiMahilaVisvaVidyalayam (Women's) University, India, Bharath University, India,	HOW TO BALANCE GLOBAL CRISIS MANAGEMENT DURING PANDEMIC
SAKHRI Afaf KACEM CHAOUCHE Noreddine SANTINI Antonello	Université des Frères Mentouri Constantine, Algeria University Batna, Algeria University of Napoli Federico II, Italy	EVALUATION OF IN VITRO ANTIBACTERIAL POTENTIAL OF ASPERGILLUS CREBER
Meriem SOLTANI Ibtissem Fatima Zahra ABESS Fouzia TINE-DJEBBAR TINE Samir Noureddine SOLTANI	Larbi Tebessi University, Algeria University Badji Mokhtar, Algeria	SCHINUS MOLLE ESSENTIAL OIL AS A GREEN INSECTICIDE AND ITS EFFECT ON THE LESSER GRAIN BEETLE BORER, RHYZOPERTHA DOMINICA (F.) (COLEOPTERA: BOSTRICHIDAE)

08.05.2022

SUNDAY/ 13:00-15:30

SESSION: 2 HALL: 2 / MODERATOR

Prof. Dr. Nezihe BULUT UĞURLU

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Gökhan UZBİR	İstanbul Okan Üniversitesi Türkiye	MİKROBİYOTANIN POLİKİSTİK OVER SENDROMU ÜZERİNE ETKİSİ
Res. Assist. İzzet TURKER Sedanur DASTAN Assoc. Prof. Hilal ISLEROGLU	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Türkiye	OPTIMIZATION OF DIFFERENT EXTRACTION PROCESSES OF PHENOLIC COMPOUNDS FROM FENUGREEK SEEDS
Res. Assist. İzzet TURKER Assoc. Prof. Hilal ISLEROGLU	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Türkiye	BIOACTIVE PEPTIDES FROM VEGETAL SOURCES AND THEIR BIOAVAILABILITY
Assoc. Prof. Fatma BİRGİLİ Prof. Dr. Nezihe BULUT UĞURLU Güllü YAZKAN	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Türkiye	COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE YENİ MEZUN BİR HEMŞİRENİN YAŞADIĞI GERÇEKLİK ŞOKU: OLGU SUNUMU
Assoc. Prof. Fatma BİRGİLİ Prof. Dr. Nezihe BULUT UĞURLU Güllü YAZKAN	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Türkiye	ULUSLARARASI HEMŞİRE GÖÇÜ VE ETKİLERİ
Res. Assist. Sümeyra YILMAZ Prof. Dr. Yeter KİTİŞ	Gazi Üniversitesi Türkiye	THE CHANGING PATTERNS OF INFECTIOUS DISEASES AND VACCINE HESITANCY/ANTI -VACCINATION
Burak Çıtamak	Acıbadem Üniversitesi Türkiye	EREKTİL DİSFONKSİYON İLE SUBKLİNİK KARDİYOLOJİK HASTALIKLAR ARASINDA İLİŞKİ VAR MIDIR?
Res. Assist. Şeyma Nur Hepokur Prof. Dr. Yeter KİTİŞ	Gazi Üniversitesi Türkiye	TEK SAĞLIK
Res. Assist. Elif Güzide EMİRZA Prof. Dr. Naile BİLGİLİ	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Gazi Üniversitesi Türkiye	ŞİDDETE UĞRAYAN KADINLARA UYGULANAN BİLİNÇLİ FARKINDALIK (MINDFULNESS) TEMELLİ YAKLAŞIMLAR
Res. Assist. Elif Güzide EMİRZA Prof. Dr. Naile BİLGİLİ	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Gazi Üniversitesi Türkiye	ŞİDDETE MARUZ KALAN KADINLARA YÖNELİK KISA SÜRELİ PSİKOEĞİTİM PROGRAMLARI VE HEMŞİRELİK

08.05.2022

SUNDAY/ 13:00-15:30

SESSION: 2 HALL: 3 / MODERATOR

Dr. Siham BABA AHMED

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Oussama Maghlaoui Hocine Cheghib Dalila Khalfa Abdelouaheb Benretem	Annaba University, Algeria	CONTRIBUTION TO THE IMPROVEMENT OF THE PERFORMANCE PARAMETERS OF A WIND POWER PRODUCTION LINE
Dalila. Khalfa Oussama Meghlaoui Hichem Bouras Mounira Djemai	Annaba University, Algeria	STUDY OF THE WIND SPEED ACCORDING TO THE SOIL ROUGHNESS IN ORDER TO EXTRACT THE MAXIMUM OF KINETIC ENERGY IN A WIND CHAIN
Mahammad A.Jamalbayov Nazim A.Valiyev	SOCAR, Baku, Azerbaijan	A NEW IMITATIONAL MODELING CONCEPT FOR DYNAMIC SYSTEMS: THEORY AND APPLICATION
Omar SAFER Adem AIT MOHAMED AMER Mohamed SALHI Nadia BELAS BELARIBI	University of Relizane Algeria University of Mostaganem Algeria	FROM FORMULATION OPTIMIZATION ON THE ECO- CONCRETE IN BASE SEDIMENT DREDGING AND FROM STUDY OF ITS RESISTANCE TO CHEMICAL ATTACKS
Fernando J.C.F.B. Loureiro Raul D.S.G. Campilho Isidro J. Sánchez-Arce Ricardo J.B. Rocha	Instituto Superior de Engenharia do Porto INEGI – Pólo FEUP, Portugal	MIXED-MODE J-INTEGRAL FRACTURE EVALUATION OF STRUCTURAL ADHESIVES BY THE SINGLE-LEG BENDING SPECIMEN
Salifou NOMA ADAMOU Lahcen DAOUDI Amadou ABDOURHAMANE TOURE	Cadi Ayyad University, Morocco Abdou Moumouni University, Niger	WATER EROSION IN THE SAHEL BETWEEN NATURAL CONSTRAINTS AND ANTHROPOGENIC DEGRADATION: EXAMPLE OF THE KORI OUALLAM WATERSHED AREA, SOUTH-WEST NIGER
Oludare O. Osiboye Aderemi Timothy Adeleye Oparaake Magdalene Ifeoma Odu Mojisola Afolakunle Bello, O.H.N	Tai Solarin College of Education Dalian Institute of Chemical Physics Tai Solarin College of Education Nigeria	PERCEPTION OF THE EFFECT OF MEDICAL QUACKERY PREVALENCE ON HUMAN HEALTH IN IJEBU-ODE LOCAL GOVERNMENT AREA OF OGUN STATE, NIGERIA
Siham BABA AHMED	Abou Bakr Belkaid University, Algeria	MEDECINAL PLANTS USED FOR HEMORRHOIDS AT TLEMEN (NORTHWEST OF ALGERIA)
Siham BABA AHMED	Abou Bakr Belkaid University, Algeria	NATURAL REMEDIES USED TO TREAT XERODERMA CAUSED BY ACNE MEDICATIONS IN ALGERIA
Gultakin Mehraliyeva	Azerbaijan State Oil and Industry University	SYNTHESIS OF NEW SUPRAMOLECULES BASED ON DERIVATIVES OF S-CONTAINING HETEROCYCLIC COMPOUNDS

08.05.2022

SUNDAY/ 13:00-15:30

SESSION: 2 HALL: 4 / MODERATOR

Assoc. Prof. Kâmil Emre GERÇEKASLAN

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Hafize DEMİRALAY EKİNCİ Prof. Dr. Hülya GÜL	Süleyman Demirel Üniversitesi Türkiye	UNLU MAMÜL ÜRETİCİLERİNDE HİJYEN VE SANİTASYON UYGULAMALARI: ANTALYA İLİ KENT MERKEZİ ÖRNEĞİ
Assoc. Prof. Kâmil Emre GERÇEKASLAN Emine Nur ŞİMARMAZ Meltem TÜRKÖĞLU	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Türkiye	ÇEREZLİK KABAK UNUNUN EKMEK VE GLUTENSİZ KEK ÜRETİMİNDE KULLANIM İMKÂNI
Assoc. Prof. Kâmil Emre GERÇEKASLAN Menşure METUÇİN	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Türkiye	ÇÖLYAK HASTALIĞI VE GLUTENSİZ BESLENME
Elif ASLAN Assoc. Prof. Nevran Eylem AKMAN GÜNDÜZ	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Türkiye	KESTANE AĞACI MEYVELERİNDE ZARAR YAPAN BÖCEK TÜRLERİNİN GENETİK BELİRTEÇ İLE BELİRLENMESİ VE BUNLARIN FİLOGENİ VE POPULASYON GENETİKLERİ: BİR PİLOT BARKOD ÇALIŞMASI
Mihriban AYDOĞAN Assist. Prof. Mine GÜL ŞEKER	Gebze Teknik Üniversitesi Türkiye	TARIM ARAZİLERİNDEN İZOLE EDİLEN PSEUDOMONAS SP. TÜRLERİNİN KARAKTERİZASYONU VE BİYOFORMÜLASYON ADAYLARININ BELİRLENMESİ
Ahmad Amer ALHITAWI Assist. Prof. Esin KIRAY	Alhartheah alkindi street Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Türkiye	DETERMINATION OF VIRULANCE FACTOR GENES IN Escherichia coli ISOLATES FROM PERSONS WITH URINARY INFECTION IN IRAQ
Assoc. Prof. Gamze SARKILAR Assoc. Prof. Ömer TANYELİ Assoc. Prof. Yüksel DERELİ	Necmettin Erbakan Üniversitesi Türkiye	MADDE BAĞIMLILIĞI TEDAVİSİ ALMAKTA OLAN OLGUNUN ANESTEZİK YÖNETİMİ
Assist. Prof. Özhan Özkan Yusuf Süer Erdem	Sakarya Üniversitesi Türkiye	DERİ HASTALIKLARININ TEŞHİSİNİN SAYISAL HESAPLAMA TEKNİKLERİYLE DESTEKLENMESİ
Res. Assist. Edanur ÇAK Prof. Dr. Yeter KİTİŞ	Gazi Üniversitesi Türkiye	DEMOGRAFİK DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE HEMŞİRELİK
Assist. Prof. Ceyhan BEREKETOĞLU Mustafa ATAŞ	Marmara Üniversitesi İskenderun Teknik Üniversitesi Türkiye	FOSMETİN DAPHNIA MAGNA ÜZERİNDEKİ AKUT VE KRONİK TOKSİSİTESİNİN ARAŞTIRILMASI

08.05.2022

SUNDAY/ 13:00-15:30

SESSION: 2 HALL: 5 / MODERATOR

Assist. Prof. Rozina Khattak

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Rozina Khattak	Shaheed Benazir Bhutto Women University, Pakistan	ROLE OF SOLVENT IN THE REDOX KINETICS
Siham Bounadji Saliha Benhissen Zakaria Hedjouli Abdelmadjid Yagoub Asloum Wafa Habbachi Khellaf Rebbas	MouhamedBoudiaf University BadjiMokhtar University El Hadjar University BadjiMokhtar, Algeria	IMPACT OF THE PLANT SOLANUM NIGRUM L (SOLANACEAE) ON BLATTELLA GERMANICA (BLATTELLIDAE)
Ibrahim A.K Na'aliya J	Bayero University Kano, Nigeria	EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF Cu(II) AND Zn(II) COMPLEXES WITH SCHIFF BASE DERIVED FROM 2-HYDROXYBENZALDEHYDE AND 1-NAPHTHYLAMINE
Nada Edres Irada Buniyatzadeh Rasim Alosmanov	Baku State University Azerbaijan	FUNCTIONALIZATION OF CARBON BLACK SURFACE WITH PHOSPHORUS ACID GROUP (-P(O)(OH) ₂) THROUGH OXIDATIVE CHLOROPHOSPHORYLATION
Anna GRECHKINA Varvara GETMANTSEVA	The Kosygin State University of Russia	DEVELOPMENT OF A BASIC SET OF STRUCTURAL AND COMPOSITIONAL SOLUTIONS OF WORKWEAR FOR A WAITER
Hanane Ait Hmeid Mustapha Akodad Mourad Baghour Abdelmajid Moumen Ali Skalli Ghizlane Azizi	Multidisciplinary Faculty of Nador	ADSORPTION OF A BASIC DYE, METHYLENE BLUE, IN AQUEOUS SOLUTION ON BENTONITE
Imene DEHIBA Mohamed ABID Yasser DEHIBA Houcine MİLOUDİ Boubeker DEHIBA	UDL University, Algeria	PARAMETER TUNING OF POWER SYSTEM STABILIZER WITH META-HEURISTIC ALGORITHMS
Ibtissem Fatima Zahra ABESS Meriem SOLTANI Fouzia TINE-DJEBBAR Samir TINE Noureddine SOLTANI	Larbi Tebessi University, Algeria	EFFECT OF SCHINUS MOLLE L. ESSENTIAL OIL AGAINST LESSER GRAIN BORER, RHYZOPERTHA DOMINICA F. AND ITS BIOLOGICAL ACTIVITIES AND ENERGY RESERVES
Amin Salhi Hassan Amhamdi Mohamed El-Massaoudi Issam Jilal M'hamed Ahari Soufian El Barkany	Abdelmalek Essaadi University Université Mohamed Premier, Université Mohammed premier Morocco	COMBINED ELECTROCHEMICAL / COMPUTER MODELING OF THE PHENOLIC SCHIFF BASES CORROSION INHIBITION PROPERTIES ON THE MILD STEEL SURFACE IMMERSSED IN THE ACIDIC MEDIUM
Omar Mardenli Halil İbrahim Çetinkaya	University of Aleppo, Syria Gazi University, Türkiye	STAGES OF GENE EXPRESSION REGULATION AT FARM ANIMALS: READINGS AND CONSIDERATIONS

08.05.2022

SUNDAY/ 16:00-18:30

SESSION: 3 HALL: 1 / MODERATOR

Assoc. Prof. Ali İKİNCİ

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Büşra GECE Prof. Dr. Mevlüt KAYA	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Türkiye	HEMŞİRELİK MESLEĞİNDE MANEVİ DESTEK VE BAKIM HİZMETLERİNİN ÖNEMİ
Rumeysa Günay AĞAOĞLU Assist. Prof. Bahanur MALAK AKGÜN	Ardahan Üniversitesi Türkiye	ÇEVRE SAĞLIĞININ GELİŞTİRİLMESİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLERİ, TOPLUMSAL CİNSİYET ve KADIN RUH SAĞLIĞI
Assist. Prof. Yağız ÖZBAY	Karabük Üniversitesi Türkiye	YouTube™'DAKİ KARYOJENİK GIDALARLA İLGİLİ VİDEOLARIN İÇERİK KALİTESİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ
Dr. Murat KILIÇ	Mardin Artuklu Üniversitesi Türkiye	MARDİN İLİNDE YAYILIŞ GÖSTEREN STACHYS TÜRLERİ ÜZERİNE BİR DERLEME
Zhiman Avdal HASAN Assoc. Prof. Ali İKİNCİ Prof. Dr. Azad Ahmed TAYIB	Harran Üniversitesi Duhok University Türkiye	EFFECTS OF FOLIAR APPLICATION OF HUMIC ACID ON VEGETATIVE GROWTH, YIELD AND SOME FRUIT QUALITY CHARACTERISTICS OF APPLE (Malus domestica Borkh) CULTIVARS
Assoc. Prof. Ali İKİNCİ Res. Assist. Heydem EKİNCİ	Harran Üniversitesi Türkiye	HÜNNAP (Ziziphus jujuba Mill.) MEYVESİNİN BESİN İÇERİĞİ VE İNSAN SAĞLIĞI AÇISINDAN ÖNEMİ
Öznur YILMAZ Prof. Dr. Kubilay Kurtuluş BAŞTAŞ	Selçuk Üniversitesi Türkiye	ATEŞ YANIKLIĞI HASTALIĞINA KARŞI SİLİSYUM VE BOR UYGULAMALARININ ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ
Dr. Gül USLU Assist. Prof. Ayşenur USLU	Sinop Üniversitesi Türkiye	KAYNAKÇILARIN ASBEST MARUZİYETİ
Nurettin Mete KALELİ Assoc. Prof. Pınar ACAR BOZKURT Buse ÇANKAYA Mesutcan ŞAHİN Batu Sercan CANTÜRK Hüseyin KORKMAZ Kaan Cebesoy EMREGÜL	Ankara Üniversitesi Türkiye	INVESTIGATION OF METHYL ALPHA- PHENYL-2-PIPERIDINEACETATE AS A SAFE CORROSION INHIBITOR

08.05.2022

SUNDAY/ 16:00-18:30

SESSION: 3 HALL: 2 / MODERATOR

Prof. Dr. Lect. Mohamed MILOUDI

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Dr. Naima BACHA Hani Amir AOUISSI	Mohamed Kheider University Scientific and Technical Research Center on Arid Regions, Algeria	REMOVAL PERFORMANCE AND MECHANISMS OF TYPICAL AROMATIC ORGANIC POLLUTANTS IN WATER BY THE COAGULATION/ADSORPTION COMBINATON PROCESS
Adamu A.I Aliyu U.S Haruna A Bashir Y.S Amina M.T	Ibrahim Badamasi Babangida University, Nigeria	VERIFICATION OF A SCALABLE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) IN ANDROID MALWARE DETECTION
Nora Mimoune Abdelkader Rouabah Djamel Khelef Rachid Kaidi	National High School of Veterinary Medicine Djilali Bounaama University of Khemis-Miliana Saad Dahleb University, Blida Algeria	CONTRIBUTION TO THE STUDY OF OVARIAN CYSTS IN CATTLE
André E.S. Pinheiro Raul D.S.G. Campilho Isidro J. Sánchez-Arce Raul D.F. Moreira	ISEP – School of Engineering INEGI – Pólo FEUP, Portugal	ANALYTICAL MODEL VALIDATION FOR THE DESIGN OF TUBULAR ADHESIVE STRUCTURES
Rui M.D. Machado Raul D.S.G. Campilho Isidro J. Sánchez-Arce Ricardo J.B. Rocha	ISEP – School of Engineering, Portugal	EVALUATION OF XFEM FOR THE DESIGN OF TUBULAR ADHESIVE STRUCTURES
Dr. Mohamed MILOUDI Dr. Houcine MILOUDI Dr. Mohamed MANKOUR Dr. Abdelkader GOURBI Prof. Dr. Abdelber BENDAOU Prof. Dr. Abdelkader RAMI Dr. Nassireddine BENHADDA	Relizane University UDL University ABB University	QUICK GUIDE TO ELECTROMAGNETIC INTERFERENCE IN POWER SUPPLIES
Mohamed Oubani Rachid Bouferra Mustapha Melhaoui Lahcen Essaleh	Cadi-Ayyad University	MANUFACTURE OF HIGH- PERFORMANCE BRICKS FROM MOROCCAN CLAYS
Hayat El HAMMI Loubna JABIR Mohamed nor Omar Azougagh Soumya ESSAYEH Hassan AMHAMDI Abderrahmane El IDRISSE Mohamed ABOU-SALAMA Soufian EL BARKANY	Mohamed First University, Morocco	THE APPLICATION OF A NOVEL GREEN FLOCCULANT-BASED HEC FOR CLAY SUSPENSION
Karina BACHTARZI Assia ALLAOU Lilia BELKACEM	University of Constantine University HadjLakhdar Batna, Algeria	ETHNOBOTANICAL SURVEY OF HEALING PLANTS USED IN TRADITIONAL MEDICINE IN EASTERN ALGERIA

08.05.2022

SUNDAY/ 16:00-18:30

SESSION: 3 HALL: 3 / MODERATOR

Assoc. Prof. Ayşe SANDIKÇI

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Ahmet KURTOĞLU	Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi Türkiye	AMPUTE FUTBOLCULARIN COVID-19 SALGININA YÖNELİK ALGI VE TUTUMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ
Assist. Prof. Bekir ÇAR Prof. Dr. Nurettin KONAR Assist. Prof. Ahmet KURTOĞLU	Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi Türkiye	AMPUTE FUTBOLCULARDA COVID-19 KORKUSUNUN SPORCU-ANTRENÖR İLİŞKİSİNE ETKİSİ
Murat CANPOLAT Yusuf SÖYLEMEZ Güneş CANPOLAT Selami ŞAHİN Hakan BULUT	Malatya Bilim ve Sanat Merkezi Şentepe Ortaokulu Besni İmam Hatip Ortaokulu Türkiye	DAĞDA GÜVENDEYİM
Assoc. Prof. Ayşe SANDIKÇI	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Türkiye	BAZI FONKSİYON UZAYLARINDA GABOR DÖNÜŞÜMÜNÜN SINIRLILIĞI
Assoc. Prof. Pınar ACAR BOZKURT Nurettin Mete KALELİ Elif ŞAKRAKOĞLU Burak KULA Meral YAŞAR Kaan Cebesoy EMREGÜL	Ankara Üniversitesi Türkiye	A THEORETICAL APPROACH TO UNDERSTANDING THE EFFECT OF EXPIRED QUETIAPINE ON CORROSION INHIBITION
Yavuzhan ERTÜRK	İstanbul Tersanesi Türkiye	TEKNİK ANALİZ YÖNTEMLERİYLE OLUŞTURULAN ALGORİTMİK İŞLEMLER VE BİST XELKT ENDEKSİ ÜZERİNDE BİR UYGULAMA
Hatice Beyza ÖZKAN	Engineer, Turkish Technic Türkiye	A MAINTENANCE PLANNING MODEL AND A CASE STUDY in AN AIRCRAFT MAINTENANCE, REPAIR AND OVERHAUL COMPANY

08.05.2022

SUNDAY/ 16:00-18:30

SESSION: 3 HALL: 4 / MODERATOR

Assist. Prof. Assia ALLAOUI

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Bouadjemi Abdelkader	Université de Sidi Bel Abbès, Algeria	ASYMPTOTIC DISTRIBUTION OF THE RECURSIVE KERNEL ESTIMATE FOR FUNCTIONAL MODAL REGRESSION
Nora Mimoune Malika Dekhar Liza Ait Ammar Djamel Khelef Rachid Kaidi	Veterinary Medicine, El-Alia, Algiers, Algeria Saad Dahleb University, Blida, Algeria	CONTRIBUTION TO THE STUDY OF GENITAL TRACT ABNORMALITIES IN MARE
Assia ALLAOUI Karina BACHTARZI Lilia BELKACEM	University of Constantine Algeria ISVSA-University Hadj Lakhdar Batna Algeria	EFFECTIVENESS OF HORMONAL TREATMENTS BASED ON MELATONIN ON THE REPRODUCTIVE PERFORMANCES OF OULED DJELLAL BREEDING RAMS IN ALGERIA
Assia ALLAOUI Karina BACHTARZI Lilia BELKACEM	University of Constantine Algeria ISVSA-University Hadj Lakhdar Batna Algeria	EFFECT OF AN UNCONVENTIONAL CONCENTRATE DIET ON REPRODUCTIVE PERFORMANCE AND BLOOD METABOLITES IN BREEDING RAMS FROM ARTIFICIAL INSEMINATION CENTERS
Gunel ALIYEVA Ulviyya Hasanova	Baku State University Azerbaijan State Oil and Industry University	SYNTHESIS AND INVESTIGATION OF NEW HETEROCYCLIC COMPOUNDS DERIVATIVES BASED ON C-H ACTIVATION

08.05.2022

SUNDAY/ 16:00-18:30

SESSION: 3 HALL: 5 / MODERATOR

Dr. Saliha BENHISSEN

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Feriel Kheira KEBAILI Hani Amir AOUISSI Mostefa ABABSA	Laboratoire de recherche et d'étude en aménagement et urbanisme (LREAU) Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (CRSTRA), Algeria	THE USE OF APPLIED STATISTICS FOR HOUSEHOLD WASTE MANAGEMENT : THE CASE OF ALGIERS
Ahmadeeva Amina Rinatovna Kopylova Maria Dmitrievna	Russian State University	DEVELOPMENT OF A COLLECTION OF WOMEN'S CLOTHING MODELS USING AUTHOR'S MATERIALS AND DECORATIVE ELEMENTS
Elizaveta BUKASHKINA Varvara Vladimirovna GETMANTSEVA	Russian State University	RATIONALITY OF DESIGNING SUITS FOR BIATHLETES
Kiseleva Marianna Vladimirovna Ryzhova Yulia Ilyinichna	Russian State University	DEVELOPMENT OF A MODEL OF CLOTHES WITH A SLEEVE OF A COMPLEX CONSTRUCTIVE AND VOLUMETRIC SHAPE
Benhissen Saliha Bounadji Siham Hedjouli Zakaria Asloum Abdelmadjid Yagoub Habbachi Wafa Rebbas Khellaf	Université Mohamed Boudiaf-M'sila University Badji Mokhtar, University Ibn Khaldun, Algeria	STUDY OF THE TOXIC EFFECT OF DIFFERENT CONCENTRATIONS OF THE PLANT NICOTIANA GLAUCA (SOLANACEAE) ON BLATTELLA GERMANICA (BLATTELLIDAE)
Karina BACHTARZI Assia ALLAoui Lilia BELKACEM	University of Constantine Algeria ISVSA-University Hadj Lakhdar Batna Algeria	INTEREST OF USING THE SNAP DUO ST PLUS KIT FOR THE DETECTION OF ANTIBIOTIC RESIDUES IN RAW COW'S MILK ON DAIRY FARMS IN NORTHEASTERN ALGERIA

İÇİNDEKİLER

AUTHOR(s)	TITLE	PAGE NO
Buğse BÖLEÇ Fatma BİRGİLİ Nezihe BULUT UĞURLU Güllü YAZKAN	DETERMINATION OF THE HEALTHY NUTRITION ATTITUDES OF NURSES DURING THE PANDEMIC PROCESS	1
Esra GÜRBÜZ Abdurrahman EKİCİ	FIGHTING TICKS IN REGIONS WHERE THE CRIMEAN CONGO HEMORRHAGIC FEVER VIRUS IS ENDEMIC	19
Buğse BÖLEÇ Fatma BİRGİLİ Nezihe BULUT UĞURLU Güllü YAZKAN	NURSES' ANXIETY OF CATCHING CORONAVIRUS (COVID-19) DURING THE PANDEMIC PROCESS	22
Adem KORKMAZ	SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, ADMET, AND MOLECULAR DOCKING STUDY OF THE 1-(2,5-DICHLOROPHENYL)-SULFONYL)-1H- INDOLE	39
Sümevra YILMAZ Naile BİLGİLİ	OLD AGE AND COVID-19	50
Beyza ASTA Merve ÇINAR SATEKİN Nurcan UZDİL Suna TOKGÖZ YILMAZ	THE EFFECT OF HAVING A CHILD WITH HEARING LOSS ON PARENTS	59
Kübra GÜLİRMAK Serap GÜLEÇ KESKİN	IS HONESTY WITHOUT COURTESY? COURTESY WITHOUT HONESTY? CONSIDERING COURTESY AND HONESTY IN POSITIVE PSYCHOTHERAPY	60
Serap GÜLEÇ KESKİN Kübra GÜLİRMAK	MICROTRAUMA EFFECT OF MINOR DAILY VIOLATIONS: EVALUATION OF MICROTRAUMAS IN TERMS OF POSITIVE PSYCHOTHERAPY	66
Mehmet Ali İKİDAĞ Mehmet Ali CÜCE	ROLE OF MR SPECTROSCOPY IN THE DIAGNOSIS OF BRAIN MASSES AND COMPARISON OF LONG AND SHORT TE MR SPECTROSCOPY	72
Sema KETENCİ	CAN HIGH SERUM MIDKINE LEVELS BE A SIGNIFICANT MARKER IN PATIENTS WITH SEVERE ACUTE RESPIRATORY SYNDROME CORONAVIRUS 2 (SARS-COV-2)?	81
Otmame ZERROUKİ Slimane MERDACİ Adda HADJ MOSTEFA	STATIC BENDING ANALYSIS OF FUNCTIONALLY GRADED PLATE SUBJECT TO SINUSOIDAL DISTRIBUTED LOAD	82
Marius - Savu LOLEA Emeric - Remus SZABO Daniela - Tabita NEGREA Sorin - Vespasian GALE	POSSIBILITIES TO INCREASE THE YIELD AND PROFITABILITY OF GEOTHERMAL WATER FACILITIES	83
Ricardo B.P. Barros Raul D.S.G. Campilho Isidro J. Sánchez-Arce João M.M. Dionísio	DETAILED EVALUATION OF A SPECIMEN GEOMETRY FOR MIXED-MODE FRACTURE ENVELOPE ESTIMATION OF BONDED JOINTS	84
Adem Ait Mohamed AMER Omar SAFER ADJOU DJ M'hamed SALHI Mohamed	MECHANICAL AND RHEOLOGICAL PROPERTIES OF MORTAR BY REPLACEMENT OF NATURAL SAND WITH FINE RECYCLED CONCRETE AGGREGATE	85
Muhammad Faisal Nafida Hetty Marhaeni	CURRENT TRENDS IN MAN-MADE CONSCIOUSNESS IN THE TRANSPORT STRUCTURED MECHANISM TO INCORPORATED IN PAKISTAN	86

Djemai Mounira Hadjadj Aoul Elias Saad Salah Khalfa Dalila Bouras Hichem	MODELING AND SIMULATION OF DIRECT TORQUE CONTROL OF AN ASYNCHRONOUS MACHINE	87
Marius - Savu LOLEA Emeric - Remus SZABO, Daniela - Tabita NEGREA Sorin - Vespasian GALE	DEVELOPMENT OF GEOTHERMAL ENERGY SYSTEMS IN NORTH-WESTERN AREA OF ROMANIA	88
Khanh Giang Le	ADVANCED TECHNOLOGIES APPLICATION IN INTELLIGENT TRANSPORTATION MANAGEMENT	89
Rumaisa Ahmed Syed Shaheer Abbas Jaffri	SMART HOME ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS: A COMPARATIVE ANALYSIS	90
Mehmet Tayyip ÖZDEMİR Abdullah UĞUR Recep DEMİRSÖZ	BALL-ON-FLAT ABRASIVE WEAR TESTER DESIGN AND PROCESSING STEPS	100
Halil İbrahim YAVUZ Melih SAVRAN Levent AYDIN	STOCHASTIC OPTIMIZATION OF BEAD GEOMETRY PARAMETERS WITH NONLINEAR NEURO REGRESSION ANALYSIS FOR SUBMERGED ARC WELDMENT PROCESS	109
Zeynep GUNTEKIN Melih SAVRAN Levent AYDIN	STOCHASTIC OPTIMIZATION OF BATTERY PACK ENCLOSURE BASED ON NONLINEAR NEURO-REGRESSION ANALYSIS	111
Merve KARA Eser YARAR Hakan UÇAR Sedat KARABAY	DH36 ÇELİK BİR YAPI ÜZERİNDE İLETİLEBİLİRLİK YAKLAŞIMI İLE HASAR TESPİT METODOLOJİSİNİN UYGULANMASI	113
Hakan US	HIGH TEMPERATURE THERMAL OXIDATION RESISTANCE OF HASTELLOY XR ALLOY UNDER SHORT-TERM AIR EXPOSURE	120
Tuba DEMİREL Ersin DEMİRAY	BENEFITS OF CARBON FIBER REINFORCED POLYMER (CFRP) COMPOSITES IN TERMS OF ENERGY STORAGE	121
Tuba DEMİREL Ersin DEMİRAY	INVESTIGATION OF CARBON FIBER REINFORCED POLYMER (CFRP) COMPOSITES USED IN AVIATION	133
Merve KURU Süha ÖZDEN	MERİÇ NEHİR HAVZASININ EDİRNE İL MERKEZİNDE OLUŞTURDUĞU TAŞKIN FELAKETİNİN İNCELENMESİ	151
Andaç KILIÇ Mehmet MUNÇAN Mehmet Akif AK Ertuğrul ÇAM	ORTA GERİLİM YER ALTI ELEKTRİK ŞEBEKESİ İÇİN KABLO ARIZA TESPİT CİHAZI GELİŞTİRİLMESİ	153
Salima LAHBABI Aziza KHALIL Latifa SAADI Rachid BOUFERRA	EFFECT OF CaO/SiO ₂ RATIO ON MECHANICAL PROPERTIES OF ECO – BUILDING MATERIALS	155
Chee-Ming CHAN	SYDNEY KNOWLEDGE PROFILE IMPLEMENTATION FOR THE HOLISTIC COMPETENCY DEVELOPMENT OF ENGINEERING TECHNOLOGISTS	156
Boufera IKRAM Chouitah OURIDA	CONTRIBUTION TO THE BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF THE ORGANIC APPLE VINEGAR	157

Elvin IBRAHIMLI	THE STUDY OF SUPRAMOLECULAR ENSEMBLES BASED ON Ni NANOPARTICLES AND NOVEL AZOMETHINES	158
KASSOUAR Sabrina MECELLEM Dalila	EXTRACTION AND ANALYSIS OF PRIMARY AND SECONDARY METABOLITES OF CORK OAK ACORNS AND THEIR ASSOCIATED BIO-AGGRESSORS IN THE BÉJAÏA REGION	159
Loubna JABIR Hayat El HAMMI Soumya ESSAYEH Hassan AMHAMDI Abderrahmane El IDRISSE Mohamed ABOU-SALAMA Soufian EL BARKANY	REMOVAL OF MB IONS AQUEOUS USING MODIFIED CELLULOSE: ISOTHERMS, KINETICS, AND THERMODYNAMICS STUDIES	160
Ofeliya O.BALAYEVA Abdulsaid A.AZİZOV Mustafa B.MURADOV Rasim M.ALOSMANOV Lala R. GAHRAMANLI Sevinj J.MAMMADYAROVA Mirheydar H. ABBASOV	ZnAl-LDH NANOCOMPOSITE OBTAINED WITH AND WITHOUT PVA	161
Rodolfo REDA Alessio ZANZA Dario Di NARDO Luca TESTARELLI	HOW DIFFERENT TREATMENTS INFLUENCE DERMAL MATRIX: A CYTOTOXICITY ANALYSIS	163
Amin Lahhit Hassan Amhamdi Issam Azghay Abdellah El youssfi M'hamed Ahari Soufian El Barkany Amin Salhi	CORROSION INHIBITION OF MILD STEEL BY TWO NEW PSB5 AND PSB6 IN 1 M HCL: EXPERIMENTAL AND COMPUTATIONAL STUDY	164
Imene DEHİBA Mohamed ABİD Yasser DEHİBA Houcine MİLOUDI Boubeker DEHİBA	COMPARATIVE STUDY OF GENETIC ALGORITHM AND ARTIFICIAL BEE COLONY ALGORITHMS FOR POWER SYSTEM STABILIZER	165
Musa Kazım ÜÇÜNCÜ Raghib A. R. SURADI	MANDİBULAR POSTERİOR BÖLGEDE DENTAL ANOMALİ VARLIĞI	166
Beyza ASTA Nazife ÖZTÜRK Zehra AYDOĞAN Nurcan UZDİL Suna TOKGÖZ YILMAZ	QUALITY OF SEXUAL LIFE IN INDIVIDUALS WITH NORMAL HEARING AND SUBJECTIVE TINNITUS	168
Güliz AYDEMİR ACAR Neşe YAKŞI Rauf YANARDAĞ	ADÖLESLANLARDA BAĞIMLILIK YAPICI MADDE KULLANIMI SIKLIĞI İLE FİZİKSEL AKTİVİTE ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ	169
Ayhan ATIGAN	NÖTROFİL- LENFOSİT ORANI HİPEREMEZİS GRAVİDARUM İÇİN BELİRTEÇ OLABİLİR Mİ?	171
Alev ATIGAN Ayhan ATIGAN	FİBROMİYALJİNİN UYKU KALİTESİ VE CİNSELLİK ÜZERİNE ETKİLERİ	172
Semanur ÇELİK Naile BİLGİLİ	KINESİOPHOBIA IN ELDERLY INDIVIDUALS	174
Hatice ŞEKER Kader MERT	HEMŞİRELERİN TIBBİ HATA EĞİLİMLERİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER	179
Merve BECİT-KIZILKAYA Şeyma ÖNCÜ Serkan ŞEN	DAİDZEİN VE DAİDZEİN NANOSÜSPANSİYONUNUN KOLOREKTAL	180

Afife Bışra UĞUR-KAPLAN Meltem ETİN Sefa ÇELİK	KANSER (CACO-2) HÜCRELERİNDE SİSPLATİN SİTOTOKSİSİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ	
Masoomesh SHIRZAD	CHARACTERIZATION OF NANOLIPOSOMAL CISPLATIN AND <i>IN VITRO</i> EVALUATION OF NANODRUGS	182
Major Giurgiu GHEORGHE Cojocaru MANOLE	GUT DYSBIOSIS IN DOGS WITH SPINAL CORD INJURY: IMPACT OF POLENOPLASMIN	183
Ramesh NAHAK	THE EFFECT OF COCONUT SKULL ACID ON THE DEAD SKIN CELLS IN PSORIASIS PATIENT	184
K.R. PADMA K.R. DON	IMPROVED MENTAL HEALTH AMONG STUDENTS AFTER DIGITAL TRANSFORMATION	185
Iskren SANİLOV Lyuba MİTEVA	MOLECULAR IDENTIFICATION OF <i>ANAPLASMA</i> AND <i>EHRİCHİA</i> IN DOGS AND HARD TICKS COLLECTED FROM THE CENTRAL BLACK SEA COAST REGIONS OF BULGARIA	186
P.H. NAJAFGULIYEVA	MODERN ASPECTS OF THE TREATMENT OF PARASTOMAL HERNIAS	187
Srief Manel Bensouici Chawki Bani Moustafa	DEVELOPMENT OF A POTENTIAL TREATMENT OF STOMACH ULCER AND CANCER CAUSED BY <i>HELICOBACTER</i> BY PLANT EXTRACTS OF THE GENUS <i>SANTAOLINA</i> (MICROORGANISM-PLANT- ANIMAL RELATIONSHIP)	188
K.R. PADMA K.R. DON	HOW TO BALANCE GLOBAL CRISIS MANAGEMENT DURING PANDEMIC	189
SAKHRI Afaf KACEM CHAOUCHE Noredidine SANTINI Antonello	EVALUATION OF <i>IN VITRO</i> ANTIBACTERIAL POTENTIAL OF <i>ASPERGILLUS CREBER</i>	190
Meriem SOLTANI Ibtissem Fatima Zahra ABESS Fouzia TINE-DJEBBAR TINE Samir Noureddine SOLTANI	<i>Schinus molle</i> ESSENTIAL OIL AS A GREEN INSECTICIDE AND ITS EFFECT ON THE LESSER GRAIN BEETLE BORER, <i>Rhyzopertha</i> <i>dominica</i> (F.) (Coleoptera: Bostrichidae)	191
Gökhan UZBİR	MİKROBİYOTANIN POLİKİSTİK OVER SENDROMU ÜZERİNE ETKİSİ	192
Izzet TURKER Hilal ISLEROGLU	BIOACTIVE PEPTIDES FROM VEGETAL SOURCES AND THEIR BIOAVAILABILITY	193
Izzet TURKER Sedanur DASTAN Hilal ISLEROGLU	OPTIMIZATION OF DIFFERENT EXTRACTION PROCESSES OF PHENOLIC COMPOUNDS FROM FENUGREEK SEEDS	199
Fatma BİRĞİLİ Nezihe BULUT UĞURLU GÜLLÜ YAZKAN	INTERNATIONAL NURSING MIGRATION AND ITS EFFECTS	200
Fatma BİRĞİLİ Nezihe BULUT UĞURLU GÜLLÜ YAZKAN	REALITY SHOCK OF A NEW GRADUATE NURSE DURING THE COVID-19 PANDEMIC: CASE REPORT	210
Sümevra YILMAZ Yeter KİTİŞ	THE CHANGING PATTERNS OF INFECTIOUS DISEASES AND VACCINE HESITANCY/ANTI - VACCINATION	219

Burak ÇITAMAK	EREKTİL DISFONKSİYON İLE SUBKLİNİK KARDİYOLOJİK HASTALIKLAR ARASINDA İLİŞKİ VAR MIDIR?	230
Şeyma Nur HEPOKUR Yeter KİTİŞ	ONE HEALTH	231
Elif Güzide EMİRZA Naile BİLGİLİ	MINDFULNESS-BASED APPROACHES APPLIED TO WOMEN WHO EXPERIENCED VIOLENCE	239
Elif Güzide EMİRZA Naile BİLGİLİ	SHORT-TERM PSYCO-EDUCATION PROGRAMS FOR WOMEN WHO EXPERIENCED VIOLENCE AND NURSING	246
Oussama Maghlaoui Hocine Cheghib Dalila Khalfa Abdelouaheb Benretem	CONTRIBUTION TO THE IMPROVEMENT OF THE PERFORMANCE PARAMETERS OF A WIND POWER PRODUCTION LINE	252
Dalila. Khalfa Oussama Meghlaoui Hichem Bouras Mounira Djemai	STUDY OF THE WIND SPEED ACCORDING TO THE SOIL ROUGHNESS IN ORDER TO EXTRACT THE MAXIMUM OF KINETIC ENERGY IN A WIND CHAIN	253
Mahammad A. Jamalbayov Nazim A. Valiyev	A NEW IMITATIONAL MODELING CONCEPT FOR DYNAMIC SYSTEMS: THEORY AND APPLICATION	254
Omar SAFER Adem Aİt Mohamed AMER Mohamed SALHI Nadia BELAS BELARIBI	FROM FORMULATION OPTIMIZATION ON THE ECO- CONCRETE IN BASE SEDIMENT DREDGING AND FROM STUDY OF ITS RESISTANCE TO CHEMICAL ATTACKS	255
Fernando J.C.F.B. Loureiro Raul D.S.G. Campilho Isidro J. Sánchez-Arce Ricardo J.B. Rocha	MIXED-MODE J-INTEGRAL FRACTURE EVALUATION OF STRUCTURAL ADHESIVES BY THE SINGLE-LEG BENDING SPECIMEN	256
Salifou NOMA ADAMOU Lahcen DAOUDI Amadou ABDOURHAMANE TOURE	WATER EROSION IN THE SAHEL BETWEEN NATURAL CONSTRAINTS AND ANTHROPOGENIC DEGRADATION: EXAMPLE OF THE KORI OUALLAM WATERSHED AREA, SOUTH-WEST NIGER	257
Oludare O. Osiboye Aderemi Timothy Adeleye Oparaeke Magdalene Ifeoma Odu Mojisola Afolakunle Bello, O.H.N	PERCEPTION OF THE EFFECT OF MEDICAL QUACKERY PREVALENCE ON HUMAN HEALTH IN IJEBU-ODE LOCAL GOVERNMENT AREA OF OGUN STATE, NIGERIA	258
Siham BABA AHMED	MEDECINAL PLANTS USED FOR HEMORRHOIDS AT TLEMEN (NORTHWEST OF ALGERIA)	259
Siham BABA AHMED	NATURAL REMEDIES USED TO TREAT XERODERMA CAUSED BY ACNE MEDICATIONS IN ALGERIA	263
Gultakin Mehraliyeva	SYNTHESIS OF NEW SUPRAMOLECULES BASED ON DERIVATIVES OF S-CONTAINING HETEROCYCLIC COMPOUNDS	264
Hafize DEMİRALAY EKİNCİ Hülya GÜL	UNLU MAMÜL ÜRETİCİLERİNDE HİJYEN VE SANİTASYON UYGULAMALARI: ANTALYA İLİ KENT MERKEZİ ÖRNEĞİ	265
Kâmil Emre GERÇEKASLAN Emine Nur ŞİMARMAZ Meltem TÜRKOĞLU	ÇEREZLİK KABAK UNUNUN EKMEK VE GLUTENSİZ KEK ÜRETİMİNDE KULLANIM İMKÂNI	266

Kâmil Emre GERÇEKASLAN Menşure METUÇİN	ÇÖLYAK HASTALIĞI VE GLUTENSİZ BESLENME	268
Elif ASLAN Nevran Eylem AKMAN GÜNDÜZ	KESTANE AĞACI MEYVELERİNDE ZARAR YAPAN BÖCEK TÜRLERİNİN GENETİK BELİRTEÇ İLE BELİRLENMESİ VE BUNLARIN FİLOGENİ VE POPULASYON GENETİKLERİ: BİR PİLOT BARKOD ÇALIŞMASI	270
Mihriban AYDOĞAN Mine GÜL ŞEKER	TARIM ARAZİLERİNDEN İZOLE EDİLEN <i>PSEUDOMONAS SP.</i> TÜRLERİNİN KARAKTERİZASYONU VE BİYOFORMÜLASYON ADAYLARININ BELİRLENMESİ	271
Ahmad Amer ALHITAWI Esin KIRAY	DETERMINATION OF VIRULANCE FACTOR GENES IN <i>Escherichia coli</i> ISOLATES FROM PERSONS WITH URINARY INFECTION IN IRAQ	272
Gamze SARKILAR Ömer TANYELİ Yüksel DERELİ	MADDE BAĞIMLILIĞI TEDAVİSİ ALMAKTA OLAN OLGUNUN ANESTEZİK YÖNETİMİ	273
Özhan ÖZKAN Yusuf Süer ERDEM	SUPPORTING THE SKIN DISEASES DIAGNOSIS WITH NUMERICAL ANALYSIS TECHNIQUES	274
Edanur ÇAK Yeter KİTİŞ	DEMOGRAFİK DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE HEMŞİRELİK	290
Ceyhun BEREKETOĞLU Mustafa ATAŞ	FOSMETİN <i>DAPHNIA MAGNA</i> ÜZERİNDEKİ AKUT VE KRONİK TOKSİSİTESİNİN ARAŞTIRILMASI	291
Rozina KHATTAK	ROLE OF SOLVENT IN THE REDOX KINETICS	299
Siham Bounadji Saliha Benhissen Zakaria Hedjouli Abdelmadjid Yagoub Asloum Wafa Habbachi Khellaf Rebbas	IMPACT OF THE PLANT SOLANUM NIGRUM L (SOLANACEAE) ON BLATTELLA GERMANICA (BLATTELLIDAE)	300
Ibrahim A.K Na'aliya J	EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF Cu(II) AND Zn(II) COMPLEXES WITH SCHIFF BASE DERIVED FROM 2- HYDROXYBENZALDEHYDE AND 1- NAPHTHYLAMINE	301
Nada Edres Irada Buniyatzadeh Rasim Alosmanov	FUNCTIONALIZATION OF CARBON BLACK SURFACE WITH PHOSPHORUS ACID GROUP (-P (O)(OH) ₂) THROUGH OXIDATIVE CHLOROPHOSPHORYLATION	302
Anna GRECHKINA Varvara GETMANTSEVA	DEVELOPMENT OF A BASIC SET OF STRUCTURAL AND COMPOSITIONAL SOLUTIONS OF WORKWEAR FOR A WAITER	303
Hanane Ait Hmeid Mustapha Akodad Mourad Baghour Abdelmajid Moumen Ali Skalli Ghizlane Azizi	ADSORPTION OF A BASIC DYE, METHYLENE BLUE, IN AQUEOUS SOLUTION ON BENTONITE	308
Imene DEHIBA Mohamed ABID Yasser DEHIBA Houcine MILOUDI Boubeker DEHIBA	PARAMETER TUNING OF POWER SYSTEM STABILIZER WITH META-HEURISTIC ALGORITHMS	309

Ibtissem Fatima Zahra ABESS Meriem SOLTANI Fouzia TINE-DJEBBAR Samir TINE Noureddine SOLTANI	EFFECT OF <i>SCHINUS MOLLE</i> L. ESSENTIAL OIL AGAINST LESSER GRAIN BORER <i>RHYZOPERTHA DOMINICA</i> F. AND ITS BIOLOGICAL ACTIVITIES AND ENERGY RESERVES	310
Amin Salhi Hassan Amhamdi Mohamed El-Massaoudi Issam Jilal M'hamed Ahari Soufian El Barkany	COMBINED ELECTROCHEMICAL / COMPUTER MODELING OF THE PHENOLIC SCHIFF BASES CORROSION INHIBITION PROPERTIES ON THE MILD STEEL SURFACE IMMERSED IN THE ACIDIC MEDIUM	311
Omar MARDENLİ Halil İbrahim ÇETİNKAYA	STAGES OF GENE EXPRESSION REGULATION AT FARM ANIMALS: READINGS AND CONSIDERATIONS	312
Büşra GECE Mevlüt KAYA	THE IMPORTANCE OF SPIRITUAL SUPPORT AND CARE SERVICES IN THE NURSING PROFESSION	313
Rumeysa Günay AĞAOĞLU Bahatur MALAK AKGÜN	SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS, GENDER AND WOMEN'S MENTAL HEALTH in IMPROVING ENVIRONMENTAL HEALTH	332
Yağız ÖZBAY	YOUTUBE™'DAKİ KARYOJENİK GIDALARLA İLGİLİ VİDEOLARIN İÇERİK KALİTESİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ	345
Murat KILIÇ	A REVIEW ON <i>STACHYS</i> SPECIES DISTRIBUTED IN MARDİN PROVINCE	346
Zhiman Aydal HASAN Ali İKİNCİ Azad Ahmed TAYIB	EFFECTS OF FOLIAR APPLICATION OF HUMIC ACID ON VEGETATIVE GROWTH, YIELD AND SOME FRUIT QUALITY CHARACTERISTICS OF APPLE (<i>Malus domestica</i> Borkh) CULTIVARS	357
Ali İKİNCİ Heydem EKİNCİ	HÜNNAP (<i>Ziziphus jujuba</i> Mill.) MEYVESİNİN BESİN İÇERİĞİ VE İNSAN SAĞLIĞI AÇISINDAN ÖNEMİ	365
Öznur YILMAZ Kubilay Kurtuluş BAŞTAŞ	ATEŞ YANIKLIĞI HASTALIĞINA KARŞI SİLİSYUM VE BOR UYGULAMALARININ ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ	371
Nurettin Mete KALELİ Pınar ACAR BOZKURT Buse ÇANKAYA Mesutcan ŞAHİN Batu Sercan CANTÜRK Hüseyin KORKMAZ Kaan Cebesoy EMREGÜL	INVESTIGATION OF METHYL ALPHA-PHENYL-2-PIPERIDINEACETATE AS A SAFE CORROSION INHIBITOR	372
Naima BACHA Hani Amir AOUISSI	REMOVAL PERFORMANCE AND MECHANISMS OF TYPICAL AROMATIC ORGANIC POLLUTANTS IN WATER BY THE COAGULATION/ADSORPTION COMBINATON PROCESS	373
Nora Mimoune Malika Dekhar Liza Ait Ammar Djamel Khelef Rachid Kaidi	CONTRIBUTION TO THE STUDY OF GENITAL TRACT ABNORMALITIES IN MARE	380
André E.S. Pinheiro Raul D.S.G. Campilho Isidro J. Sánchez-Arce Raul D.F. Moreira	ANALYTICAL MODEL VALIDATION FOR THE DESIGN OF TUBULAR ADHESIVE STRUCTURES	381

Rui M.D. Machado Raul D.S.G. Campilho Isidro J. Sánchez-Arce Ricardo J.B. Rocha	EVALUATION OF XFEM FOR THE DESIGN OF TUBULAR ADHESIVE STRUCTURES	382
Mohamed MILOUDI Houcine MILOUDI Mohamed MANKOUR Abdelkader GOURBI Abdelber BENDAOU Abdelkader RAMI Nassireddine BENHADDA	QUICK GUIDE TO ELECTROMAGNETIC INTERFERENCE IN POWER SUPPLIES	383
Mohamed Oubani Rachid Bouferra Mustapha Melhaoui Lahcen Essaleh	MANUFACTURE OF HIGH-PERFORMANCE BRICKS FROM MOROCCAN CLAYS	384
Hayat El HAMMI Loubna JABIR Mohamed NOR Omar Azougagh Soumya ESSAYEH Hassan AMHAMDI Abderrahmane El IDRISSE Mohamed ABOU-SALAMA Soufian EL BARKANY	THE APPLICATION OF A NOVEL GREEN FLOCCULANT-BASED HEC FOR CLAY SUSPENSION	385
Karina BACHTARZI Assia ALLAOUI Lilia BELKACEM	ETHNOBOTANICAL SURVEY OF HEALING PLANTS USED IN TRADITIONAL MEDICINE IN EASTERN ALGERIA	386
Bekir ÇAR Nurettin KONAR Ahmet KURTOĞLU	AMPUTE FUTBOLCULARDA COVID-19 KORKUSUNUN SPORCU-ANTRENÖR İLİŞKİNE ETKİSİ	392
Ahmet KURTOĞLU	AMPUTE FUTBOLCULARIN COVID-19 SALGININA YÖNELİK ALGI VE TUTUMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	397
Murat CANPOLAT Yusuf SÖYLEMEZ Güneş CANPOLAT Selami ŞAHİN Hakan BULUT	DAĞDA GÜVENDEYİM	406
Ayşe SANDIKÇI	BOUNDEDNESS OF THE GABOR TRANSFORM ON SOME FUNCTION SPACES	414
Pınar ACAR BOZKURT Nurettin Mete KALELİ Elif ŞAKRAKOĞLU Burak KULA Meral YAŞAR Kaan Cebesoy EMREGÜL	A THEORETICAL APPROACH TO UNDERSTANDING THE EFFECT OF EXPIRED QUETIAPINE ON CORROSION INHIBITION	422
Yavuzhan ERTÜRK	TEKNİK ANALİZ YÖNTEMLERİYLE OLUŞTURULAN ALGORİTMİK İŞLEMLER VE BİST XELKT ENDEKSİ ÜZERİNDE BİR UYGULAMA	423
Hatice Beyza ÖZKAN	A MAINTENANCE PLANNING MODEL AND A CASE STUDY in AN AIRCRAFT MAINTENANCE, REPAIR AND OVERHAUL COMPANY	425
Nora Mimoune Malika Dekhar Liza Ait Ammar Djamel Khelef Rachid Kaidi	CONTRIBUTION TO THE STUDY OF GENITAL TRACT ABNORMALITIES IN MARE	426
Assia ALLAOUI Karina BACHTARZI Lilia BELKACEM	EFFECTIVENESS OF HORMONAL TREATMENTS BASED ON MELATONIN ON THE REPRODUCTIVE PERFORMANCES OF	427

	OULED DJELLAL BREEDING RAMS IN ALGERIA	
Assia ALLAOUI Karina BACHTARZI Lilia BELKACEM	EFFECT OF AN UNCONVENTIONAL CONCENTRATE DIET ON REPRODUCTIVE PERFORMANCE AND BLOOD METABOLITES IN BREEDING RAMS FROM ARTIFICIAL INSEMINATION CENTERS	436
Gunel ALIYEVA Ulviyya HASANOVA	SYNTHESIS AND INVESTIGATION OF NEW HETEROCYCLIC COMPOUNDS DERIVATIVES BASED ON C-H ACTIVATION	446
Feriel Kheira KEBAILI Hani Amir AOUISSI Mostefa ABABSA	THE USE OF APPLIED STATISTICS FOR HOUSEHOLD WASTE MANAGEMENT: THE CASE OF ALGIERS	447
Ahmadeeva Amina Rinatovna Kopylova Maria Dmitrievna	DEVELOPMENT OF A COLLECTION OF WOMEN'S CLOTHING MODELS USING AUTHOR'S MATERIALS AND DECORATIVE ELEMENTS	448
Elizaveta BUKASHKINA Varvara Vladimirovna GETMANTSEVA	RATIONALITY OF DESIGNING SUITS FOR BIATHLETES	449
Kiseleva Marianna Vladimirovna Ryzhova Yulia Ilyinichna	DEVELOPMENT OF A MODEL OF CLOTHES WITH A SLEEVE OF A COMPLEX CONSTRUCTIVE AND VOLUMETRIC SHAPE	450
Benhissen Saliha Bounadji Siham Hedjouli Zakaria Asloum Abdelmadjid Yagoub Habbachi Wafa Rebbas Khellaf	STUDY OF THE TOXIC EFFECT OF DIFFERENT CONCENTRATIONS OF THE PLANT <i>Nicotiana glauca</i> (SOLANACEAE) ON <i>Blattella germanica</i> (BLATTELLIDAE)	456
Karina BACHTARZI Assia ALLAOUI Lilia BELKACEM	INTEREST OF USING THE SNAP DUO ST PLUS KIT FOR THE DETECTION OF ANTIBIOTIC RESIDUES IN RAW COW'S MILK ON DAIRY FARMS IN NORTHEASTERN ALGERIA	457
Usman S.A Adamu A.I Noma A.M Aeef Yahya Ahmad Al-Ansi	EFFICIENT ADVANCE ENCRYPTION STANDARD (AES) USING FEISTEL STRUCTURE	462
Adamu A.I Haruna A Bashir Y.S Aliyu U.S Amina M.T	VERIFICATION OF A SCALABLE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) IN ANDROID MALWARE DETECTION	475
Gül USLU Ayşenur USLU	ASBESTOS EXPOSURE OF WELDERS	482
Onur AYDIN Gönül Ertunç GÜLÇELİK Aysel Yıldız ÖZER	THE RELATIONSHIP BETWEEN CLINICAL MOTOR AND COMMUNICATION LEVELS OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY, AND COMPETENCIES FROM PARENTS' PERSPECTIVES	496
Bouadjemi ABDELKADER	ASYMPTOTIC DISTRIBUTION OF THE RECURSIVE KERNEL ESTIMATE FOR FUNCTIONAL MODAL REGRESSION	503
Oludare O. Osiboye Aderemi Timothy Adeleye Oparaeke Magdalene Ifeoma Odu Mojisola Afolakunle Bello, O.H.N	PERCEPTION OF THE EFFECT OF MEDICAL QUACKERY PREVALENCE ON HUMAN HEALTH IN IJEBU-ODE LOCAL GOVERNMENT AREA OF OGUN STATE, NIGERIA	504

**PANDEMİ SÜRECİNDE HEMŞİRELERİN SAĞLIKLI BESLENME
TUTUMLARININ BELİRLENMESİ**

**DETERMINATION OF THE HEALTHY NUTRITION ATTITUDES OF NURSES
DURING THE PANDEMIC PROCESS**

Buğçe BÖLEÇ¹, Fatma BİRGİLİ², Nezihe BULUT UĞURLU³, Güllü YAZKAN⁴

¹Uz. Hemşire, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik Esasları, Muğla/Türkiye, ORCID ID: 0000-0002-6227-4918

²Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı- Muğla/Türkiye, Hemşirelik Esasları, ORCID: 0000-0003-0942-2122

³Prof. Dr., RN, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Psikiyatri Hemşireliği Anabilim Dalı- Türkiye, Psikiyatri Hemşireliği, Muğla/Türkiye, ORCID ID: 0000-0003-2860-1169

⁴Uz. Hemşire (Doktorant), Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Psikiyatri Hemşireliği, Muğla/Türkiye, ORCID ID: 0000 0003 2860 1169

Özet

Bu araştırma, pandemi sürecinde hastanede çalışan hemşirelerin iş yaşamları, alışkanlıkları, sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma kesitsel ve tanımlayıcı tiptedir. Ülkemizin batısında bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde çalışan 203 hemşire ile gerçekleştirilmiştir. Veriler Haziran- Temmuz 2021 tarihleri arasında, hemşirelerin kişisel özellikleri ile Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeğinden oluşan anket formu ile toplanmıştır. Hemşirelerin yaş ortalamaları 33.40±8.06, %61.6'sı kadın, %56.73'si evli, %51.7'si lisans mezunu, %56.2'si normal kilolu, %52.7'si çocuksuz, %37.4'ü alkol, %46.3'ünün sigara kullandıkları, %30'unun kronik hastalığı olduğu ve %29.1'inin uyku ilacı kullandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca hemşirelerin %55.7'si klinikte, %88.2'si klinik hemşiresi, %79.8'inin yeterli düzeyde ve kaliteli uyku uyuyamadıkları, çalışma yılı ortalamaları 10.93±8.18 ve bulunduğu klinikte çalışma yılı ortalamaları 7.29±6.41 olarak saptanmıştır. Hemşirelerin pandemi sürecindeki %49.9'u Covid-19 hastası olmuş, %23.6'sinin Covid-19'un hastaneden bulaştığını, %33.5'inin pandemi sürecinde aralıklı oruç (intermittent fasting) diyeti uyguladıkları ve %36'sı pandemi sürecinde beslenme alışkanlıklarını takip etmek için mobil uygulama kullandıkları belirlenmiştir. Hemşirelerin yaş, cinsiyet, çocuk sayısı, alkol kullanma durumu, alkol kullanma süresi, sigara kullanma durumu, sigara kullanma süresi ve uyku ilacı kullanma durumu ile Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği (SBİTÖ) toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p<0.05). Ayrıca hemşirelerin birimde çalışma pozisyonu, yeterli düzeyde ve kaliteli uyku uyumasını etkileyen faktörlerden fazla mesai, personel eksikliği ile SBİTÖ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir (p<0.05). Pandemi sürecinde hemşirelerin zararlı atıştırmalık tüketiminde, şekerle tatlandırılmış besin alımında ve fastfood tüketiminde azalma tespit edilirken, sağlıklı atıştırmalık tüketiminde, besin takviyesinde ve bağışıklık sistemini güçlendirici besin alımında artma saptanmıştır. Ayrıca pandemi sürecinde hemşirelerin günlük kalori alım miktarını ve evde spor yapma alışkanlığını değiştirmedikleri, besin takviyesi alımını ve bağışıklık sistemini güçlendirici besin alımını arttırdığı saptanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre hemşirelerin sağlıklı beslenme tutumlarının iyi düzeyde olduğu bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Hemşire, Covid-19, Sağlıklı Beslenme, Tutum, Pandemi.

Abstract

This research was carried out to determine the work life, habits and attitudes of nurses working in the hospital during the pandemic process. The research is cross-sectional and descriptive. It was carried out with 203 nurses working in a Training and Research Hospital in the west of our country. The data were collected between June and July 2021 with a questionnaire consisting of nurses' personal characteristics and Attitudes towards Healthy Eating Scale. The mean age of the nurses was 33.40 ± 8.06 , 61.6% were female, 56.73% were married, 51.7% had a bachelor's degree, 56.2% were normal weight, 52.7% were childless, 37.4% were drinking alcohol, 46.3% were smoking. It was determined that 30% of them had chronic diseases and 29.1% of them used sleeping pills. In addition, it was determined that 55.7% of the nurses were clinical nurses, 88.2% were clinical nurses, 79.8% were not able to sleep adequately and with good quality, the average working year was 10.93 ± 8.18 and the average working year in the clinic they were in was 7.29 ± 6.41 . During the pandemic, 49.9% of the nurses became Covid-19 patients, 23.6% of them were infected by the hospital, 33.5% of them applied an intermittent fasting diet during the pandemic process, and 36% of them followed their nutritional habits during the pandemic process. It was determined that they used mobile applications for A statistically significant difference was found between the nurses' age, gender, number of children, alcohol use, duration of alcohol use, smoking status, duration of smoking, and use of sleeping pills, and the total mean scores of the Attitudes towards Healthy Eating Scale (SBIAS) ($p < 0.05$). In addition, it was determined that there was a statistically significant difference between the working position of the nurses in the unit, overtime, lack of personnel and the total score averages of SBITS ($p < 0.05$). During the pandemic, nurses' consumption of harmful snacks, sugar-sweetened food intake and fast food consumption decreased, while healthy snack consumption, nutritional supplements and immune system-boosting food intake increased. In addition, it was determined that the nurses did not change the daily calorie intake and the habit of doing sports at home during the pandemic process, and increased the intake of nutritional supplements and immune system strengthening food. According to the results of the research, it was found that the healthy eating attitudes of the nurses were at a good level.

Keywords: Nurse, Covid-19, Healthy Eating, Attitude, Pandemic.

Giriş

Eşi görülmemiş koronavirüs hastalığı (COVID-19) pandemisi büyük sosyoekonomik yükler (Nicola ve ark., 2020), morbidite ve mortalite (Clark ve ark., 2020; Banerjee ve ark., 2020) yaratmıştır. Pandemi ayrıca yeme davranışlarını da kötüleştirmiştir (Di Renzo ve ark., 2020; Ammar ve ark., 2020; Sidor ve Rzymiski, 2020; Rodríguez-Pérez ve ark., 2020). Bu zorluğun üstesinden gelmek için, ABD Ulusal Sağlık Enstitüsü Beslenme Araştırma Görev Gücü, sağlığı iyileştirmek ve gıda ve beslenmeden etkilenen hastalıkları ve durumları önlemek veya bunlarla mücadele etmek için 2020-2030 stratejik planını geliştirmiştir (US Department of Health & Human Services).

Sağlıklı diyet alımı, COVID-19 krizi sırasında bağışıklık sistemleri ve sağlık sonuçları üzerinde koruyucu etkiler göstermiştir (Iddir ve ark., 2020; Calder, Carr, Gombart, Eggersdorfer, 2020). Mevcut COVID-19 pandemisinde sağlıklı bir diyetin faydalarını detaylandırmak ve doğrulamak için yapılmış hiçbir veri ve titiz klinik deneyler bulunmamaktadır. Çeşitlendirilmiş ve dengeli diyetler, viral enfeksiyona (örn., SARS-CoV-2) (Morais, 2020) karşı bağışıklık yanıtını iyileştirerek COVID-19'un şiddetini (Martinez-Ferran, 2020) ve herhangi bir komplikasyonu (Butler, Barrientos, 2020) azaltmaya yardımcı olur. Bununla birlikte, pandemi döneminde sağlıksız yeme davranışları dünya çapında hızla artmıştır (Pike, K.M.; Dunne, 2020; GBD 2017 Diet Collaborators, 2019).

Sağlıklı beslenmek, hemşirelerin stres faktörlerinin vücut üzerindeki etkisini azaltmalarının ve sağlıklarını olumlu yönde etkilemelerinin önemli bir yoludur. Bu durum hem iş hem de genel olarak yaşamdan memnuniyetlerini artırır (Reed, 2014). Pandemi sürecinde Covid-19'a yakalanmamak ve solunum sorunları yaşamamak için dengeli beslenmek önemlidir (Küçükçankurtaran ve Özdoğan, 2021). Covid-19 hastası olmayı engelleyici yollar daha tam olarak bilinmese de bağışıklık sisteminin güçlü olması koruyuculuk açısından önemli olduğu

ifade edilmektedir (Özenoğlu ve Gülbahar, 2020). Araştırmalar sonucunda sağlıklı beslenmenin immün sistem üzerinde pozitif etkisi olduğu görülmüştür (Çelikkaya, 2021).

Bu nedenle, bu çalışma, COVID bağlamında önceki çalışmalarda yeme tutumlarını etkileyen başlıca faktörler olarak tanımlanan değişkenler arasında stres, depresyon ve uyku kalitesinin vardiyalı çalışan hemşirelerin yeme tutumları üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışma pandemi sürecinde hemşirelerin Covid-19'a yakalanma kaygısı ve sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

Araştırma Soruları

1. Pandemi sürecinde hemşirelerin Covid-19'a yakalanma kaygı düzeyi nedir?
2. Pandemi sürecinde hemşirelerin sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumları nasıldır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu çalışma pandemi sürecinde hemşirelerin Covid-19'a yakalanma kaygısı ve sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla yapılan tanımlayıcı ve kesitsel tipte bir çalışmadır.

Araştırma Evren ve Örneklemi/Araştırma Materyali

Bu araştırma Ocak-Kasım 2021 tarihleri arasında ülkemizin batısında bir Eğitim ve Araştırma hastanesinde araştırmayı kabul eden ve araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan hemşirelerle yapılmıştır.

Araştırmanın evrenini 335 hemşire oluştururken örneklemi ise G-Power güç analizine göre %95 güven düzeyinde ve %5 yanılma payında 191 kişi olarak hesaplanmıştır. Eksik ve hatalı verileri engellemek için evren büyüklüğü %10 artırılarak 203 kişiye ulaşılmıştır. Örneklemeye alınan bireyler basit rastgele örneklem yöntemi ile seçilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada hemşirelerin kişisel özelliklerine ilişkin 21 soruluk ve pandemi süreciyle ilişkili 7 sorudan oluşan 28 soruluk anket formu ve 21 maddelik "Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Anketler hemşirelerle yüz yüze görüşme yapılarak doldurulmuştur. Çalışmaya katılmanın gönüllülük esasına dayandığı, 15-20'dk kadar zamanlarını alacağı bilgisi verilmiş ve formlar doldurulmadan önce yazılı ve sözlü onamları alınmıştır. Anketler 12:00-16:00 saatleri arasında her birimin sorumlu hemşiresiyle görüşülüp kliniğin çalışma işleyişini bozmayacak şekilde, uygun bir zaman diliminde ve pandemi süreci göz önünde bulundurularak hemşirelerin çalıştıkları birimlerde görüşme sağlanıp çalıştıkları birimlerin hemşire odasında doldurulmuştur.

Anket Formu

Hemşirelerin pandemi sürecinde yeni tip Covid-19'a yakalanma kaygısı ve sağlıklı beslenme tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan bu anket formu 28 sorudan oluşmaktadır. İlk 21 soruluk bölümde bireylerin demografik ve kişisel özelliklerine, çalıştığı kliniğin özelliklerine (cinsiyet, yaş, boy, kilo, medeni durum, kronik hastalık varlığı, uyku kalitesi, alkol-sigara kullanımı, çalıştığı birim vb) yer verilirken son 7 soruluk bölümde pandemi süreciyle ve bu süreçte kişinin edindiği beslenme tutumlarıyla ilgilidir. Covid-19'a

yakalanıp yakalanmama, bu süreçte yeni bir diyet alışkanlığı edinme, beslenme alışkanlıklarını değiştirme vb).

Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği (SBİTÖ)

2018-2019 yılında Tekkurşun Demir ve Cicioğlu tarafından geliştirilmiş ve geçerlik güvenirliği çalışılmıştır. Ölçek 21 maddeden 4 faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler, “Beslenme Hakkında Bilgi (BHB)”, “Beslenmeye Yönelik Duygu (BYD)”, “Olumsuz Beslenme (OB)” ve “Kötü Beslenme (KB)” olarak ayrılmıştır. Beslenme hakkında bilgi 1. 2. 3. 4. ve 5. maddeler, beslenmeye yönelik duygu 6. 7. 8. 9. 10. 11. maddeler, olumlu beslenme 12. 13. 14. 15. ve 16. maddeler, kötü beslenme ise 17. 18. 19. 20. 21. maddelerden oluşur. Ölçekteki olumlu maddeler, 1,2,3,4,5,12,13,14,15,16 olurken olumsuz maddeler 6,7,8,9,10,11,17,18,19,20 ve 21. maddelerdir. Olumlu maddelere ait derecelendirme “kesinlikle katılmıyorum:1”, “katılmıyorum:2”, “kararsızım:3”, “katılıyorum:4”, “kesinlikle katılıyorum:5” şeklindeyken olumsuz tutum maddeleri 5,4,3,2,1 şeklinde planlanmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha katsayıları BHB alt boyutu için 0.90, BYD alt boyutu için 0.84, OB alt boyutu için 0.75, KB alt boyutu için 0.83 olarak hesaplanmıştır. Çalışmada Cronbach Alpha katsayıları toplam ölçeğin 0.764, BHB alt boyutu için 0.757, BYD alt boyutu için 0.737, OB alt boyutu için 0.637, KB alt boyutu için 0.676’dır. SBİTÖ’den alınacak en düşük puan 21, en yüksek puan 105’tir. Kişinin alacağı 21 puan çok düşük, 23-42 arası düşük, 43-63 arası orta, 64-84 puan yüksek ve 85-110 puan ideal düzeyde yüksek sağlıklı beslenmeye ilişkin tutuma sahip olduğu şeklinde açıklanır (Tekkurşun, Cicioğlu ve İlhan, 2019).

İstatistiksel Analiz

Toplam veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 24.0 program paketi kullanarak analiz edilmiştir. Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin toplanan veriler için frekanslar, yüzdeler ve ortalamalar hesaplanıp yorumlanmıştır. Hemşirelerin Covid-19’a yakalanma kaygısı ve sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumlarının değerlendirilmesinde, Cronbach alfa katsayısı, bağımsız örneklem t testi, bağımlı örneklem t testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Kruskal-Wallis varyans analizi kullanılmıştır (Kayri, 2009). Varyans analizi farklılık bulunan gruplar için LSD çoklu karşılaştırması ile analiz yapılmıştır. Verilerin Skewness (çarpıklık) ve Kurtosis (basıklık) değerlerinin normallik testi sonucunda -1,5 ile +1,5 arasında değer aldıkları ve normal dağılım şartını sağlamaktadır (Tabachnick, Fidell, 2013). Verilerin analizinde $p < 0.05$ anlamlı kabul edilmiştir.

Etik

Çalışmayı yapabilmek için 07.01.2021 tarihinde (Protokol No: 200286 ve karar no:1) etik kurul izni alınmıştır. Ayrıca çalışma yapılacak kurumdan yazılı izin, araştırmaya katılan bireylerden yazılı ve sözlü izin, kullanılan ölçeklerin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışmasını yapan ilgili bireylerden yazılı izin alınmıştır. Araştırmaya katılan hemşirelere çalışmanın amacı hakkında bilgi verilmiş ve kendilerinden sözlü onam alınmıştır.

BULGULAR

Tablo 1

Hemşirelerin bireysel özelliklerine göre dağılımı

Değişkenler	n	%
Yaş		
21-27 yaş	66	32.5
28-34 yaş	50	24.6
35-41 yaş	44	21.7
42 yaş ve üzeri	43	21.2

Cinsiyet	Kadın	125	61.6
	Erkek	78	38.4
Medeni durum	Evli	115	56.7
	Bekar	88	43.3
Mezuniyet durumu	Sağlık meslek lisesi	26	12.8
	Önlisans	39	19.2
	Lisans	105	51.7
	Yüksek lisans/doktora	33	16.3
Beden kitle indeksi	Zayıf	4	2.0
	Normal kilolu	114	56.2
	Fazla kilolu	61	30.0
	Obez	24	11.8
Çocuk sayısı $\bar{X} \pm sd = 0.99 \pm 1.25$ Min:0, Max:5	Çocuğu olmayanlar	106	52.2
	1 çocuk	33	16.3
	2 çocuk	39	19.2
	3 çocuk	13	6.4
	4 çocuk	10	4.9
	5 çocuk	2	1.0
Alkol kullanma durumu	Kullananlar	76	37.4
	Kullanmayanlar	127	62.6
Alkol kullanma süresi	Kullanmayanlar	127	62.6
	1 yıldan az	10	4.9
	1 yıldır	10	4.9
	2 yıl ve daha fazla	56	27.6
Sigara kullanma durumu	Kullananlar	94	46.3
	Kullanmayanlar	109	53.7
Sigara kullanma süresi	Kullanmayanlar	109	53.7
	1 yıldan az	9	4.4
	1 yıldır	17	8.4
Kronik hastalık olma durumu	Evet	61	30.0
	Hayır	142	70.0
Kronik hastalıklar*	Hipertansiyon	16	7.9
	Diyabet	12	5.9
	Hipertroid	16	7.9
	Astım	10	4.9
	SLE**	8	3.9
	KOAH**	6	3.0
	Talasemi	2	1.0
Uyku ilacı kullanma durumu	Kullananlar	59	29.1
	Kullanmayanlar	114	70.9
Toplam		203	100.0

*birden fazla seçenek işaretlenmiştir. **SLE: Sistemik Lupus Eritematozus. ***KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı.

Hemşirelerin bireysel özelliklerine ait bulgular Tablo 1.'de verilmiştir. Buna göre hemşirelerin bireysel özellikleri incelendiğinde; %32.5'inin 21-27 yaş grubunda ve yaş ortalamalarının 33.40 ± 8.06 , %61.6'sının kadın, %56.7.3'sinin evli, %51.7'sinin lisans mezunu, %56.2'sinin normal kilolu, %52.7'sinin çocuksuz, %37.4'ünün alkol kullandığı, %27.6'sının 2 yıl ve daha uzun süredir alkol kullandığı, %46.3'ünün sigara kullandıkları, %12.8'inin yaklaşık 1 yıl ve daha uzun süre sigara kullandıkları, %30'unun kronik hastalığı olduğu ve %29.1'inin uyku ilacı kullandıkları tespit edilmiştir. Hemşirelerin %7.9'unun hipertansiyon, %5.9'unun diyabet,

%7.9'unun hipertroid, %4.9'unun astım, %3.9'unun sistemik lupus eritromotozis (SLE), %3'ünün kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) olduğu saptanmıştır.

Tablo 2

Hemşirelerin pandemi sürecinde iş yaşamlarına ilişkin bulguların dağılımı

Değişkenler		n	%
Çalışılan birim	Yoğun bakım	39	19.2
	Klinik	113	55.7
	Ameliyathane/acil servis	32	15.8
	Poliklinikler	19	9.4
Hastanede çalışma süresi $\bar{X}\pm sd=10,93\pm 8,18$ Min:1, Max:30	1-10 yıl	109	53.7
	11-20 yıl	66	32.5
	21-30 yıl	28	13.8
Bulunduğu klinikte çalışma süresi $\bar{X}\pm sd=7.29\pm 6.41$ Min:1, Max:11	1-4 yıl	160	78.8
	5-8 yıl	34	16.7
	9 yıl ve üzeri	9	4.4
Aylık tutulan nöbet sayısı	1-3 nöbet	51	25.1
	4-6 nöbet	61	30.0
	11-15nöbet	82	40.4
	16 ve üzeri nöbet	9	4.4
Birimde çalışma pozisyonu	Sorumlu hemşire	24	11.8
	Klinik hemşiresi	179	88.2
Serviste çalışan hemşire sayısı	4-6 hemşire	17	8.4
	7-9 hemşire	6	3.0
	10-12 hemşire	57	28.1
	13 ve üzeri hemşire	123	60.6
Çalışılan serviste bulunan yatak sayısı	5-15	74	36.5
	16-25	52	25.6
	26-35	5	2.5
	36 ve üzeri	72	35.5
Toplam		203	100.0

Hemşirelerin pandemi sürecinde iş yaşamları iş yaşamına ilişkin bulgular; hemşirelerin; %55.7'si klinikte, %53.7'si 1-10 yıl arasında hastanede çalışmakta ve çalışma yılı ortalamaları $10.93\pm 8,18$, %78.8'i bulunduğu klinikte 1-4 yıldır çalışmakta ve bulunduğu klinikte çalışma yılı ortalamaları 7.29 ± 6.41 , %88.2'si klinik hemşiresi, %60.6'sı bulunduğu klinikte 13 ve daha fazla sayıda hemşire ile çalıştıkları ve % 36.5'i çalıştıkları serviste 5-15 hasta yatağı olduğunu ifade ettikleri saptanmıştır (Tablo 2).

Tablo 3

Hemşirelerin pandemi sürecindeki durumlarına ilişkin bulguların dağılımı

Değişken		n	%
Pandemi sürecinde Covid-19'a yakalanma durumu	Evet	101	49.8
	Hayır	102	50.2

Covid-19 bulaşma yolu	Covid-19 olmayanlar	102	50.2
	Hastaneden	48	23.6
	Aileden	25	12.3
	Arkadaşlarından	20	9.9
	Bilmeyenler	8	3.9
Pandemi sürecinde yeni bir diyet alışkanlığı edinme durumu	Diyet edinmeyenler	95	46.8
	Aralıklı oruç (İntermittent Fasting)	68	33.5
	Akdeniz diyeti	20	9.9
	Ketojenik diyet- Karatay diyeti	20	9.9
Pandemi sürecinde beslenme alışkanlıklarını takip etmek için mobil uygulama kullanma durumu	Evet	73	36.0
	Hayır	130	64.0
Toplam		203	100.0

Hemşirelerin pandemi sürecindeki %49.9'u Covid-19 hastası olmuş, %23.6'sinin Covid-19'un hastaneden bulaştığını, %33.5'inin pandemi sürecinde aralıklı oruç (intermittent fasting) diyeti uyguladıkları ve %36'sı pandemi sürecinde beslenme alışkanlıklarını takip etmek için mobil uygulama kullandıkları belirlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 4

Hemşirelerin Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği (SBİTÖ) sayı ve yüzdelik dağılımları

	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sağlıklı beslenmenin yararlarını bilirim.	3	1.5	-	-	22	10.8	110	54.2	68	33.5
Hangi besinlerin protein içerdiğini bilirim.	5	2.5	2	1.0	26	12.8	89	43.8	81	39.9
Hangi besinlerin karbonhidrat içerdiğini bilirim.	4	2.0	3	1.5	36	17.7	86	42.4	74	36.5
Hangi vitamin/mineral besinlerin içerdiğini bilirim.	4	2.0	5	2.5	39	19.2	92	45.3	63	31.0
Sağlıklı besinlerin neler olduğunu bilirim.	5	2.5	9	4.4	39	19.2	82	40.4	68	33.5
Şekerli besinler (çikolata, kek, vb.) tükettiğimde mutlu olurum.	34	16.7	69	34.0	48	23.6	28	13.8	24	11.8
Fastfood ürünler (hamburger, pizza vb.) yemekten keyif alırım.	26	12.8	62	30.5	50	24.6	35	17.2	30	14.8
Şarküteri ürünleri (salam, sosis, sucuk, vb.) yemekten zevk alırım.	45	22.2	63	31.0	50	24.6	29	14.3	16	7.9
Meyve tüketmekten hoşlanmam.	97	47.8	46	22.7	32	15.8	18	8.9	10	4.9

Şerbetli tatlıları (baklava, künefe vb.) tükettiğimde mutlu olurum.	55	27.1	53	26.1	44	21.7	37	18.2	14	6.9
Ana öğünleri (kahvaltı-öğle ve akşam yemeği) düzenli yerim.	9	4.4	19	9.4	25	12.3	96	47.3	54	26.6
Günde en az 1,5 lt su içerim.	3	1.5	9	4.4	17	8.4	75	36.9	99	48.8
Haftada en az 3 öğün sebze tüketirim.	4	2.0	13	6.4	27	13.3	87	42.9	72	35.5
Düzenli meyve tüketirim.	5	2.5	13	6.4	44	21.7	82	40.4	59	29.1
Her gün protein içeren besinler (et, süt, yumurta, vb.) yerim.	3	1.5	9	4.4	34	16.7	100	49.3	57	28.1
Ana öğünleri atlarım.	52	25.6	77	37.9	41	20.2	27	13.3	6	3.0
Her gün abur cubur (cips, çikolata, bisküvi, vb.) yerim.	67	33.0	91	44.8	31	15.3	13	6.4	1	0.5
Her gün asitli/gazlı içeceklerden en az 1 bardak içerim.	100	49.3	71	35.0	22	10.8	10	4.9	-	-
Ayaküstü beslenirim.	97	47.8	67	33.0	21	10.3	13	6.4	5	2.5
Ana öğünümü genellikle kek, bisküvi gibi gıdalarla geçiştiririm.	121	59.6	56	27.6	16	7.9	9	4.4	1	0.5
Yağda kızarmış besinlerin yemeyi severim.	36	17.7	61	30.0	45	22.2	43	21.2	18	8.9

Hemşirelerin SBİTÖ maddelerine %33.5'i "Sağlıklı beslenmenin yararlarını bilirim", %39.9'u "Hangi besinlerin protein içerdiğini bilirim", %36.5'i "Hangi besinlerin karbonhidrat içerdiğini bilirim", %31'i "Hangi besinlerin vitamin/mineral içerdiğini bilirim", %33.5'i "Sağlıklı besinlerin neler olduğunu bilirim", %11.8'i "Şekerli besinler (çikolata, kek, bisküvi, vb.) tükettiğimde mutlu olurum", %14.8'i "Fastfood ürünler (hamburger, pizza vb.) yemekten keyif alırım", %7.9'u "Şarküteri ürünleri (salam, sosis, sucuk, vb.) yemekten zevk alırım", %8.9'u "Yağda kızarmış besinlerin yemeyi severim", %4.9'u "Meyve tüketmekten hoşlanmam", %6.9'u "Şerbetli tatlıları (baklava, künefe vb.) tükettiğimde mutlu olurum", %26.6'sı "Ana öğünleri (kahvaltı-öğle ve akşam yemeği) düzenli yerim", %48.8'i "Günde en az 1,5 lt su içerim", %35.5'i "Haftada en az 3 öğün sebze tüketirim", %29.1'i "Düzenli meyve tüketirim", %28.1'i "Her gün protein içeren besinler (et, süt, yumurta, vb.) yerim", %3'ü "Ana öğünleri atlarım", %2.5'i "Ayaküstü beslenirim", %0.5'i "Ana öğünümü genellikle kek, bisküvi gibi gıdalarla geçiştiririm" kesinlikle katılıyorum cevabı verirken, hiçbiri "Her gün asitli/gazlı içeceklerden en az 1 bardak içerim" maddesine kesinlikle katılıyorum cevabı vermedikleri belirlenmiştir (Tablo 4).

Tablo 5

Hemşirelerin bireysel özellikleri ile SBİTÖ toplam puan ortalamaları

Değişkenler		SBİTÖ			İstatistiksel analiz
		n	Mean±sd	Min-Max	
Yaş	21-27 yaş	66	80.80±8.63	56-94	F=5.180 p=0.002
	28-34 yaş	50	79.20±9.90	58-95	
	35-41 yaş	44	83.63±9.01	60-105	
	42 yaş ve üzeri	43	83.65±7.58	58-94	
Cinsiyet	Kadın	125	80.40±9.58	56-105	t=2.52
	Erkek	78	83.57±7.53	58-95	p=0.012
Medeni durum	Evli	115	81.66±9.07	58-105	t=0.222
	Bekar	88	81.57±8.88	56-96	p=0.824
Mezuniyet durumu	Sağ. Mes. lisesi	26	84.50±7.49	64-94	F=2.434 p=0.066
	Önlisans	39	82.07±9.84	56-95	
	Lisans	105	79.75±9.04	58-105	
	Yükseklis/doktora	33	84.78±7.36	58-96	
Beden kitle indeksi	Zayıf	4	77.50±5.56	70-83	F=0.970 p=0.408
	Normal kilolu	114	80.67±8.88	58-95	
	Fazla kilolu	61	83.52±8.91	56-105	
	Obez	24	82.00±9.49	58-94	
Çocuk sayısı	Çocuğu olmayanlar	106	81.24±8.97	56-96	F=2.538 p=0.030
	1 çocuk	33	79.63±9.50	58-92	
	2 çocuk	39	81.79±9.81	58-105	
	3 çocuk	13	84.76±5.35	74-92	
	4 çocuk	10	86.20±5.39	74-93	
	5 çocuk	2	88.00±8.48	61-66	
Alkol kullanma durumu	Kullananlar	76	83.48±7.68	58-94	t=3.150 p=0.026
	Kullanmayanlar	127	80.51±9.51	56-105	
Alkol kullanma süresi	Kullanmayanlar	127	80.51±9.51	56-105	F=0.599, p=0.616
	1 yıldan az	10	80.51±9.51	56-105	
	1 yıldır	10	84.20±5.26	74-91	
	2 yıl ve daha fazla	56	84.10±7.37	68-94	
Sigara kullanma durumu	Kullananlar	94	83.25±8.18	58-94	t=3.581 p=0.000
	Kullanmayanlar	109	84.15±7.71	56-105	
Sigara kullanma süresi	Kullanmayanlar	109	79.44±9.42	58-96	F=3.219 p=0.024
	1 yıldan az	9	79.44±9.42	58-96	
	1 yıldır	17	82.11±6.88	72-91	
Kronik hastalık olma durumu	Evet	61	87.11±4.82	77-94	t=-1.040 p=0.299
	Hayır	142	82.75±9.06	58-96	
Kronik hastalıklar*	Hipertansiyon	16	81.14±8.91	56-105	t=0.875 p=0.383
	Diyabet	12	81.75±10.01	58-95	t=-0.032 p=0.975
	Hipertroid	16	83.00±7.36	68-92	t=-0.457 p=0.648
	KOAH	6	79.43±10.36	60-89	t=-1.460 p=0.013
	Astım	10	88.33±4.13	82-94	t=-0.104 p=0.918
	SLE	8	85.20±7.43	68-92	t=0.007 p=0.994
	KOAH	6	83.75±9.34	71-96	t=1.258 p=0.210
	Talasemi	2	88.33±4.13	82-94	t=0.937 p=0.350
Uyku ilacı kullanma durumu	Kullananlar	59	70.00±16.97	58-82	t=-1.996 p=0.047
	Kullanmayanlar	114	83.79±6.37	56-105	
Toplam		203			

Araştırmada hemşirelerin yaş, cinsiyet, çocuk sayısı, alkol kullanma durumu, alkol kullanma süresi, sigara kullanma durumu, sigara kullanma süresi ve uyku ilacı kullanma durumu ile SBİTÖ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken ($p < 0.05$), hemşirelerin medeni durumu, mezuniyet durumu, beden kitle indeksi ve kronik hastalık durumu ile SBİTÖ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$). Hemşirelerin yaş ile SBİTÖ toplam puan ortalamaları arasındaki farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan ileri analiz LSD sonucunda 21-27 yaş ile 42 yaş ve üzeri grubu arasında ($sd=1.374$, $p=0.021$), 28-34 yaş ile 35-41 yaş grubu arasında ($sd=1.449$, $p=0.005$), 28-34 yaş ile 42 yaş ve üzeri grubu arasında ($sd=1.458$, $p=0.000$) anlamlı düzeyde fark olduğu bulundu saptanmıştır. Hemşirelerin sahip oldukları çocuk sayısı ile SBİTÖ toplam puan ortalamaları arasındaki farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan ileri analiz LSD sonucunda çocuğu olmayanlar ile 1 çocuğu olan grup arasında ($sd=1.414$, $p=0.037$), 1 çocuğu olanlar ile 2 çocuğu olan grup arasında ($sd=1.678$, $p=0.025$), 1 çocuğu olanlar ile 3 çocuğu olan grup arasında ($sd=2.232$, $p=0.013$), 1 çocuğu olanlar ile 4 çocuğu olan grup arasında ($sd=2.561$, $p=0.004$) istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. 28-34 yaş ile 42 yaş ve üzeri grubu arasında ($sd=1.458$, $p=0.000$) anlamlı düzeyde fark olduğu bulundu saptanmıştır. Hemşirelerin alkol kullanma süreleri ile SBİTÖ toplam puan ortalamaları arasındaki farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan ileri analiz LSD sonucunda, alkol kullanmayanlar ile 2 yıl ve daha uzun süre alkol kullananlar arasında ($sd=1.141$, $p=0.07$) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Hemşirelerin sigara kullanma süreleri ile SBİTÖ toplam puan ortalamaları arasındaki farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan ileri analiz LSD sonucunda, sigara kullanmayanlar ile 2 yıl ve daha uzun süredir sigara kullananlar arasında ($sd=1.099$, $p=0.005$) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (Tablo 5).

Tablo 6

Hemşirelerin pandemi sürecinde iş yaşamları ile SBİTÖ toplam puan ortalamalarının karşılaştırılması

Değişkenler	SBİTÖ				
	n	$\bar{X} \pm sd$	Min-Max	İstatistik analizi	
Çalışılan birim	Yoğun bakım	39	82.25±8.59	58-95	F=0.838 p=0.729
	Klinik	113	79.99±9.67	56-105	
	Ameliyathane/ Acil	32	86.03±6.84	58-96	
	Poliklinik	19	82.63±5.56	74-92	
Hastanede çalışma süresi $\bar{X} \pm sd = 0,93 \pm 8,18$ Min:1, Max:30	1-10 yıl	109	80.23±9.41	56-95	F=1.299 p=0.138
	11-20 yıl	66	83.06±8.61	58-105	
	21-30 yıl	28	83.64±7.19	66-96	
Klinikte çalışma süresi $\bar{X} \pm sd = 7,29 \pm 6,41$, Min:1, Max:11	1-4 yıl	160	80.80±9.29	56-95	
	5-8 yıl	34	84.85±6.03	72-105	
	9 yıl ve ↑	9	84.00±9.96	68-96	
Aylık nöbet sayısı	1-3 nöbet	51	84.43±8.02	64-105	F=0.872 p=0.677
	4-6 nöbet	61	80.70±9.76	56-94	
	11-15 nöbet	82	80.00±8.82	58-95	
	16 ve ↑ nöbet	9	86.77±3.41	80-90	
Çalışma pozisyonu	Sorumlu hem.	24	88.33±6.68	74-105	t=4.047 p=0.000

Klinik hemşire		179	80.72±8.86	56-95	
Serviste çalışan hemşire sayısı	4-6 hemşire	17	83.64±6.07	74-94	F=3.956 p=0.009
	7-9 hemşire	6	75.66±10.07	61-87	
	10-12 hemşire	57	81.10±9.85	58-105	
	13 ve ↑ hemşire	123	81.87±8.78	56-96	
Çalışılan serviste bulunan yatak sayısı	5-15	74	82.62±8.61	58-96	F=1.212 p=0.209
	16-25	52	80.55±9.21	58-105	
	26-35	5	84.80±8.70	75-94	
	36 ve ↑	72	81.15±9.18	56-95	

Araştırmada hemşirelerin birimde çalışma pozisyonu, yeterli düzeyde ve kaliteli uyku uyumasını etkileyen faktörlerden fazla mesai, personel eksikliği ile SBİTÖ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenirken ($p<0.05$), hemşirelerin hastanede çalışma süresi, aylık tutulan nöbet sayısı, birimde çalışma pozisyonu, serviste çalışan hemşire sayısı ve çalışılan serviste bulunan yatak SBİTÖ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 6).

Tablo 7

Hemşirelerin pandemi sürecindeki durumları ile SBİTÖ toplam puan ortalamalarının karşılaştırılması

Değişken		SBİTÖ			
		n	$\bar{X}\pm sd$	Min-Max	İstatistik analizi
Pandemi sürecinde Covid-19'a yakalanma durumu	Evet	101	83.23±8.61	60-105	t=-2.584 p=0.010
	Hayır	102	80.02±9.07	56-96	
Covid-19 bulaşma yolu	Covid-19 olmayan	102	80.02±9.07	56-96	F=1.401 p=0.081
	Hastaneden	48	83.33±8.95	60-105	
	Aileden	25	86.00±5.69	72-94	
	Arkadaş.dan	20	82.35±8.57	63-93	
	Bilmeyenler	8	76.25±11.18	60-90	
Pandemi sürecinde yeni bir diyet alışkanlığı edinme durumu	Diyeti olmayan	95	78.61±10.43	56-105	F=1.587 p=0.029
	Aralıklı oruç	68	84.64±5.71	70-94	
	Akdeniz diyeti	20	84.75±6.22	71-91	
	Ketojenik /	20	82.55±8.56	61-94	
	Karatay diyeti				
Pandemide beslenme mobil uyg. kull. durumu	Evet	73	84.27±6.99	58-94	t=3.225 p=0.001
	Hayır	130	80.13±9.61	56-105	

Araştırmada hemşirelerin Pandemi sürecinde Covid-19'a yakalanma durumu, Pandemi sürecinde yeni bir diyet alışkanlığı edinme durumu, Pandemi sürecinde beslenme alışkanlıklarını takip etmek için (kalori hesaplama, sağlıklı besinler vb.) mobil uygulama kullanma ve çevredeki insanların beslenme konusunda araştırmacıdan tavsiye isteme durumu ile SBİTÖ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanırken ($p<0.05$), hemşirelerin Covid-19 bulaşma yolu ve Çevredeki insanların beslenme konusunda araştırmacıdan tavsiye isteme durumu ile SBİTÖ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 7).

Tablo 8

Hemşirelerin SBİTÖ ve Alt Boyut Toplam Puan Ortalamaları, Minimum-Maximum ve Cronbach's Alpha Değerleri

SBİTÖ	$\bar{X}\pm sd$	Min-Max	Cronbach's Alpha
BHB alt boyutu (1-5)	20.44±3.12	5-25	0.757
BYD alt boyutu (6-11)	20.59±4.85	6-30	0.737
OB alt boyutu (12-16)	19.98±3.15	7-25	0.673
KB alt boyutu (17-21)	20.60±3.11	10-25	0.676
SBİTÖ Toplam	81.62±8.96	56-105	0.764

Hemşirelerin SBİTÖ ve alt boyut toplam puan ortalamaları, minimumu-maximum ve Cronbach's Alpha değerleri tablo 8'de verilmiştir. Buna göre hemşirelerin sağlıklı beslenme tutumlarının iyi düzeyde olduğu söylenebilir.

TARTIŞMA

Araştırmada hemşirelerin pandemi sürecinde beslenmelerine önem verdikleri, SBİTÖ toplam puan ortalamalarını yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ancak bu dönemde birçok kişinin beslenme alışkanlıkları da değişmiştir. Uruguayda Vidal ve arkadaşlarının (2021), Covid-19 sürecinde bireylerin beslenme alışkanlıklarını belirlemek için yaptıkları çalışma sonucunda, katılımcıların %45'inin beslenme alışkanlıklarını olumlu yönde değiştirdiği, %32'sinin olumsuz beslenmeye yöneldiği ve %23'ünün beslenme alışkanlıklarını değiştirmediği bulunmuştur (Vidal ve ark., 2021). Górska ve arkadaşlarının (2021), 5 Avrupa ülkesinde pandemi döneminde bireylerin beslenme alışkanlıklarındaki değişiklikleri belirlemek için yaptıkları çalışmada 35 yaşın altındaki bireylerin Covid-19 döneminde daha sağlıklı beslendikleri tespit edilmiştir (Górska ve ark., 2021). Sağlıklı beslenmeyi alışkanlık haline getirmek, immün sistemin güçlenmesi ve Covid-19'dan korunmak için büyük önem taşımaktadır (Alhousseini ve Alqahtani, 2020). Bu çalışma sonuçlarına göre kişiler bu dönemde bağışıklık sistemini güçlendirmek için sağlıklı beslenmeye özen gösterdikleri bulunmuştur. Bulgular çalışma sonuçlarını desteklemektedir.

Pandemi süreci tüm bireylerde farklı etki gösterdiği gibi cinsiyete göre farklı etkiler de yaratmıştır (Rodriguez-Besteiro ve ark., 2021). Bu çalışmada hemşirelerin çoğunluğunun kadın olduğu ve pandemide kadınların erkeklere göre daha sağlıklı beslendiği saptanmıştır. Bu durum sağlıklı beslenmenin kaygı düzeyi üzerinde olumlu etkisinden kaynaklanmıştır. Çalışmadan farklı olarak Liu ve arkadaşlarının (2020), Çin'de Covid-19 döneminde bireylerin yaşadıkları stresin cinsiyet üzerinde etkilerini araştırdıkları çalışmada, pandemi sürecinin kadınlarda erkeklere daha yüksek psikolojik olumsuz değişikliklere neden olduğu tespit edilmiştir (Liu, Zhang, Wei ve ark., 2020). Bunların yanı sıra yaptığımız bu araştırmada kadınların erkeklere göre sağlıklı beslenmeye daha fazla dikkat ettikleri tespit edilirken, Pourrazi, Modaberi ve Kabiri'nin (2021) pandemi sürecinde beslenme alışkanlıkları üzerine yaptıkları çalışmada Covid-19 sürecinde kadınlardaki sağlıklı beslenme düzeninin olumsuz yönde arttığı tespit edilmiş ve erkeklerin bu dönemde beslenmelerinde bir değişiklik olmadığı bulunmuştur (Pourrazi, Modaberi ve Kabiri, 2021). Bu dönemde karantina sürelerinin uzaması ve evde geçirilen sürenin artması özellikle kadınların sosyal hayatını sınırlandırmış, stres düzeyini arttırmış ve stres artışı olumsuz beslenme alışkanlıklarını tetiklemiştir.

Pandemi süreci hayatımızın birçok bölümünü etkilediği gibi beslenme alışkanlıklarını da etkilemiştir (Mahmoud ve ark., 2021). Koronavirüsün azalması için alınan karantina önlemleri bireylerin kaygı düzeyini arttırmış ve daha fazla yemek yemelerinde bir risk faktörü oluşturmuştur (Ammar ve ark., 2020). Abawi ve arkadaşlarının (2020), obezitesi olan yetişkin



ve çocuklarda Covid-19 döneminde kaygı düzeyini belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmada, obezitesi olan bireylerde Covid-19'a yakalanma kaygısının yüksek olduğu bulunmuştur (Abawi ve ark., 2020). Bu dönemde obez kişilerin koronavirüse yakalanma olasılığı da artmakta ve normal kilodaki bireylere göre hastalığı daha ağır atlatabilmektedirler (Ashby, 2021). Pellegrini ve arkadaşlarının (2020), karantina döneminde yetişkinlerin beslenme alışkanlıklarındaki değişiklikleri ve obeziteyi inceledikleri çalışmasında Covid-19 döneminde kaygı düzeyindeki artışın sağlıksız beslenmeye neden olduğu ve bu durumun da BKİ'yi arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Pellegrini ve ark., 2020). Kaygı ile beslenme alışkanlıkları arasında önemli bir ilişki vardır. Artan kaygı düzeyi sağlıksız beslenmeye neden olmakta, fakat sağlıklı beslenmek de kaygı düzeyinin azalmasını sağlamaktadır. Bu çalışmalardan farklı olarak yapılan bu çalışmaya katılan hemşirelerin çoğu normal kiloda olup sağlıklı beslenme tutumları iyi düzeydedir.

Pandemi döneminde Covid-19 vakalarıyla birebir ilgilenen hemşirelerde bu durum uyku bozuklukları stres gibi sonuçlar yol açmıştır. Jahrami ve arkadaşlarının (2021), Covid-19 döneminde sağlık çalışanlarının uyku kalitesini değerlendirdikleri çalışmada, sağlık çalışanlarının %75'inin düşük uyku kalitesine sahip olduğu, %85'inin orta-şiddetli stres yaşadığını ve %60'ının hem düşük uyku kalitesine hemde orta-şiddetli stres düzeyine sahip olduğu tespit etmiştir. Stres ve uyku birbiriyle bağlantılı kavramlardır (Jahrami ve ark., 2021). Zhan ve arkadaşlarının (2020), Wuhan'da yaptıkları hemşirelerin uykusunu etkileyen faktörleri inceledikleri çalışmada, hemşirelerin %52.8'inin uykusuzluk problemi yaşadığı, bu problemi etkileyen etmenlerin yorgunluk, stres, Covid-19'a yakalanma kaygısı, iş deneyimleri ve Covid-19 vakasıyla bire bir temas halinde olmak olduğu bulunmuştur (Zhan ve ark., 2020). Yapılan bütün bu çalışmalar pandemi sürecinde hemşirelerin yoğun stres yaşadığı ve bu stresin de uyku kalitesini bozduğu yönündedir.

Bazı çalışmalar, pandemi sürecinde dışarı çıkma yasağının olmasına bağlı olarak bireylerin bazı alışkanlıklarının değiştiğini bildirmiştir (Taeymans ve ark., 2021). Bu yasaklar, kaygı ve stresi arttıracığından bireyler bu stres mekanizmasıyla başa çıkabilmek için alkol kullanımını da arttırabilmektedir. Avery ve arkadaşlarının (2020), pandemi sürecinde alkol kullanımı, stres ve anksiyete değişimlerini incelemek için ikiz çiftler üzerinde yaptığı çalışmada, bireyin anksiyete seviyesi ne kadar yüksekse alkol kullanımının da o derece fazla olduğu sonucuna ulaşmıştır (Avery ve ark., 2020). Bu sonuç, artan kaygı düzeyinin olumsuz beslenme alışkanlıkları üzerinde etkili olmasından kaynaklanmıştır. Ayrıca alkol kullanımı bağışıklık sistemini bozmakta, akciğer enfeksiyonu ve diğer bulaşıcı hastalıklara yatkınlığı arttırmaktadır (Satre ve ark., 2020). Evde geçirilen sürenin artması alkol ve sigara kullanımını gibi bağımlılık yapan davranışların da kazanılmasına neden olmuştur (Tebar ve ark., 2021). Vanderbruggen ve arkadaşlarının (2020), Covid-19 döneminde alkol ve sigara kullanımını inceledikleri araştırmasında, pandemi sürecinde bireylerde alkol ve sigara kullanımının arttığı tespit edilmiştir (Vanderbruggen ve ark., 2020). Bu çalışmalardan farklı olarak Stanton ve arkadaşlarının (2020), pandemi döneminde bireylerdeki kaygı, stres ve depresyon ile uyku alışkanlıkları, alkol ve sigara kullanımı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada bireylerin pandemi sürecinde alkol ve sigara kullanımını değiştirmedikleri sonucuna ulaşılmıştır (Stanton ve ark., 2020). Neill ve arkadaşlarının (2020), Avustralya'da pandemi döneminde alkol kullanımı inceledikleri çalışmada %69.2'inin içki içmelerinde bir değişiklik olmadığını belirtirken, %30.8'i daha fazla içmeye başladığı sonucuna ulaşılmıştır (Neill ve ark., 2020). Yapılan araştırmaların bir kısmında pandemi döneminde hastalığa yakalanma ve ölüm oranının erkeklerde, yaşlı bireylerde ve sigara içenlerde daha yüksek olduğu görülmüştür (Bailey, Samuelson ve Wyatt, 2020). Bireyler bu dönemde yaşadıkları kaygı nedeniyle olumsuz beslenme alışkanlıkları da edinmiştir. Bu kötü beslenme tutumları, immün sistemi güçsüzleştireceğinden pandemi döneminde Covid-19'a yakalanma açısından önemli bir risk

faktörüdür. Bu çalışmada alkol ve sigara kullanmayan bireyler çoğunluktadır ve bireyler bu dönemde sağlıklı beslenmeye özen gösterdikleri belirlenmiştir.

Pandemi sürecinde standart hayatın bozulması sonucu spor salonlarında ve parklarda spor yapmak, sosyal aktivitelere ve alışverişe gitmek karantina önlemlerince yasak olduğu için günlük rutinlerimiz de değişmiştir (Venuelo ve ark., 2020). Pandemi sürecinde yaşanan stresa bağlı olarak beslenme alışkanlıklarının da değişmesi beklenen bir durumdur. Ingram, Maciejewski ve Hand'ın (2020), çalışmasına katılanların bireylerin %69.3'ünün sağlıklı beslendiği tespit edilmiştir (Ingram, Maciejewski ve Hand, 2020). Bireylerin büyük bir bölümü yüksek stres yaşadığı için zararlı beslenme alışkanlıkları kazanmıştır. Bundan farklı olarak Vidal ve arkadaşlarının (2021), yaptığı çalışmada pandemide bireylerin %45'inin beslenmesini olumlu yönde değiştirdiği, %32'sinin olumsuz beslenme alışkanlığı kazandığı ve %23'ünün beslenme alışkanlığını değiştirmedikleri tespit edilmiştir (Vidal ve ark., 2021). Sağlıklı beslenme alışkanlığı kazanan kişiler bağışıklık sistemini güçlendirmeyi hedeflemiştir.

Covid-19'un getirdiği kısıtlamalar, bireylerin sağlıklı hayat sürmesini, aktivite programını ve yaşam tarzını değiştirmiştir (Naja ve Hamadeh, 2020). Mehta'nın (2020), yaptığı çalışmada, pandemi sürecinde meyve sebze tüketiminde azalma, atıştırmalık tüketiminde artma, su tüketiminde artma, çay ve kahve tüketiminde ise bir değişiklik olmadığı tespit edilmiştir (Mehta, 2020). Batar ve arkadaşlarının (2021) hekimler üzerinde yaptığı çalışmada bu süreçte meyve ve sebze tüketiminde artma görülürken, su alımında %51.1 oranında bir azalma tespit edilmiştir (Batar ve ark., 2021). Ayrıca Grant ve arkadaşlarının (2021) yaptığı çalışmada pandemide sağlıklı besin alımının (meyve, sebze, su, baklagil, zeytinyağı, fındık, tam tahıllı gıdalar, deniz ürünleri) arttığı tespit edilirken, zararlı besin alımının (şekerli içecekler ve katı yağlar) azaldığı bulunmuştur. Bunların yanında tatlı, hamur işleri ve şarap tüketiminin arttığı da tespit edilmiştir (Grant ve ark., 2021). Araştırma sonuçlarının farklı olması, pandeminin kişiler üzerinde farklı etki göstermesinden kaynaklanmıştır. Bu yapılan araştırma sonucuna göre, pandemi döneminde hemşirelerde zararlı atıştırmalık tüketimi, fastfood tüketimi ve şekerle tatlandırılmış içecek tüketiminde de azalma tespit edilirken, sağlıklı atıştırmalık tüketiminde, besin takviyesi alımında (vitamin hapı, omega 3 vb.) ve bağışıklık sistemini güçlendiren besin alımında (ıhlamur, tarçın, limon, zencefil vb.) artma saptanmıştır. Hemşirelerin bu dönemde sağlıklı beslenmeye özen göstererek immün sistemlerini güçlü tutmaya çalıştıkları görülmüştür. Xu ve arkadaşlarının (2020), pandemi döneminde kişisel etki ve sağlıklı beslenme alışkanlıklarını benimseme isteğini araştırdıkları çalışmada, katılımcıların %31.9'unun tuz alımını, %46'sının kızarmış gıdaların ve %41'inin şekerli gıdaları azalma isteğinde oldukları bulunmuştur (Xu, Li ve ark., 2020). Yeterli ve dengeli beslenmenin yanında vitamin ve mineral alımının da bağışıklık sistemi için önemli olduğu bilinmektedir (Richardson ve Lovegrove, 2021). Hamulka ve arkadaşlarının (2021), yaptığı çalışma sonucuna göre, pandeminin 1. ve 2. dalgasında en sık kullanılan besin takviyeleri sırayla D vitamini (%38-%64), C vitamini (%17-%37) ve omega yağ asitleridir. (%15-%35). Bunların yanında folik asit, B vitamini ve magnezyum takviyeleri de kullanılmıştır (Hamulka ve ark., 2021). Tüm bu vitamin ve mineraller pandemide bağışıklık sistemini güçlendirmek için kullanıldığı görülmektedir.

SONUÇLAR

Pandemi sürecinde hemşirelerin Covid-19'a yakalanma kaygısı ve sağlıklı beslenme tutumlarını belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma sonucuna göre, hemşirelerin SBİTÖ, Beslenme Hakkında Bilgi (BHB), Beslenmeye Yönelik Duygu (BYD), Olumlu Beslenme (OB) ve Kötü Beslenme (KB) olmak üzere dört alt boyutta incelenmiştir. Ayrıca 21-27 yaş aralığındaki hemşirelerin, kadınların, çocuğu olmayanların, alkol ve sigara kullanmayanların, özellikle KOAH olan hemşirelerin sağlıklı beslenmeye özen gösterdikleri tespit edilmiştir.

Bununla birlikte eksik personelle çalışan, fazla mesai yapan, Covid-19 geçirmeyen, pandemide yeni bir diyet alışkanlığı edinmeyen hemşirelerin sağlıklı beslendikleri belirlenmiştir. Pandemi sürecinde hemşirelerin zararlı atıştırmalık tüketiminde, şekerle tatlandırılmış besin alımında ve fastfood tüketiminde azalma tespit edilirken, sağlıklı atıştırmalık tüketiminde, besin takviyesinde ve bağışıklık sistemini güçlendirici besin alımında artma saptanmıştır. Araştırma sonucuna göre hemşirelerin sağlıklı beslenme tutumlarının iyi düzeyde olduğu bulunmuştur.

Ayrıca pandemi sürecinde hemşirelerin günlük kalori alım miktarını ve evde spor yapma alışkanlığını değiştirmedigi, besin takviyesi alımını ve bağışıklık sistemini güçlendirici besin alımını arttırdığı saptanmıştır. Bunların yanında klinikte çalışan ve uyku ilacı kullanmayan hemşirelerin sağlıklı beslendikleri tespit edilmiştir.

ÖNERİLER

Alkol ve sigara kullanımının akciğerlerde harabiyete sebep olup Covid-19'a yakalama olasılığını arttırdığına ilişkin afişler hastanede belirlenen yerlere asılabilir.

Eksik hemşireyle çalışıp fazla mesaiye kalan birimlerdeki hemşirelere, bağışıklık sisteminin güçlü kalabilmesi için sağlıklı beslenmenin önemini vurgulayan eğitimler verilebilir.

Hemşirelerin Covid-19 döneminde kaygı düzeyinin azaltılması için sağlıklı beslenmeye özen göstermeleri gerektiği bilimsel araştırmalarla birlikte birim içi eğitimler düzenlenerek anlatılabilir.

Sağlıklı beslenme ile bağışıklık sistemi ilişkili olduğundan hastane yemek listesi bu dönemde daha dikkat edilerek planlanabilir.

Kronik hastalığı olan hemşireler için Covid-19'un bir risk faktörü olduğuna dair çalışmalar derlenip belirli aralıklarla eğitimler düzenlenebilir.

Pandemi döneminde bağışıklığı güçlü tutmak için zararlı atıştırmalıklardan uzak durulması gerektiği ve bağışıklık sistemini güçlendirici besinlerin tüketilmesi gerektiği hemşirelere bilimsel çalışmalardan yararlanılarak açıklanabilir.

Hemşirelere sağlıklı beslenme eğitimleri verilebilir.

Hemşireler pandemi sürecinde kaygı düzeylerini azaltmak için beslenmelerini düzenleyen mobil uygulamalar kullanabilir.

KAYNAKLAR

1. Abawi O, Welling MS, Van den Eynde E, Van Rossum EF, Halberstadt J, Van Ven Akker EL ve Van der Voorn B (2020). Covid-19 related anxiety in children and adolescents with severe obesity: A mixed-methods study. *Clinical Obesity*, 10(6), e12412.
2. Alhousseini N, Alqahtani A (2020). COVID-19 pandemic's impact on eating habits in Saudi Arabia. *Journal of public health research*, 9(3), 1868.
3. Ammar A, Brach M, Trabelsi K, Chtourou H, Boukhris O, Masmoudi L ve ark., (2020). Effects of COVID-19 Home Confinement on Eating Behaviour and Physical Activity: Results of the ECLB-COVID19 International Online Survey. *Nutrients*, 12(6), 1583.
4. Ashby NJ (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on unhealthy eating in populations with obesity. *Obesity*, 28(10), 1802-1805.
5. Avery AR, Tsang S, Seto EY, Duncan GE (2020). Stress, anxiety, and change in alcohol use during the Covid-19 pandemic: findings among adult twin pairs. *Frontiers in psychiatry*, 11, 571084.
6. Bailey KL, Samuelson DR, Wyatt TA (2021). Alcohol use disorder: A pre-existing condition for Covid-19. *Alcohol*, 90, 11-17.

7. Banerjee, A.; Pasea, L.; Harris, S.; Gonzalez-Izquierdo, A.; Torralbo, A.; Shallcross, L.; Noursadeghi, M.; Pillay, D.; Sebire, N.; Holmes, C.; et al. Estimating excess 1-year mortality associated with the COVID-19 pandemic according to underlying conditions and age: A population-based cohort study. *Lancet* **2020**, *395*, 1715–1725.
8. Batar N, Ceren PAK, Tüfekçi RN, Koçak B, Özçalkap R, Pelin PAK, Arıca SG (2021). Evaluation of the nutritional status changes of resident physicians before and during the Covid-19 Pandemic. *Archives of Clinical and Experimental Medicine*, *6*(2), 66-71.
9. Butler, M.J.; Barrientos, R.M. The impact of nutrition on COVID-19 susceptibility and long-term consequences. *Brain Behav. Immun.* **2020**, *87*, 53–54.
10. Calder, P.C.; Carr, A.C.; Gombart, A.F.; Eggersdorfer, M. Optimal Nutritional Status for a Well-Functioning Immune System Is an Important Factor to Protect against Viral Infections. *Nutrients* **2020**, *12*, 1181.
11. Clark, A.; Jit, M.; Warren-Gash, C.; Guthrie, B.; Wang, H.H.X.; Mercer, S.W.; Sanderson, C.; McKee, M.; Troeger, C.; Ong, K.L.; et al. Global, regional, and national estimates of the population at increased risk of severe COVID-19 due to underlying health conditions in 2020: A modelling study. *Lancet Glob. Health* **2020**, *8*, e1003–e1017.
12. Çelikkaya H (2021). Covid-19 Salgını ile Beslenme İlişkisi ve Pandemi Döneminde Beslenme. *Göller Bölgesi Aylık Ekonomi ve Kültür Dergisi*, *9*(97). Erişim adresi: <https://www.dergiyarinti.com/index.php/ayr/article/view/1503/2658>
13. Di Renzo, L.; Gualtieri, P.; Pivari, F.; Soldati, L.; Attinà, A.; Cinelli, G.; Leggeri, C.; Caparello, G.; Barrea, L.; Scerbo, F.; et al. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: An Italian survey. *J. Transl. Med.* **2020**, *18*, 229.
14. GBD 2017 Diet Collaborators. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* **2019**, *393*, 1958–1972.
15. Górska P, Górna I, Miechowicz I, Przysławski J (2021). Changes in Eating Behaviour during SARS-CoV-2 Pandemic among the Inhabitants of Five European Countries. *Foods*, *10*(7), 1624.
16. Grant F, Scalvedi ML, Scognamiglio U, Turrini A, Rossi L (2021). Eating habits during the Covid-19 lockdown in Italy: The nutritional and lifestyle side effects of the pandemic. *Nutrients*, *13*(7), 2279.
17. Hamulka J, Jeruszka-Bielak M, Górnicka M, Drywień ME ve Zielinska-Pukos MA (2021). Dietary Supplements during Covid-19 outbreak. Results of Google Trends analysis supported by PLifeCOVID-19 online studies. *Nutrients*, *13*(1), 54.
18. Iddir M, Brito A, Dingeo G, Fernandez Del Campo SS, Samouda H, La Frano MR ve Bohn T (2020). Strengthening the immune system and reducing inflammation and oxidative stress through diet and nutrition: considerations during the Covid-19 crisis. *Nutrients*, *12*(6), 1562. <https://doi.org/10.3390/nu12061562>.
19. Ingram J, Maciejewski G, Hand CJ (2020). Changes in diet, sleep, and physical activity are associated with differences in negative mood during Covid-19 lockdown. *Frontiers in psychology*, *11*, 2328.
20. Jahrami H, BaHammam AS, AlGahtani H, Ebrahim A, Faris M, Aleid K ve ark. (2021). The examination of sleep quality for frontline healthcare workers during the outbreak of Covid-19. *Sleep and Breathing*, *25*(1), 503-511.
21. Kayri M. (2009). The multiple comparison (post-hoc) techniques to determine the difference between groups in researches. *Firat University Journal of Social Science*, *19*(1), 51-64. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/72000#page=57>

22. Küçükçankurtaran S, ve Özdoğan Y (2021). Koronavirüs Hastalığı'nın Yetişkinlerin Beslenme ve Fiziksel Aktivite Durumuna Etkisi; Covid-19 ve Beslenme. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11(3), 318-324.
23. Liu N, Zhang F, Wei C, Jia Y, Shang Z, Sun L ve ark. (2020). Prevalence and predictors of PTSS during Covid-19 outbreak in China hardest-hit areas: Gender differences matter. *Psychiatry research*, 287, 112921.
24. Mahmoud AB, Hack-Polay D, Fuxman L ve Nicoletti M (2021). The Janus-faced effects of Covid-19 perceptions on family healthy eating behavior: Parent's negative experience as a mediator and gender as a moderator. *Scandinavian Journal of Psychology*, 62(4), 586-595.
25. Martinez-Ferran, M.; de la Guía-Galipienso, F.; Sanchis-Gomar, F.; Pareja-Galeano, H. Metabolic Impacts of Confinement during the COVID-19 Pandemic Due to Modified Diet and Physical Activity Habits. *Nutrients* 2020, 12, 1549.
26. Morais, A.H.A.; Aquino, J.S.; Silva-Maia, J.K.D.; Vale, S.H.L.; Maciel, B.L.L.; Passos, T.S. Nutritional status, diet and viral respiratory infections: Perspectives for SARS-CoV-2. *Br. J. Nutr.* 2020, 1–32.
27. Neill E, Meyer D, Toh WL, Van Rheenen TE, Phillipou A, Tan EJ ve Rossell SL (2020). Alcohol use in Australia during the early days of the Covid-19 pandemic: initial results from the collate project. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 74(10), 542-549.
28. Nicola, M.; Alsafi, Z.; Sohrabi, C.; Kerwan, A.; Al-Jabir, A.; Iosifidis, C.; Agha, M.; Agha, R. The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *Int. J. Surg.* 2020, 78, 185–193.
29. Özenoğlu A, Gülbahar G (2020). Covid-19 Pandemisinde Fiziksel ve Mental Sağlığın Korunmasında Beslenme ve Mikrobeyinler. N. Ulutaşdemir (Editör), Covid-19 Tedavi Belirleyicileri. (s.35-101). İstanbul.
30. Pellegrini M, Ponzo V, Rosato R, Scumaci E, Goitre I, Benso A ve ark. (2020). Changes in weight and nutritional habits in adults with obesity during the “lockdown” period caused by the Covid-19 virus emergency. *Nutrients*, 12(7), 2016.
31. Pike, K.M.; Dunne, P.E. The rise of eating disorders in Asia: A review. *J. Eat. Disord.* 2015, 3, 33.
32. Pourrazi H, Modaberi S ve Kabiri R (2021). Disordered Eating Attitudes During the Covid-19 Pandemic: The Predictive Role of Physical Activity, Body Mass Index, and Gender. *Archives of Hygiene Sciences*, 10(2), 133-142.
33. Reed D (2014). Healthy eating for healthy nurses: nutrition basics to promote health for nurses and patients. *Online Journal of Issues in Nursing, (Internet)*, 29(3).
34. Richardson DP ve Lovegrove JA (2021). Nutritional status of micronutrients as a possible and modifiable risk factor for Covid-19: a UK perspective. *British journal of nutrition*, 125(6), 678-684.
35. Rodríguez-Besteiro S, Tornero-Aguilera JF, Fernández-Lucas J ve Clemente-Suárez VJ (2021). Gender differences in the covid-19 pandemic risk perception, psychology and behaviors of spanish university students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8), 3908.
36. Rodríguez-Pérez, C.; Molina-Montes, E.; Verardo, V.; Artacho, R.; García-Villanova, B.; Guerra-Hernández, E.J.; Ruíz-López, M.D. Changes in Dietary Behaviours during the COVID-19 Outbreak Confinement in the Spanish COVIDiet Study. *Nutrients* 2020, 12, 1730.
37. Sidor, A.; Rzymiski, P. Dietary Choices and Habits during COVID-19 Lockdown: Experience from Poland. *Nutrients* 2020, 12, 1657.
38. Stanton R, To QG, Khalesi S, Williams SL, Alley SJ, Thwaite TL ve ark. (2020). Depression, anxiety and stress during Covid-19: associations with changes in physical activity, sleep, tobacco

- and alcohol use in Australian adults. *International journal of environmental research and public health*, 17(11), 4065.
39. Tabachnick BG ve Fidell LS. (2013). Using multivariate statistics (6th ed.). Boston, MA: Pearson.
 40. Taeymans J, Luijckx E, Rogan S, Haas K ve Baur H (2021). Physical Actabactivity, Nutritional Habits, and Sleeping Behavior in Students and Employees of a Swiss University During the Covid-19 Lockdown Period: Questionnaire Survey Study. *JMIR public health and surveillance*, 7(4), 26330.
 41. Tebar WR, Christofaro DG, Diniz TA, Lofrano-Prado MC, Botero JP, Correia MDA ve ark. (2021). Increased Screen Time Is Associated With Alcohol Desire and Sweetened Foods Consumption During the Covid-19 Pandemic. *Frontiers in Nutrition*, 8, 78.
 42. Tekkurşun Demir G ve Cicioğlu Hİ (2019). Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği (SBİTÖ): Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 256-274.
 43. US Department of Health & Human Services; National Institutes of Health. 2020–2030 Strategic Plan for NIH Nutrition Research: A Report of the NIH Nutrition Research Task Force. Available online: <https://www.niddk.nih.gov/about-niddk/strategic-plans-reports/strategic-plan-nih-nutrition-research> (Erişim tarihi: 17 Mayıs 2020).
 44. Vanderbruggen N, Matthys F, Van Laere S, Zeeuws D, Santermans L, Van den Aemele S ve Crunelle CL (2020). Self-reported alcohol, tobacco, and cannabis use during Covid-19 lockdown measures: results from a web-based survey. *European addiction research*, 26(6), 309-315.
 45. Velavan TP ve Meyer CG (2020). The Covid-19 epidemic. *Tropical medicine & international health*, 25(3), 278.
 46. Venuleo C, Marinaci T, Gennaro A ve Palmieri A (2020). The meaning of living in the time of Covid-19. A large sample narrative inquiry. *Frontiers in Psychology*, 11, 2282.
 47. Vidal L, Brunet G, Curutchet MR, Girona A, Pardiñas V, Guerra D ve ark. (2021). Is Covid-19 a threat or an opportunity for healthy eating? An exploration of the factors that moderate the impact of the pandemic on eating habits in Uruguay. *Appetite*, 167, 105651.
 48. Xu Y, Li Z, Yu W, He X, Ma Y, Cai F ve ark. (2020). The association between subjective impact and the willingness to adopt healthy dietary habits after experiencing the outbreak of the 2019 novel coronavirus disease (Covid-19): a cross-sectional study in China. *Aging (Albany NY)*, 12(21), 20968.
 49. Zhan Y, Ma S, Jian X, Cao Y ve Zhan X (2020). The current situation and influencing factors of job stress among frontline nurses assisting in Wuhan in fighting Covid-19. *Frontiers in Public Health*, 8, 1-6.

KIRIM KONGO KANAMALI ATEŞİ VİRÜSÜNÜN ENDEMİK OLDUĞU BÖLGELERDE KENELER İLE MÜCADELE

FIGHTING TICKS IN REGIONS WHERE THE CRIMEAN CONGO HEMORRHAGIC FEVER VIRUS IS ENDEMIC

Esra GÜRBÜZ¹, Abdurrahman EKİCİ²

¹Uzman Doktor, SBÜ Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, ORCID ID: 0000-0002-3123-0963

²Doktor Öğretim Üyesi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı, ORCID ID: 0000-0001-6034-513X

Özet

Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA), kenelerle insanlara bulaşan ve sıklıkla kanama bulgularıyla seyreden ağır klinik tabloya hatta ölüme neden olabilen bir hastalıktır. İnsanlarda yüksek mortaliteye neden olması, virüse karşı özgün bir tedavi ve aşının olmaması, biyoterör ajanı veya biyolojik silah olarak kullanılabilme potansiyeli olması nedeniyle önemini her dönemde korumaktadır. İnsanlara Kırım Kongo Kanamalı Ateşi'nin bulaşması; kene tutunması, viremik dönemde bulunan hayvanların enfekte olan dokularına veya kanına temas edilmesi ile olur. Virüsten korunmada hastalığı bulaştıran keneler ile mücadele en önemli adımdır. Bu konuda temel sorun, kenelerle mücadelenin yetersiz kalması ve kene temasında halkın bilinçsiz hareket etmesidir. Ancak ilaç maliyeti, halkın kene savaşı ilaçlara erişiminde bilgilendirilmenin eksikliği ve kullanılan ilaçların etkisinin kısa süreli olması gibi nedenlerle Kırım Kongo Kanamalı Ateşi hastalığı kontrol altına alınmamaktadır. Özellikle kırsal kesimlerde yaşayan insanlar bireysel başvuru ile ilaç alabileceklerini bilmemekteyiz. Kene ile mücadelede etken maddesi flumethrin olan ektoparazitler ilaç temini Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri tarafından yapılmaktadır. İlaç uygulamasının hayvanlarda herhangi bir reaksiyona sebep olmadığı ve en az dört hafta süre ile koruma sağladığı bilinmektedir. Keneler larva, nimf ve erişkin dönemlerinde kan emmek zorunda olan ektoparazitlerdir. Flumethrin larva formundaki parazitlere etki etmemektedir. İlacın ortalama dört hafta etkili olması ve larva formundaki kenelere etkili olmaması nedeniyle ilkbahar sonu- yaz dönemini kapsayan özellikle mayıs-haziran-temmuz aylarında belli aralıklarla tekrarlanması gerektiği sonucuna varılmıştır. Kene ile mücadelede özellikle, kullanılan ilaçların etkisinin kısa süreli olmasından dolayı bu ilaçların etken maddelerinin ve/veya kullanım sıklığının tekrar gözden geçirilmesi, ilaçların temini konusunda yeni adımların atılması, kenelerin tutundukları yerden çıkarılması işleminin mümkün olduğu sürece en kısa zamanda uzman sağlık personeli tarafından gerekmektedir. Ayrıca kenelerle mücadele ve korunma tedbirlerinin özellikle kenelerin daha aktif olduğu yaz aylarında yapılması büyük önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Kırım Kongo Kanamalı Ateşi, Kene, Flumethrin

Abstract

Crimean-Congo Hemorrhagic Fever (CCHF) is a disease that is transmitted to humans by ticks and often progresses with bleeding findings and can cause severe clinical picture and even death. It maintains its importance in all periods because it causes high mortality in humans, there is no specific treatment and vaccine against the virus, and it has the potential to be used as a bioterrorist agent or biological weapon. Transmission of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever to humans occurs by tick attachment, contact with infected tissues or blood of animals in the viremic period. Struggling with ticks that transmit the disease is the most important step in protection against the virus. The main problem in this regard is that the fight against ticks is insufficient and the people act unconsciously in tick contact. However, the Crimean-Congo Hemorrhagic Fever cannot be brought under control due to the cost of drugs, the lack of information on the public's access to anti-tick drugs, and the short-term effects of the drugs used. Especially people living in rural areas do not know that they can take medicine with an individual application. Ectoparasitic medicine, whose active ingredient is flumethrin, in the fight against ticks is supplied by the Provincial and District Directorates of Agriculture. It is known that drug administration does not cause any reaction in animals and provides protection for at least 4 weeks. Ticks are ectoparasites that have to suck blood in their larvae, nymphal and adult stages. Flumethrin does not affect parasites in larval form. It was concluded that since the drug is effective for an average of four weeks and is not effective against larval ticks, it should be repeated at certain intervals, especially in May-June-July, covering the late spring-summer period. In the fight against ticks,

especially since the effects of the drugs used are short-lived, it is necessary to review the active ingredients and / or the frequency of use of these drugs, to take new steps in the supply of drugs, and to remove the ticks from their attachments by specialist health personnel as soon as possible. In addition, it is of great importance to take control and protection measures against ticks, especially in the summer months when ticks are more active.

Keywords: Crimean-Congo Hemorrhagic Fever, Tick, Flumethrin

Giriş

Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA), kenelerle insanlara bulaşan ve sıklıkla kanama bulgularıyla seyreden ağır klinik tabloya hatta ölüme neden olabilen bir hastalıktır. Etkeni *Bunyaviridae* ailesine bağlı *Nairovirus* grubundan bir RNA virüsü olan Kırım Kongo Kanamalı Ateşi Virüsü'dür (1). Virüsün dünya genelinde geniş bir coğrafik alana yayılmış olması bu etkeni önemli bir halk sağlığı sorunu haline getirmiştir. İnsanlarda yüksek mortaliteye neden olması, virüse karşı özgün bir tedavi ve aşımın olmaması, biyolojik silah olarak kullanılabilme potansiyeli olması nedeniyle önemini her dönemde korumaktadır (2). Türkiye'de KKKA başlıca Erzurum, Erzincan, Gümüşhane, Bayburt, Tokat, Yozgat, Sivas, Amasya, Çorum, Çankırı, Bolu, Kastamonu ve Karabük illerinde görülür (3). İnsanlara Kırım Kongo Kanamalı Ateşi'nin bulaşması; kene tutunması, viremik dönemde bulunan hayvanların enfekte olan dokularına veya kanına temas edilmesi ile olur. Ayrıca akut hastalık dönemindeki hastaların kan ve enfekte sekresyonları ile mukozal veya bütünlüğü bozulmuş deri teması ile de meydana gelebilir (1,4,5,6).

Kırım Kongo Kanamalı Ateşi endemik olarak görülen bölgelerde özellikle ilkbahar/yaz aylarında aktif hale gelen kenelerin insanlarla temasının artmasından dolayı daha fazla görülmektedir. Virüsten korunmada hastalığı bulaştıran keneler ile mücadele en önemli adımdır. Bu konuda temel sorun, kenelerle mücadelenin yetersiz kalması ve kene temasında halkın bilinçsiz hareket etmesidir. Ancak ilaç maliyeti, halkın kene savar ilaçlara erişiminde bilgilendirilmenin eksikliği ve kullanılan ilaçların etkisinin kısa süreli olması gibi nedenlerle Kırım Kongo Kanamalı Ateşi hastalığı kontrol altına alınamamaktadır. Özellikle kırsal kesimlerde yaşayan insanlar bireysel başvuru ile ilaç alabileceklerini bilmemektedirler.

Kene ile mücadelede etken maddesi flumethrin olan ektoparaziter ilaç temini Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri tarafından yapılmaktadır. İlaç uygulamasının hayvanlarda herhangi bir reaksiyona sebep olmadığı ve en az 4 hafta süre ile koruma sağladığı bilinmektedir. Keneler larva, nimf ve erişkin dönemlerinde kan emmek zorunda olan ektoparazitlerdir. Flumethrin larva formundaki parazitlere etki etmemektedir(5,7). İlacın ortalama dört hafta etkili olması ve larva formundaki kenelere etkili olmaması nedeniyle ilkbahar sonu-yaz dönemini kapsayan özellikle mayıs-haziran-temmuz aylarında belli aralıklarla tekrarlanması gerektiği düşünülmektedir. Diğer taraftan bu ilaç kişisel başvuru ile halka dağıtılmaktadır. Halkın ilaçların devlet tarafından meskenlere dağıtacağını düşünmesi ile halkın kene savar ilaçlara ulaşmasında bilgilendirmenin yetersiz olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca kene savar ilaçlara ulaşılsa bile bu ilaçların etkisinin kısa süreli etkili olması etkin bir korunmanın sağlanamamasına sebep olmaktadır.

Keneler, bireyin kendisi ya da akrabaları tarafından yanlış yöntemlerle çıkarılması da bu hastalığın epidemiyolojisini insan sağlığı açısından olumsuz etkilemektedir. Kırsal olmayan bölgelerde afişlerle halkın farkındalığı arttırılmaya çalışılmaktadır. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi'nin endemik olarak görüldüğü kırsal kesimlerde yaşayan bireylere ve özellikle çiftçilik-hayvancılık ile uğraşan kişilere keneler hakkında bilgilendirilmelerinin oldukça önemli olduğu düşünülmektedir. Her ne kadar görsel medya poster veya afişlerle şehirde yaşayan insanlar bilgilendirilse de ne yazık ki kırsal kesimde yaşayan insanlar yeterince bilgi sahibi olamamaktadır. Keneler ile mücadeleye özellikle kırsal kesimde yaşayan insanlar için kene

temasında halkın neler yapması gerektiği ile ilgili broşür, ekipman sağlanması belli aralıklarla bilgilendirme toplantıları yapılması katkı sağlayacaktır.

Kene ile mücadelede özellikle kullanılan ilaçların etkisinin kısa süreli olmasından dolayı bu ilaçların etken maddelerinin ve/veya kullanım sıklığının tekrar gözden geçirilmesi, ilaçların temini konusunda yeni adımların atılması, kenelerin tutundukları yerden çıkarılması işleminin mümkün olduğu kadar en kısa sürede uzman sağlık personeli tarafından yapılması gerekmektedir. Ayrıca keneler ve kenelerin çıkarılması, mücadele ve korunma ile ilgili bilgilendirme toplantıları, afişler, ve görsel medya aracılığı ile halk bilinçlendirilmelidir. Halkın ilaç temininin bireysel başvuru yaparak alabilecekleri konusunda da gerekli duyuruların da yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Birliği, T. T. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi Bilimsel Değerlendirme Raporu.
2. Ergönül, Ö. (2016). Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi Tedavisi ve Ribavirin Kullanımı. *Klimik Journal/Klimik Dergisi*, 29(1).
3. Kömürlüoğlu, A., Arıkan, K., Öncel, E. K., Kara, A., Ceyhan, M., & Cengiz, A. B. (2017). Kene Tutunması ile Başvuran Çocuk Hastaların Klinik ve Laboratuvar Bulgularının Değerlendirilmesi. *Journal of Pediatric Infection/Cocuk Enfeksiyon Dergisi*, 11(1).
4. Ser, Ö., & Çetin, H. (2016). Kırım Kongo kanamalı ateşi'nin güncel durumu. *TAF Prev Med Bull*, 15(1), 58-68.
5. Şaki, C. E., Edip, Ö. Z. E. R., & Aytekin, Ö. (2008). Koyun-Keçi Kenelerine Karşı Saha ve Laboratuvar Şartlarında% 1'lik Flumethrin (Flutick® PO)'in Etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 22(5), 279-281.
6. Öngörü, P., & Bodur, H. (2012). Kırım kongo kanamalı ateşi. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*, 29(3s), 175-181.
7. Whitehouse, C. A. (2004). Crimean-Congo hemorrhagic fever. *Antiviral research*, 64(3), 145-160

PANDEMİ SÜRECİNDE HEMŞİRELERİN KORONAVİRÜSE (COVID-19) YAKALANMA KAYGISI

NURSES' ANXIETY OF CATCHING CORONAVIRUS (COVID-19) DURING THE PANDEMIC PROCESS

Buşe BÖLEÇ¹, Fatma BİRGİLİ², Nezihe BULUT UĞURLU³, Güllü YAZKAN⁴

¹Uz. Hemşire, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik Esasları, Muğla/Türkiye, ORCID ID: 0000-0002-6227-4918

²Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı- Muğla/Türkiye, Hemşirelik Esasları, ORCID: 0000-0003-0942-2122

³Prof. Dr., RN, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Psikiyatri Hemşireliği Anabilim Dalı- Türkiye, Psikiyatri Hemşireliği, Muğla/Türkiye, ORCID ID: 0000-0003-2860-1169

⁴Uz. Hemşire (Doktorant), Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Psikiyatri Hemşireliği, Muğla/Türkiye, ORCID ID: 0000 0003 2860 1169

Özet

Bu araştırma, pandemi sürecinde hastanede çalışan hemşirelerin yeni tip koronavirüse (Covid-19) yakalanma kaygılarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma kesitsel ve tanımlayıcı tiptedir. Araştırma Ülkemizin batısında bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde çalışan 203 hemşire ile gerçekleştirilmiştir. Veriler Haziran-Temmuz 2021 tarihleri arasında, hemşirelerin kişisel özellikleri ile Yeni Tip Koronavirüse (Covid-19) Yakalanma Kaygısı Ölçeği'nden oluşan anket formu ile toplanmıştır. Hemşirelerin yaş ortalamaları 33.40±8.06, %61.6'sı kadın, %56.73'si evli, %51.7'si lisans mezunu, %56.2'si normal kilolu, %52.7'si çocuksuz, %37.4'ü alkol, %46.3'ünün sigara kullandıkları, %30'unun kronik hastalığı olduğu ve %29.1'inin uyku ilacı kullandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca hemşirelerin %55.7'si klinikte, %88.2'si klinik hemşiresi, %79.8'inin yeterli düzeyde ve kaliteli uyku uyuyamadıkları, çalışma yılı ortalamaları 10.93±8.18 ve bulunduğu klinikte çalışma yılı ortalamaları 7.29±6.41 olarak saptanmıştır. Araştırmada hemşirelerin %49.9'u Covid-19 hastası olmuş, %23.6'sinin Covid-19'un hastaneden bulaştığı belirlenmiştir. Hemşirelerin Yeni Tip Koronavirüse (Covid-19) Yakalanma Kaygısı Ölçeği maddelerine %26.6'sının "Yeni tip koronavirüse yakalanmaktan korktuğum için pandemi servisinde çalışmak beni tedirgin eder", %24.6'sı "Yeni tip koronavirüse yakalanmış biriyle karşılaşsam bile kendimi rahat hissederim", %24.1'i "Yeni tip koronavirüsün hastanede çalışırken koruyucu ekipman giymeme rağmen bana bulaşmasından korkarım", %20.2'si "Yeni tip koronavirüs yaşamımı kısıtlayacağı için gerilirim", %25.1'i "Yeni tip koronavirüsün vücudumda yaratacağı fiziksel tahribattan korkarım", %24.6'sı "Yeni tip koronavirüse yakalanmış biriyle karşılaşmaktan endişe ederim", %32'si "Yeni tip koronavirüsün bende yaratacağı duygusal tahribattan korkarım", %29.6'sı "Yeni tip koronavirüse yakalanırsam kendi ihtiyaçlarımı karşılayamam diye endişelenirim", %29.6'sı "Yeni tip koronavirüs bana bulaşmış olsa kaygılı hissederdim", %26.1'i "Yeni tip koronavirüs bulaştığında başıma neler geleceğini bilememek beni tedirgin eder", %30'u "Yeni tip koronavirüs bulaşırsa ne kadar sürede iyileşeceğimi bilememek beni kaygılandırır", %26.6'sı "Yeni tip koronavirüs bulaşacak diye dışarı çıkmaktan sakınırım", %51.7'si Yeni tip koronavirüsü aileme, arkadaşlarıma ve çalışma arkadaşlarıma bulaştırmaktan korkarım", %37.9'u "Yeni tip koronavirüs bulaşacak diye alış verişimi ertelerim", %38.4'ü "Yeni tip koronavirüs bulaşacak diye egzersiz yapmak için dışarı çıkmaktan kaçınırım", %52.2'si ise "Yeni tip koronavirüs bulaşır diye kalabalığa girmekten kaçınırım" kesinlikle katılıyorum cevabı verdikleri tespit edilmiştir. Hemşirelerin kronik hastalıklardan talasemi bulunma ve uyku ilacı kullanma durumu ile Hemşirelerin Yeni Tip Koronavirüse (Covid-19) Yakalanma Kaygısı Ölçeği toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p<0.05). Hemşirelerin yeni tip koronavirüse (Covid-19) yakalanma kaygısının yüksek olduğu söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Hemşire, pandemi süreci, Covid-19, Kaygı, Ölçek.

Abstract

This research was carried out to determine the concerns of nurses working in the hospital during the pandemic process of contracting the new type of coronavirus (Covid-19). The research is cross-sectional and descriptive. The research was carried out with 203 nurses working in a Training and Research Hospital in the west of our country. The data were collected between June and July 2021 with a questionnaire consisting of nurses' personal characteristics and the New Type Coronavirus (Covid-19) Anxiety Scale. The mean age of the nurses was 33.40 ± 8.06 , 61.6% were female, 56.73% were married, 51.7% had a bachelor's degree, 56.2% were normal weight, 52.7% were childless, 37.4% were drinking alcohol, 46.3% were smoking. It was determined that 30% of them had chronic diseases and 29.1% of them used sleeping pills. In addition, it was determined that 55.7% of the nurses were clinical nurses, 88.2% were clinical nurses, 79.8% were not able to sleep adequately and with good quality, the average working year was 10.93 ± 8.18 and the average working year in the clinic they were in was 7.29 ± 6.41 . In the study, 49.9% of the nurses were infected with Covid-19, and 23.6% of them were found to be infected with Covid-19 from the hospital. According to Nurses' Anxiety of Conceiving New Type Coronavirus (Covid-19) Scale, 26.6% of them stated "Working in the pandemic service because I am afraid of catching a new type of coronavirus makes me nervous", 24.6% "I feel comfortable even if I meet someone who has a new type of coronavirus", % 24.1 "I am afraid that the new type of coronavirus will infect me even though I wear protective equipment while working at the hospital", 20.2% "I get nervous because the new type of coronavirus will limit my life", 25.1% "I am afraid of the physical damage that the new type of coronavirus will cause on my body", 24.6% The following are "I am worried about meeting someone who has a new type of coronavirus", 32% are "I am afraid of the emotional damage that the new type of coronavirus will cause me", 29.6% are "I am worried that if I catch a new type of coronavirus, I will not be able to meet my own needs", 29.6% are "New type of coronavirus" I would feel anxious if the coronavirus had infected me", 26.1% "Not knowing what will happen to me when a new type of coronavirus is infected makes me nervous", 30% "If I get a new type of coronavirus, it worries me not knowing how long I will recover", 26.6% "I avoid going out because a new type of coronavirus will be transmitted", 51.7% I am afraid of infecting my family, friends and colleagues with the new type of coronavirus", 37.9% "It was determined that I would postpone my shopping because a new type of coronavirus will be transmitted", 38.4% of them answered "I avoid going out to exercise because a new type of coronavirus will be transmitted", and 52.2% of them gave the answer of "I avoid going into the crowd because a new type of coronavirus is transmitted". A statistically significant difference was found between the nurses' presence of thalassemia from chronic diseases and the use of sleeping pills and the total score averages of the Nurses Anxiety of Conceiving New Type Coronavirus (Covid-19) Scale ($p < 0.05$). It can be said that nurses have a high anxiety about catching the new type of coronavirus (Covid-19).

Keywords: Nurse, pandemic process, Covid-19, Anxiety, Scale.

GİRİŞ

Aralık 2019'un sonunda, Çin'in Hubei eyaleti, Wuhan Şehrinde yeni koronavirüs hastalığı (COVID-19) ortaya çıktı ve ardından dünya çapında yayıldı (Li ve ark., 2020). COVID-19 insan sağlığını ciddi şekilde tehdit etti. 30 Ocak 2020 itibarıyla, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) bir halk sağlığı acil durumu ilan etti ve COVID-19'u bir pandemi olarak kabul etti (WHO, 2020). Küresel olarak, DSÖ dünya çapında 435.099.899 onaylanmış vaka bildirmiş ve 01. Kasım 2021 itibarıyla yaklaşık 5 milyon ölüm gerçekleşmiş (WHO, 2020) ve halen devam etmektedir. Bu artan doğrulanmış vaka sayısı, acil bakıma ihtiyaç duyan binlerce hastayla sağlık sistemlerini zorlamaktadır.

COVID-19'dan bu yüksek enfeksiyon riski, COVID-19'lu hastaların teşhis, tedavi ve bakımıyla doğrudan ilgilenen sağlık çalışanlarının iş yükünü artırmaktadır. Bu özellikle hemşireler için geçerlidir, çünkü sağlık iş gücünün çoğu onlar ve COVID-19 hastalarına en yakın konumdadırlar. Ekim 2021'de Uluslararası Hemşireler Konseyi (ICN), dünyadaki 195 ülkenin sadece 44'ünde 1500 hemşirenin Covid-19 nedeniyle yaşamını yitirdiğini, dünya genelinde virüsten 20 binden fazla sağlık çalışanının hayatını kaybetmiş olabileceğini tahmin ediyor (ICN, 2021). Hastalardan yüksek enfeksiyon riski altında çalışarak ani acil durumla mücadelede bu, stres, anksiyete ve depresyon gibi zihinsel sağlık sorunlarına yol açabilir.

Şiddetli Akut Solunum Sendromu (SARS) veya Orta Doğu Solunum Sendromu (MERS) salgınları hakkında daha önce yapılan araştırmalar, bu zamanlarda çalışan hemşirelerin olağanüstü miktarda baskı altında olduğunu göstermektedir (Chong ve ark., 2004; Lee ve ark., 2018). SARS salgını sırasında sağlık çalışanlarının psikolojik iyilik halleriyle ilişkili sosyal ve mesleki faktörleri belirlemek için Brooks ve arkadaşları (2018) tarafından 22 çalışmanın sistematik bir tematik incelemesi yapılmıştır. İnceleme, özel eğitim ve hazırlık, yüksek enfeksiyon riski, karantina, iş stresi, algılanan risk, zayıf kurumsal destek ve damgalanmanın hemşirelerin kişisel veya profesyonel yaşamlarını etkilediğini belirlemiştir.

Bulaşıcı hastalık salgınları sırasında sağlık çalışanları arasında psikolojik sonuçların yaygınlığını araştıran çeşitli çalışmalar yayınlanmıştır (Kisely ve ark., 2020; Xiao ve ark., 2020). Sağlık çalışanları arasında, hemşirelerin %15 ila %92 arasında değişen en yüksek kaygıyı yaşadıkları bildirilmiştir (Alwani ve ark., 2020; Luo, Guo, Yu ve Wang, 2020).

Araştırmanın Amacı

Bu çalışma COVID-19 salgınının da küresel bir bulaşıcı hastalık olması nedeni ile hemşireler üzerindeki psikolojik etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırma Soruları

1. Pandemi sürecinde hemşirelerin Covid-19'a yakalanma kaygı düzeyi nedir?
2. Hemşirelerin pandemi sürecinde kaygı düzeyleri yüksek midir?

MATERYAL VE METHOD

Araştırma Modeli

Bu çalışma pandemi sürecinde hemşirelerin Covid-19'a yakalanma kaygısını amacıyla yapılan tanımlayıcı ve kesitsel tipte bir çalışmadır.

Araştırma Evren ve Örneklemi/Araştırma Materyali

Bu araştırma Ocak-Kasım 2021 tarihleri arasında ülkemizin batısında bir Eğitim ve Araştırma hastanesinde araştırmayı kabul eden ve araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan hemşirelerle yapılmıştır.

Araştırmanın evrenini 335 hemşire oluştururken örneklemi ise G-Power güç analizine göre %95 güven düzeyinde ve %5 yanılma payında 191 kişi olarak hesaplanmıştır. Eksik ve hatalı verileri engellemek için evren büyüklüğü %10 arttırılarak 203 kişiye ulaşılmıştır. Örneklemeye alınan bireyler basit rastgele örneklem yöntemi ile seçilmiştir. Araştırma, Hastanede çalışan ve araştırmaya gönüllü katılmayı kabul eden hemşirelerden onam alınarak yapılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada hemşirelerin kişisel özelliklerine ile 16 maddelik ‘‘ Yeni Tip Koronavirüse Yakalanma Kaygısı Ölçeği’’nden oluşan anket formu kullanılmıştır. Anket hemşirelerle yüz yüze görüşme yapılarak doldurulmuştur. Anket formunda; hemşirelerin kişisel özelliklerine ilişkin, çalıştığı kliniğin özelliklerine (cinsiyet, yaş, boy, kilo, medeni durum, kronik hastalık durumu, alkol-sigara kullanımı, çalıştığı birim vb.) ve pandemi sürecinde yeni tip Covid-19'a yakalanma kaygısı ölçeği kullanılmıştır. Tekkurşun Demir ve arkadaşları tarafından 2020'de geliştirilen ölçek sporcuların yeni tip Covid-19'a yakalanma kaygı düzeyini belirlemek amacıyla tasarlanmıştır. Ölçekte 2 alt boyuttan oluşmaktadır. Birinci alt boyut bireysel kaygı (BK), ikinci alt boyut sosyalleşme kaygısı (SK) dır. İlk 11 madde Bireysel kaygı (BK) düzeyini, son 5 madde ise sosyalleşme kaygı (SK) düzeyini içerir. Bireysel kaygı (BK) bölümünden alınacak en düşük puan 11 olup, en yüksek puan 55'tir. Sosyalleşme kaygısı (SK) bölümünden alınacak en düşük puan 5, en yüksek puan ise 25'tir. Toplam ölçekten alınacak en düşük puan

16 iken, en yüksek puan 80'dir. Ölçek 5'li likert tipinde olup; ‘hiç katılmıyorum:1’, ‘katılmıyorum:2’, ‘kararsızım:3’, ‘katılıyorum:4’, ‘tamamen katılıyorum:5’ şeklinde sıralanmıştır. Sadece 2. Madde olumsuz ifade içerdiği için 5,4,3,2,1 şeklinde ters kodlanmıştır. BK alt boyutunun Cronbach Alpha katsayısı 0.90, SK alt boyunun Cronbach Alpha katsayısı 0.84 ve ölçeğin toplam puanının Cronbach Alpha katsayısı 0.92 olarak bulunmuştur (Tekkurşun, Cicioğlu ve İlhan, 2020). Çalışmada Cronbach Alpha katsayısı toplam ölçeğin 0.792 olup, BK alt boyutunun 0.722, SK alt boyutunun ise 0.690'dır. Ölçeğin kullanılması için gerekli izin yazılı olarak alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 24.0 program paketi kullanarak analiz edilmiştir. Katılımcıların kişisel özelliklerine ilişkin toplanan veriler için frekans, yüzde ve ortalama hesaplanıp yorumlanmıştır. Hemşirelerin Covid-19'a yakalanma kaygılarının değerlendirilmesinde, Cronbach alfa katsayısı, bağımsız örneklem t testi, bağımlı örneklem t testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Kruskal-Wallis varyans analizi kullanılmıştır (Kayri, 2009). Varyans analizi farklılık bulunan gruplar için LSD çoklu karşılaştırması ile analiz yapılmıştır. Ölçek verilerin Skewness (çarpıklık) ve Kurtosis (basıklık) değerlerinin normallik testi sonucunda -1,5 ile +1,5 arasında değer aldıkları belirlenmiş ve normal dağılım şartını sağlamaktadır (Tabachnick, Fidell, 2013). Verilerin analizinde $p < 0.05$ anlamlı kabul edilmiştir.

Etik

Çalışmayı yapabilmek için Etik Kurul tarihinde (07.01.2021 tarih, 200286 protokol nolu) izin alınmıştır. Ayrıca çalışma yapılacak kurumdan yazılı izin, araştırmaya katılan bireylerden yazılı ve sözlü izin, ölçek kullanımı için yazılı izin alınmıştır.

BULGULAR

Tablo 1

Hemşirelerin bireysel özelliklerine göre dağılımı

Değişkenler		n	%
Yaş	21-27 yaş	66	32.5
	28-34 yaş	50	24.6
	35-41 yaş	44	21.7
	42 yaş ve üzeri	43	21.2
$\bar{X} \pm sd = 33.40 \pm 8.06$ Min:21, Max:51			
Cinsiyet	Kadın	125	61.6
	Erkek	78	38.4
Medeni durum	Evli	115	56.7
	Bekar	88	43.3
Mezuniyet durumu	Sağlık meslek lisesi	26	12.8
	Önlisans	39	19.2
	Lisans	105	51.7
	Yüksek lisans/doktora	33	16.3
Beden kitle indeksi	Zayıf	4	2.0
	Normal kilolu	114	56.2
	Fazla kilolu	61	30.0
	Obez	24	11.8
Çocuk sayısı	Çocuğu olmayanlar	106	52.2
	1 çocuk	33	16.3
	2 çocuk	39	19.2
$\bar{X} \pm sd = 0.99 \pm 1.25$ Min:0, Max:5			

	3 çocuk	13	6.4
	4 çocuk	10	4.9
	5 çocuk	2	1.0
Alkol kullanma durumu	Kullananlar	76	37.4
	Kullanmayanlar	127	62.6
Alkol kullanma süresi	Kullanmayanlar	127	62.6
	1 yıldan az	10	4.9
	1 yıldır	10	4.9
	2 yıl ve daha fazla	56	27.6
Sigara kullanma durumu	Kullananlar	94	46.3
	Kullanmayanlar	109	53.7
Sigara kullanma süresi	Kullanmayanlar	109	53.7
	1 yıldan az	9	4.4
	1 yıldır	17	8.4
Kronik hastalık olma durumu	Evet	61	30.0
	Hayır	142	70.0
Kronik hastalıklar*	Hipertansiyon	16	7.9
	Diyabet	12	5.9
	Hipertroid	16	7.9
	Astım	10	4.9
	SLE**	8	3.9
	KOAH**	6	3.0
Uyku ilacı kullanma durumu	Talasemi	2	1.0
	Kullananlar	59	29.1
	Kullanmayanlar	114	70.9
Toplam		203	100.0

*birden fazla seçenek işaretlenmiştir. **SLE: Sistemik Lupus Eritematozus. ***KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı.

Hemşirelerin bireysel özelliklerine ait bulgular Tablo 1.'de verilmiştir. Buna göre hemşirelerin bireysel özellikleri incelendiğinde; %32.5'inin 21-27 yaş grubunda ve yaş ortalamalarının 33.40 ± 8.06 , %61.6'sının kadın, %56.7.3'sinin evli, %51.7'sinin lisans mezunu, %56.2'sinin normal kilolu, %52.7'sinin çocuksuz, %37.4'ünün alkol kullandığı, %27.6'sının 2 yıl ve daha uzun süredir alkol kullandığı, %46.3'ünün sigara kullandıkları, %12.8'inin yaklaşık 1 yıl ve daha uzun süre sigara kullandıkları, %30'unun kronik hastalığı olduğu ve %29.1'inin uyku ilacı kullandıkları tespit edilmiştir. Hemşirelerin %7.9'unun hipertansiyon, %5.9'unun diyabet, %7.9'unun hipertroid, %4.9'unun astım, %3.9'unun sistemik lupus eritromotozis (SLE), %3'ünün kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) olduğu saptanmıştır.

Tablo 2

Hemşirelerin pandemi sürecinde iş yaşamlarına ilişkin bulguların dağılımı

Değişkenler		n	%
Çalışılan birim	Yoğun bakım	39	19.2
	Klinik	113	55.7
	Ameliyathane/acil servis	32	15.8
	Poliklinikler	19	9.4
Hastanede çalışma süresi $\bar{X} \pm sd = 10,93 \pm 8,18$ Min:1, Max:30	1-10 yıl	109	53.7
	11-20 yıl	66	32.5

	21-30 yıl	28	13.8
Bulunduğu klinikte çalışma süresi <i>$\bar{X} \pm sd = 7.29 \pm 6.41$ Min:1, Max:11</i>	1-4 yıl	160	78.8
	5-8 yıl	34	16.7
	9 yıl ve üzeri	9	4.4
	Aylık tutulan nöbet sayısı	1-3 nöbet	51
	4-6 nöbet	61	30.0
	11-15 nöbet	82	40.4
	16 ve üzeri nöbet	9	4.4
Birimde çalışma pozisyonu	Sorumlu hemşire	24	11.8
	Klinik hemşiresi	179	88.2
Serviste çalışan hemşire sayısı	4-6 hemşire	17	8.4
	7-9 hemşire	6	3.0
	10-12 hemşire	57	28.1
	13 ve üzeri hemşire	123	60.6
Yeterli düzeyde ve kaliteli uyuma	Evet	41	20.2
	Hayır	162	79.8
Yeterli düzeyde ve kaliteli uyku uyumanızı etkileyen faktörler*	Vardiya yoğunluğu	70	34.5
	Fazla mesai	76	37.4
	Personel eksikliği	53	26.1
	İş yoğunluğu	79	38.9
	Yorgunluk	81	39.9
	İş yeri stresi	70	34.5
	Eşitsizlik	27	13.3
	Görev karmaşası	63	31.0
	İzinden aniden göreve çağırılmak korkusu	45	22.2
	İş yerinde kendini ifade edememe	36	17.7
	İş yerinde yaşanan çatışmalar	42	20.7
	Covid-19 bulaşması	106	52.2
	5-15	74	36.5
	Çalışılan serviste bulunan yatak sayısı	16-25	52
26-35		5	2.5
36 ve üzeri		72	35.5
Toplam		203	100.0

Hemşirelerin pandemi sürecinde iş yaşamları iş yaşamına ilişkin bulgular Tablo 2.'de verilmiştir. Buna göre hemşirelerin; %55.7'si klinikte, %53.7'si 1-10 yıl arasında hastanede çalışmakta ve çalışma yılı ortalamaları 10.93 ± 8.18 , %78.8'i bulunduğu klinikte 1-4 yıldır çalışmakta ve bulunduğu klinikte çalışma yılı ortalamaları 7.29 ± 6.41 , %88.2'si klinik hemşiresi, %60.6'sı bulunduğu klinikte 13 ve daha fazla sayıda hemşire ile çalıştıkları ve %36.5'i çalıştıkları serviste 5-15 hasta yatağı olduğunu ifade ettikleri saptanmıştır. Pandemi sürecinde hemşirelerin %79.8'inin yeterli düzeyde ve kaliteli uyku uyuyamadıkları, bunların nedenleri arasında en fazla %52.2'si Covid-19 bulaşması, %39.9'u yorgunluk, %38.9'u iş yoğunluğu olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 3

Hemşirelerin pandemi sürecindeki durumlarına ilişkin bulguların dağılımı

Değişken		n	%
Pandemi sürecinde Covid-19'a yakalanma durumu	Evet	101	49.8
	Hayır	102	50.2
Covid-19 bulaşma yolu	Covid-19 olmayanlar	102	50.2
	Hastaneden	48	23.6
	Aileden	25	12.3
	Arkadaşlarından	20	9.9
	Bilmeyenler	8	3.9
Toplam		203	100.0

Hemşirelerin pandemi sürecindeki durumlarına ilişkin bulgular Tablo 3'de verilmiştir. Buna göre; hemşirelerin %49.9'u Covid-19 hastası olmuş, %23.6'sinin Covid-19'un hastaneden bulaştığı belirlenmiştir.

Tablo 4

Hemşirelerin HYTKYKÖ maddelerinin sayı ve yüzdeler dağılımları

SYTKYKÖ	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
YTK'e yakalanmaktan korktuğumdan için pandemi servisinde çalışmak beni tedirgin eder.	11	5,4	25	12,3	32	15,8	81	39,9	54	26,6
YTK'e yakalanmış biriyle karşılaşsam bile kendimi rahat hissedirim.	7	3,4	38	18,7	48	23,6	60	29,6	50	24,6
YTK'ün hastanede çalışırken KKE giymeme rağmen bana bulaşmasından korkarım.	7	3,4	18	8,9	50	24,6	79	38,9	49	24,1
YTK yaşamımı kısıtlayacağı için gerilirim.	2	1,0	8	3,9	43	21,2	109	53,7	41	20,2
YTK'ün vücudumda yaratacağı fiziksel tahribattan korkarım.	2	1,0	8	3,9	40	19,7	102	50,2	51	25,1
YYTK'e yakalanmış biriyle karşılaşmaktan endişe ederim.	6	3,0	13	6,4	49	24,1	85	41,9	50	24,6
YTK'ün bende yaratacağı duygusal tahribattan korkarım.	7	3,4	15	7,4	40	19,7	76	37,4	65	32,0
YTK'e yakalanırsam kendi ihtiyaçlarımı karşılayamam diye endişelenirim.	3	1,5	13	6,4	38	18,7	89	43,8	60	29,6
YTK bana bulaşmış olsa kaygılı hissedirdim.	1	,5	5	2,5	47	23,2	90	44,3	60	29,6
YTK bulaştığında başıma neler geleceğini bilememek beni tedirgin eder.	8	3,9	11	5,4	41	20,2	90	44,3	53	26,1
YTK bulaşırsa ne kadar sürede iyileşeceğimi bilememek beni kaygılandırır.	4	2,0	10	4,9	44	21,7	84	41,4	61	30,0
YTK bulaşacak diye dışarı çıkmaktan sakınırım.	6	3,0	20	9,9	47	23,2	76	37,4	54	26,6
YTK'ü aileme, arkadaşlarıma bulaştırmaktan korkarım.	-	-	2	1,0	28	13,8	68	33,5	105	51,7
YTK bulaşacak diye alış verişimi ertelerim.	4	2,0	17	8,4	41	20,2	64	31,5	77	37,9
YTK bulaşacak diye dışarıda egzersiz yapmaktan kaçınırım.	5	2,5	11	5,4	38	18,7	71	35,0	78	38,4

YTK bulaşır diye kalabalığa girmekten kaçınırım.	3	1,5	7	3,4	12	5,9	75	36,9	106	52,2
--	---	-----	---	-----	----	-----	----	------	-----	------

YTK: Yeni Tip Koronavirüs

Hemşirelerin Yeni Tip Koronavirüse (Covid-19) Yakalanma Kaygısı Ölçeği (HYTKYKÖ) sayı ve yüzdelik dağılımları Tablo 4.1.7.'de verilmiştir. Buna göre; hemşirelerin HYTKYKÖ maddelerine %26.6'sının "Yeni tip koronavirüse yakalanmaktan korktuğum için pandemi servisinde çalışmak beni tedirgin eder", %24.6'sı "Yeni tip koronavirüse yakalanmış biriyle karşılaşsam bile kendimi rahat hissederim", %24.1'i "Yeni tip koronavirüsün hastanede çalışırken koruyucu ekipman giymeme rağmen bana bulaşmasından korkarım", %20.2'si "Yeni tip koronavirüs yaşamımı kısıtlayacağı için gerilirim", %25.1'i "Yeni tip koronavirüsün vücudumda yaratacağı fiziksel tahribattan korkarım", %24.6'sı "Yeni tip koronavirüse yakalanmış biriyle karşılaşmaktan endişe ederim", %32'si "Yeni tip koronavirüsün bende yaratacağı duygusal tahribattan korkarım", %29.6'sı "Yeni tip koronavirüse yakalanırsam kendi ihtiyaçlarımı karşılayamam diye endişelenirim", %29.6'sı "Yeni tip koronavirüs bana bulaşmış olsa kaygılı hissederdim", %26.1'i "Yeni tip koronavirüs bulaştığında başıma neler geleceğini bilememek beni tedirgin eder", %30'u "Yeni tip koronavirüs bulaşırsa ne kadar sürede iyileşeceğimi bilememek beni kaygılandırır", %26.6'sı "Yeni tip koronavirüs bulaşacak diye dışarı çıkmaktan sakınırım", %51.7'si Yeni tip koronavirüsü aileme, arkadaşlarıma ve çalışma arkadaşlarıma bulaştırmaktan korkarım", %37.9'u "Yeni tip koronavirüs bulaşacak diye alış verişimi ertelerim", %38.4'ü "Yeni tip koronavirüs bulaşacak diye egzersiz yapmak için dışarı çıkmaktan kaçınırım", %52.2'si ise "Yeni tip koronavirüs bulaşır diye kalabalığa girmekten kaçınırım" kesinlikle katılıyorum cevabı verdikleri tespit edilmiştir.

Tablo 5

Hemşirelerin bireysel özellikleri ile HYTKYKÖ toplam puan ortalamalarının karşılaştırılması

29

Değişkenler	n	HYTKYKÖ			
		Mean±sd	Min-Max	İstatistiksel analiz	
Yaş	21-27 yaş	66	61.37±7.34	33-76	F=0.963, p=0.411
	28-34 yaş	50	63.02±6.50	50-76	
	35-41 yaş	44	60.65±8.06	37-75	
	42 yaş ve üzeri	43	60.72±9.23	29-76	
Cinsiyet	Kadın	125	61.46±7.90	29-76	t=0.055, p=0.956
	Erkek	78	61.52±7.54	30-74	
Medeni durum	Evli	115	61.49±7.75	90-76	t=0.017, p=0.987
	Bekar	88	61.47±7.79	29-76	
Mezuniyet durumu	Sağlık meslek lisesi	26	62.03±7.46	33-76	F=0.052, p=0.984
	Önlisans	39	61.46±6.71	30-70	
	Lisans	105	61.41±8.32	29-76	
	Yükseklisans/doktora	33	61.30±7.50	42-74	
Beden kitle indeksi	Zayıf	4	57.50±1.91	56-60	F=1,382, p=0,250
	Normal kilolu	114	61.13±7.71	33-76	
	Fazla kilolu	61	62.93±6.76	39-76	
	Obez	24	60.16±10.20	29-69	
Çocuk sayısı	Çocuğu olmayanlar	106	61.81±7.02	33-76	F=0.673, p=0.644
	1 çocuk	33	61.18±7.89	39-75	
	2 çocuk	39	59.76±10.55	29-76	
	3 çocuk	13	63.00±6.25	45-69	
	4 çocuk	10	63.40±2.17	59-67	

	5 çocuk	2	63.50±3.53	61-66	
Alkol kullanma durumu	Kullananlar	76	61.53±6.81	29-70	t=0.073, p=0.942
	Kullanmayanlar	127	61.45±8.28	30-76	
Alkol kullanma süresi	Kullanmayanlar	127	61.45±8.28	30-76	F=0,599, p=0,616
	1 yıldan az	10	64.40±2.87	59-68	
	1 yıldır	10	62.20±2.48	60-68	
	2 yıl ve daha fazla	56	60.91±7.68	29-70	
Sigara kullanma durumu	Kullananlar	94	62.22±6.00	33-75	t=1.258, p=0.210
	Kullanmayanlar	109	60.85±8.96	29-76	
Sigara kullanma süresi	Kullanmayanlar	109	60.85±8.96	29-76	F=0,857, p=0,424
	1 yıldan az	9	59.44±10.72	41-69	
	1 yıldır	17	63.64±3.08	56-68	
Kronik hastalık olma durumu	Evet	61	62.24±6.72	30-74	t=0.913, p=0.362
	Hayır	142	61.16±8.15	29-76	
Kronik hastalıklar*	Hipertansiyon	16	60.25±9.11	30-69	t=-0.665, p=0.507
	Diyabet	12	62.66±5.80	48-69	t=-0.542, p=0.588
	Hipertroid	16	62.75±5.01	53-72	t=0.678, p=0.499
	KOAH	6	64.00±3.74	58-68	t=1.258, p=0.210
	Astım	10	62.80±6.14	52-74	t=0.548, p=0.584
	SLE	8	63.87±6.79	52-70	t=0.888, p=0.375
	KOAH	6	64.00±3.74	58-68	t=0.805, p=0.422
	Talasemi	2	45.50±21.92	30-61	t=-9.989, p=0.003
Uyku ilacı kullanma durumu	Kullananlar	59	63.38±4.90	41-76	t=2.261, p=0.025
	Kullanmayanlar	114	60.70±8.54	29-76	
Toplam		203			

Hemşirelerin bireysel özellikleri ile HYTKYKÖ toplam puan ortalamaları Tablo 5’de verilmiştir. Buna göre; hemşirelerin kronik hastalıklardan talasemi bulunma ve uyku ilacı kullanma durumu ile HYTKYKÖ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken ($p<0.05$), hemşirelerin diğer bireysel özellikleri ile HYTKYKÖ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Tablo 6

Hemşirelerin pandemi sürecinde iş yaşamları ile HYTKYKÖ toplam puan ortalamalarının karşılaştırılması

Değişkenler	HYTKYKÖ				
	n	$\bar{X}\pm sd$	Min-Max	İstatistik analizi	
Çalışılan birim	Yoğun bakım	39	61.17±9.04	30-76	F=0.806
	Klinik	113	61.88±8.12	29-76	p=0.492
	Ameliyathane/ Acil	32	61.93±5.26	46-70	
	Poliklinik	19	59.00±5.95	48-68	
Hastanede çalışma süresi $\bar{X}\pm sd=0,93\pm 8,18$ Min:1, Max:30	1-10 yıl	109	61.81±7.33	33-76	F=0.496
	11-20 yıl	66	60.71±8.73	29-75	p=0.610
	21-30 yıl	28	62.03±6.93	39-76	
Klinikte çalışma süresi $\bar{X}\pm sd=7.29\pm 6.41$, Min:1, Max:11	1-4 yıl	160	61.41±7.73	29-76	F=0.657
	5-8 yıl	34	61.08±8.57	37-76	p=0.520
	9 yıl ve ↑	9	64.33±4.00	58-69	

Hemşirelerin pandemi sürecinde iş yaşamları ile HYTKYKÖ toplam puan ortalamaları Tablo 6’da verilmiştir. Buna göre; hemşirelerin çalıştıkları birim, çalışma süresi, bulunduğu klinikte

çalışma süresi ile HYTKYKÖ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

Tablo 7

Hemşirelerin pandemi sürecindeki durumları ile SBİTÖ ve HYTKYKÖ toplam puan ortalamalarının karşılaştırılması

Değişken	HYTKYKÖ				İstatistik analizi
	n	$\bar{X}\pm sd$	Min-Max		
Pandemi sürecinde Covid-19'a yakalanma durumu	Evet	101	62.01±7.90	29-76	t=0.973
	Hayır	102	60.96±7.59	30-76	p=0.332
Covid-19 bulaşma yolu	Covid-19 olmayan	102	60.96±7.59	30-76	F=2.252 p=0.065
	Hastaneden	48	62.58±7.68	39-76	
	Aileden	25	64.20±5.85	41-75	
	Arkadaşlarından	20	60.30±7.10	37-68	
	Bilmeyenler	8	56.12±13.21	29-68	

Hemşirelerin Covid-19 pandemi sürecindeki kendisinin Covid-19 geçirme durumları HYTKYKÖ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p>0.05$) (Tablo 7).

Tablo 8

Hemşirelerin HYTKYKÖ toplam puan ortalamaları

HYTKYKÖ	$\bar{X}\pm sd$	Min-Max	Cronbach's Alpha
BK alt boyutu (1-11)	41.06±5.55	14-52	0.722
SK alt boyutu (12-16)	20.42±3.17	7-25	0.690
HYTKYKÖ Toplam	61-48±7.75	29-76	0.798

Hemşirelerin HYTKYKÖ ve alt boyut toplam puan ortalamaları, minimumu-maximum ve Cronbach's Alpha Değerleri Tablo 8'de verilmiştir. Hemşirelerin yeni tip koronavirüse (Covid-19) yakalanma kaygısının yüksek olduğu söylenebilir.

TARTIŞMA

Çalışma sonucuna göre, hemşirelerin yaşı arttıkça HYTKYKÖ toplam puan ortalamalarının azaldığı hemşirelerin yaşları ile kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır. Wuhan'da Li ve arkadaşlarının (2020), hemşirelerin kaygı düzeylerini etkileyen faktörleri belirlemek için yaptığı çalışmada hemşirelerin yaşı arttıkça kaygı düzeylerinin de arttığı tespit edilmiştir (Li, Chen ve ark., 2020). Bizim çalışma bulgularımızla farklılık göstermektedir.

Pandemi süreci tüm bireylerde farklı etki gösterdiği gibi cinsiyete göre farklı etkiler de yaratmıştır (Rodriguez-Besteiro ve ark., 2021). Bu çalışmada hemşirelerin çoğunluğunun kadın olduğu ve pandemide cinsiyetin kaygı düzeyi üzerinde farklılık göstermediği, HYTKYKÖ toplam puan ortalamaları arasında da istatistiksel olarak fark olmadığı belirlenmiştir. Çalışmadan farklı olarak Liu ve arkadaşlarının (2020), Çin'de Covid-19 döneminde bireylerin yaşadıkları stresin cinsiyet üzerinde etkilerini araştırdıkları çalışmada, pandemi sürecinin kadınlarda erkeklere daha yüksek psikolojik olumsuz değişikliklere neden olduğu tespit edilmiştir (Liu, Zhang, Wei ve ark., 2020). Ayrıca Huang, Xu ve Liu (2020), tarafından yapılan pandemi sürecinde hemşireler ve kolejde okuyan hemşirelik öğrencilerinin bu dönemle baş

etme stratejilerini inceledikleri çalışmada, kadınların erkeklere göre daha yüksek kaygı düzeyine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca çalışmada Covid-19 vakalarına daha yakın olan hemşirelerde, hemşirelik öğrencilerine göre kaygı düzeyi daha yüksek bulunmuştur (Huang, Xu ve Liu, 2020). Bu dönemde karantina sürelerinin uzaması ve evde geçirilen sürenin artması özellikle kadınların sosyal hayatını sınırlandırmış, stres düzeyini arttırmış ve stres artışı olumsuz beslenme alışkanlıklarını tetiklemiştir.

Pandemi döneminde Covid-19 vakalarıyla birebir ilgilenen hemşirelerde bu durum uyku bozuklukları stres gibi sonuçlar yol açmıştır. Simonetti ve arkadaşlarının (2021), pandemi döneminde hemşirelerde kaygı, uyku bozuklukları ve öz yeterliliklerini inceledikleri çalışmada ikiden fazla çocuğu olan hemşirelerde, çocuğu olmayan ve 1 tane çocuğu olanlara göre daha yüksek kaygı düzeyine sahip oldukları bulunmuştur (Simonetti ve ark., 2021). Hemşireler bu dönemde Covid-19'a yakalanmaktan korkmakta, çevresine ve ailesine bulaştırma kaygısı da yaşamaktadır. Ailedeki birey sayısı arttıkça kişilerin aile üyelerine koronavirüs bulaştırma riski de artacağından çocuk sayısı fazla olan hemşirelerin kaygı düzeyleri de fazla bulunmuştur. Bu yapılan çalışmada çocuğu olmayanlar çoğunlukta olduğu ve çocuğu olmayanların, çocuğu olanlara göre kaygı düzeyleri yüksek değildir. Ayrıca Simonetti ve arkadaşlarının çalışmasında, kadınların erkeklere göre daha fazla uyku sorunu yaşadığı bulunmuştur (Simonetti ve ark., 2021). Jahrami ve arkadaşlarının (2021), Covid-19 döneminde sağlık çalışanlarının uyku kalitesini değerlendirdikleri çalışmada, sağlık çalışanlarının %75'inin düşük uyku kalitesine sahip olduğu, %85'inin orta-şiddetli stres yaşadığını ve %60'ının hem düşük uyku kalitesine hem de orta-şiddetli stres düzeyine sahip olduğu tespit etmiştir. Stres ve uyku birbiriyle bağlantılı kavramlardır (Jahrami ve ark., 2021). Zhan ve arkadaşlarının (2020), Wuhan'da yaptıkları hemşirelerin uykusunu etkileyen faktörleri inceledikleri çalışmada, hemşirelerin %52.8'inin uykusuzluk problemi yaşadığı, bu problemi etkileyen etmenlerin yorgunluk, stres, Covid-19'a yakalanma kaygısı, iş deneyimleri ve Covid-19 vakasıyla bire bir temas halinde olmak olduğu bulunmuştur (Zhan ve ark., 2020). Huang ve arkadaşlarının (2020), Fangcang hastanesinde hemşirelerin uyku kalitesinin belirlemek için yaptıkları çalışmaya göre hemşirelerin uyku kalitesini etkileyen faktörler araştırıldığında, 30'dan fazla hasta bakmak ve çalışma yılının 16'dan fazla olması uyku kalitesi kötü yönde etkilerken, aile desteği, hastanın hemşireye olan güveninin yüksek olması uyku kalitesini olumlu yönde etkileyen faktörler olarak bulunmuştur. Bu hastanedeki hemşirelerin uyku kalitesi iyi düzeyde bulunmuştur (Huang, Lei ark., 2020). Yapılan bütün bu çalışmalar pandemi sürecinde hemşirelerin yoğun stres yaşadığı ve bu stresin de uyku kalitesini bozduğu yönündedir. Hemşirelerin uyku kalitesini etkileyen faktörler araştırıldığında çoğu hemşirenin bu dönem koronavirüse yakalanma kaygısı yaşadığı görülmüştür. Bu çalışmada ani göreve çağırılma korkusu yaşayan, iş yerinde çatışma bulunan, yorgunluk çeken ve Covid-19 bulaşmasından tedirgin olan bireylerin kaygı düzeyi yüksek bulunmuş ve bu faktörler uyku kalitesini olumsuz yönde etkilemiştir. Birçok araştırmada hemşirelerin iş yerinde yaşadığı stresten dolayı uyku kalitesinin bozulduğu bildirilmiştir (Kim- Godwin ve ark., 2021). Deng, Liu ve Fang'ın (2020), hemşirelerde iş yeri stresi ve uyku arasındaki ilişkiyi incelemek için yaptıkları araştırmaya göre hemşirelerin uyku kalitesini etkileyen faktörler, doktor-hasta ilişkileri, kişiler arası rekabet, iş yükü, yapılan işin zorluğu ve psikosomatik durumlar olarak tespit edilmiştir (Deng, Liu ve Fang, 2020).

Sağlık çalışanları, vardiyalı çalışma ve stres gibi nedenlerden dolayı uyku problemi yaşamaktadır ve düzensiz çalışma şekli nedeniyle vücudun ritmi bozulup enfeksiyona yatkınlık artmaktadır (Belingheri, Paladino ve Riva, 2021). Uyku kalitesinin iyi olması immün sisteminde güçlü olmasına katkı sağlamaktadır (Ferini-Strambi ve ark., 2020). Benham'ın (2021), Covid-19 sürecinde ve öncesinde hemşirelik öğrencilerinin uyku ve stres ile ilişkisini incelediği çalışmasında, 2019 yılına göre 2020 yılında öğrencilerde uyku ilacı kullanımının artış gösterdiği, pandemi öncesinde sadece %2'sinin uyku ilacı kullanırken, pandemi sürecinde

bunun 3-4 katı artış gösterdiği tespit edilmiştir. 2020 bahar ayında bu oran %6.4 iken 2020 yaz ayında bu oran %8.7'ye ulaşmıştır. Fakat araştırma sonucuna göre uyku ilacı kullanımı ile stres arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Benham, 2021). Kişilerin uyku ilacı kullanmaya başlaması, uykularının düzene girmesini sağladığı için uykusu düzene giren kişilerin stresi azalmıştır. Bu çalışmada ise hemşirelerin kaliteli uyku uyumasını engelleyip kaygı düzeyini arttıran faktörler olmasına rağmen (yorgunluk, izindeyken göreve çağırılma korkusu, iş yerinde yaşanan çatışmalar, Covid-19 bulaşması), %70.9'unun uyku ilacı kullanmadığı ve kaygı düzeylerinin yüksek olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada uyku problemi olan hemşireler pandemide uyku ilacı kullanmamış, uyku sorunları yaşamış ve bu da kaygı düzeylerini yükseltmiştir.

Bazı çalışmalar, pandemi sürecinde dışarı çıkma yasağının olmasına bağlı olarak bireylerin bazı alışkanlıklarının değiştiğini bildirmiştir (Taeymans ve ark., 2021). Bu yasaklar, kaygı ve stresi arttıracığından bireyler bu stres mekanizmasıyla başa çıkabilmek için alkol kullanımını da arttırabilmektedir. Avery ve arkadaşlarının (2020), pandemi sürecinde alkol kullanımı, stres ve anksiyete değişimlerini incelemek için ikiz çiftler üzerinde yaptığı çalışmada, bireyin anksiyete seviyesi ne kadar yüksekse alkol kullanımının da o derece fazla olduğu sonucuna ulaşmıştır (Avery ve ark., 2020). Bu sonuç, artan kaygı düzeyinin olumsuz beslenme alışkanlıkları üzerinde etkili olmasından kaynaklanmıştır. Ayrıca alkol kullanımı bağışıklık sistemini bozmakta, akciğer enfeksiyonu ve diğer bulaşıcı hastalıklara yatkınlığı arttırmaktadır (Satre ve ark., 2020). Evde geçirilen sürenin artması alkol ve sigara kullanımını gibi bağımlılık yapan davranışların da kazanılmasına neden olmuştur (Tebar ve ark., 2021). Vanderbruggen ve arkadaşlarının (2020), Covid-19 döneminde alkol ve sigara kullanımını inceledikleri araştırmasında, pandemi sürecinde bireylerde alkol ve sigara kullanımının arttığı tespit edilmiştir (Vanderbruggen ve ark., 2020). Bu çalışmalardan farklı olarak Stanton ve arkadaşlarının (2020), pandemi döneminde bireylerdeki kaygı, stres ve depresyon ile uyku alışkanlıkları, alkol ve sigara kullanımı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada bireylerin pandemi sürecinde alkol ve sigara kullanımını değiştirmedikleri sonucuna ulaşılmıştır (Stanton ve ark., 2020). Neill ve arkadaşlarının (2020), Avustralyada pandemi döneminde alkol kullanımı inceledikleri çalışmada %69.2'sinin içki içmelerinde bir değişiklik olmadığını belirtirken, %30.8'i daha fazla içmeye başladığı sonucuna ulaşılmıştır (Neill ve ark., 2020). Yapılan araştırmaların bir kısmında pandemi döneminde hastalığa yakalanma ve ölüm oranının erkeklerde, yaşlı bireylerde ve sigara içenlerde daha yüksek olduğu görülmüştür (Bailey, Samuelson ve Wyatt, 2020). Bu çalışmada alkol ve sigara kullanmayan bireyler çoğunluktadır, ancak alkol ve sigara kullanmayan kişilerin kaygı düzeyleri yüksek değildir.

Pandemi döneminde alınan önlemlerin başında gelen karantina süreci, ilk olarak Çin'de başlamış ve özellikle kronik hastalığa sahip bireylerin, hassas grupların sağlığını korumak hedeflenmiştir (Louvardi ve ark., 2020). Çünkü Covid-19, kronik hastalığı olanlar üzerinde ciddi bir risk faktördür (Salari ve ark., 2020). Özdin (S) ve Özdin (Ş.B) (2020), tarafından yapılan çalışma sonucuna göre, kadınlarda, şehirde yaşayanlarda ve psikiyatrik öyküsü ve kronik hastalığı olanlarda bu faktörler anksiyete düzeyinin yüksek olmasında etkiliyken, depresyon için de risk faktörü olarak kabul edilmiştir (Özdin ve Özdin, 2020). Hajure ve arkadaşlarının (2020), çalışmasında ise, kronik hastalığı olan bireylerin %55.7'sinde depresyon ve %61.8'inde anksiyete görüldüğü saptanmıştır (Hajure ve ark., 2020). Edmealem ve Olis'in (2020), hipertansiyon, diyabet ve kalp yetmezliği hastalarının kaygı ve depresyon düzeylerini incelediği çalışma sonucuna göre, hastaların %32'sinde anksiyete ve %5.73'ünde depresyon olduğu bildirilmektedir. Kronik hastalıklar arasında hipertansiyonu olan bireylerin %34.8'inin anksiyete yaşadığı, kalp yetmezliği tanısı olan bireylerin de %11.1'inde depresyon varlığı görülmüştür (Edmealem ve Olis, 2020). Kronik hastalığı olan bireyler, Covid-19'a yakalanma durumunda bu süreçte daha kötü bir tabloyla karşılaşabilmektedir. Bu durum kronik hastalığa



sahip kişilerin koronavirüse yakalanma kaygılarını arttırmaktadır. Bu çalışmada da katılımcılardaki mevcut kronik hastalıklar arasında talasemisi bulunanların kaygı düzeyinin yüksek olduğu bulunmuştur. Talesemi, genellikle Akdeniz ülkeleri Afrika ve Güneydoğu Asya'da yaygın olan bir hastalık olmakla birlikte Türkiyede 6 bin hemoglobinopatili bireyin %57'si beta talasemi majör tanısı almıştır (Canatan ve De Sanctis, 2020). Çalışmada talasemi hariç diğer kronik hastalıklar ile pandemi döneminde kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Talasemi hastaları, pandemide koronavirüse yakalanma kaygısı yaşamaktadır. Aynı zamanda sadece KOAH olan bireylerin, sağlıklı beslenmeye diğer kronik hastalığa sahip bireylere göre daha fazla dikkat ettikleri bulunmuştur. Akciğer tutulumu yapan koronavirüsler, KOAH hastaları için büyük bir risk faktörü olduğundan bireyler bu süreçte bağışıklık sistemlerini güçlü tutmak istemiş ve sağlıklı beslenmişlerdir. KOAH ataklarına koronavirüsler de neden olmaktadır (Halpin, Vogelmeier ve Agusti, 2021). Akciğerlerin zayıflaması ve solunum yollarındaki ACE-2'nin ekspresyonuna bağlı olarak KOAH hastaları koronavirüs açısından risk altındadır (Lee ve ark., 2021).

Pandemi sürecinde vakalarla yakından ilgilenen hemşireler bu süreçte ön sıralarda yer almış ve bu dönemde iş yükü artmıştır (Gan ve ark., 2020). Zhan ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında hemşirelerin çalışma saatleri, gece nöbet sayıları ve çalışma yılları arttıkça kaygı düzeylerinin de arttığı tespit edilmiştir (Zhan ve ark., 2020). Hemşirelerin hastanede çalışma süresinin artması, Covid-19 hastası olan bireylerle karşılaşma ihtimalini arttıracığından kaygı düzeylerini de arttırmıştır. Bundan farklı olarak bu çalışmada hemşirelerin çalışma yılı ve çalışma saatleri ile kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamazken, serviste 13 hemşire ve üzeri çalışan %60.6 hemşire olmasına rağmen sahada çalışan hemşire sayısı ile kaygı düzeyi arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Hemşireler 13 ve üzeri sayıda hemşireyle çalışsalar da servislerdeki iş yoğunluğu hemşirelerin daha fazla hastayla temas etmesine, bu durum da kaygı düzeylerinin yüksek olmasına neden olmaktadır. Çoğu hemşirenin pandemide çok fazla mesai ile çalışmadığı, çoğunun 1-10 yıl arası deneyimi olduğu ve 1-10 yıl arası deneyimi olanların büyük bir kesiminin 21-27 yaş aralığında olup bu yaş aralığındaki kişilerin sağlıklı beslenmeye özen göstermeleri sonucunda çalışma yılı ve çalışma saatleri hemşirelerin kaygı düzeyini yükseltmemiştir. Bunun yanında klinikte çalışan hemşirelerde kaygı düzeyinin yüksek olduğu bulunmuştur. Kliniklerde iş yükünün fazla olması, personel eksikliği gibi nedenler kaygı düzeyini arttıran nedenler olsa da bireyler bu süreçte koronavirüse yakalanmamak için sağlıklı beslenmeye özen göstermişlerdir. Bunlardan farklı olarak Bayülgen ve arkadaşlarının (2021) yaptığı çalışmada hemşirelerin çalıştığı birim ile kaygı düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Bayülgen ve ark., 2021). Ayrıca Yurtseven ve Arslan'ın (2021), yaptığı çalışmada Covid-19 yoğun bakımında, Covid-19 servislerinde, polikliniklerde ve özel birimlerde çalışan hemşirelerde kaygı düzeyleri yüksek bulunmuştur (Yurtseven ve Arslan 2021). Farklı çıkan bu sonuçların nedeni, çalışılan birimin iş yoğunluğunun, personel sayısının, birim içi işleyişin ve kişinin koronavirüs hastası olan bireyle karşılaşma durumunun değişiklik göstermesi olabilir. Sağlık çalışanları için anksiyetenin yüksek olması iş verimliliğini ve yaşam kalitesini azaltmaktadır (Pang ve ark., 2021). Bu dönemde en fazla risk altında olan grup sağlık çalışanlarıdır (Al Maskari ve ark., 2021). O nedenle enfekte olma riski de çok fazladır (Ali ve ark., 2020). Bu yüzden sağlık çalışanları Covid-19'a yakalanma kaygısı yaşamakta ve bu virüsü ailesine bulaştırmaktan korkmaktadır (Temsah ve ark., 2020). Sarıçam 'ın (2020), hemşirelerin kaygı düzeyini belirlemek için yaptığı çalışmada, hemşirelerin %46.3'ünde yüksek kaygı düzeyi tespit edilmiştir (Sarıçam, 2020). Ayrıca Labrague ve De los Santos'un (2020), yaptığı çalışmaya katılan hemşirelerin %37.8'inin kaygı düzeyi yüksektir (Labrague ve De los Santos 2020). Pandemi, sağlık çalışanlarında ve özellikle hemşirelerde kaygı düzeyini arttırmıştır. Çalışmamıza katılan hemşirelerin %49.8'i Covid-19 hastalığına yakalanmıştır.

SONUÇLAR

Pandemi sürecinde hemşirelerin Covid-19'a yakalanma kaygısını belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma sonucuna göre, hemşirelerin HYTKYKÖ, bireysel kaygı ve sosyalleşme kaygısı olmak üzere 2 alt boyutta incelenmiştir. Hemşirelerin yeni tip Covid-19'a yakalanma kaygısının yüksek olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte talasemi hastası olan, yorgunluk ve iş yerinde çatışma yaşayan, aniden göreve çağırılma ve Covid-19'a yakalanma korkusu olan hemşirelerin kaygı düzeyleri yüksek bulunmuştur. Ayrıca klinikte çalışan ve uyku ilacı kullanmayan hemşirelerin kaygı düzeylerinin yüksek olduğu saptanmıştır.

ÖNERİLER

Alkol ve sigara kullanımının akciğerlerde harabiyete sebep olup Covid-19'a yakalama olasılığını arttırdığına ilişkin afişler hastanede belirlenen yerlere asılabilir.

Eksik hemşireyle çalışıp fazla mesaiye kalan birimlerdeki hemşirelere, bağışıklık sisteminin güçlü kalabilmesi için sağlıklı beslenmenin önemini vurgulayan eğitimler verilebilir.

Yorgunluk, iş yerinde çatışma yaşamak, aniden göreve çağırılmak ve Covid-19'a yakalanma korkusu gibi hemşirelerin kaygı düzeylerini arttıran faktörler göz önünde bulundurularak hemşirelerin çalışma şartları iyileştirilebilir.

Kronik hastalığı olan hemşireler için Covid-19'un bir risk faktörü olduğuna dair çalışmalar derlenip belirli aralıklarla eğitimler düzenlenebilir.

Klinikte çalışan hemşirelerin kaygı düzeylerini azaltmak için hastane içi rotasyon programı oluşturulabilir.

KAYNAKLAR

- Al Maskari Z, Al Blushi A, Khamis F, Al Tai A, Al Salmi I ve ark. (2021). Characteristics of healthcare workers infected with Covid--19: A cross-sectional observational study. *International Journal of Infectious Diseases*, 102, 32-36.
- Alwani SS, Majeed MM, Hirwani MZ, Rauf S, Saad SM, Shah SH ve Hamirani FM (2020). Evaluation of knowledge, practices, attitude and anxiety of Pakistans nurses towards COVID-19 during the current outbreak in Pakistan. *MedRxiv*, 1-26.
- Avery AR, Tsang S, Seto EY, Duncan GE (2020). Stress, anxiety, and change in alcohol use during the Covid-19 pandemic: findings among adult twin pairs. *Frontiers in psychiatry*, 11, 571084.
- Bailey KL, Samuelson DR, Wyatt TA (2021). Alcohol use disorder: A pre-existing condition for Covid-19. *Alcohol*, 90, 11-17.
- Bayülgen MY, Bayülgen A, Yeşil FH, Türksever HA (2021). COVID-19 Pandemisi Sürecinde Çalışan Hemşirelerin Anksiyete ve Umutsuzluk Düzeylerinin Belirlenmesi. *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Dergisi*, 3(1), 1-6.
- Belingeri M, Paladino ME, Riva MA (2021). Working schedule, sleep quality, and susceptibility to Coronavirus disease 2019 in healthcare workers. *Clinical Infectious Diseases*, 72(9), 1676.
- Benham G (2021). Stress and sleep in college students prior to and during the Covid-19 pandemic. *Stress and health*, 37(3), 504-515.
- Brooks, S. K., Dunn, R., Amlôt, R., Rubin, G. J., & Greenberg, N. (2018). A systematic, thematic review of social and occupational factors associated with psychological

- outcomes in healthcare employees during an infectious disease outbreak. *Journal of occupational and environmental medicine*, 60(3), 248-257.
- Canatan D, De Sanctis V (2020). The medical concerns of patients with thalasseмииs at the time of COVID-19 outbreak: The personal experience and the international recommendations. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*, 91(2), 218.
- Chong, M. Y., Wang, W. C., Hsieh, W. C., Lee, C. Y., Chiu, N. M., Yeh, W. C., ... & Chen, C. L. (2004). Psychological impact of severe acute respiratory syndrome on health workers in a tertiary hospital. *The British journal of psychiatry*, 185(2), 127-133.
- Deng X, Liu X, Fang R (2020). Evaluation of the correlation between job stress and sleep quality in community nurses. *Medicine*, 99(4), 18822.
- Edmealem A, Olis CS (2020). Factors associated with anxiety and depression among diabetes, hypertension, and heart failure patients at Dessie Referral Hospital, Northeast Ethiopia. *Behavioural Neurology*, 10.
- Ferini-Strambi L, Zucconi M, Casoni F, Salsone M (2020). Covid-19 and sleep in medical staff: reflections, clinical evidences, and perspectives. *Current Treatment Options in Neurology*, 22(10), 1-6.
- Gan X, Shi Z, Chair SY, Cao X, Wang Q (2020). Willingness of Chinese nurses to practice in Hubei combating the coronavirus disease 2019 epidemic: A cross-sectional study. *Journal of advanced nursing*, 76(8), 2137-2150.
- Hajure M, Tariku M, Mohammedhussein M, Dule A (2020). Depression, anxiety and associated factors among chronic medical patients amid Covid-19 pandemic in Mettu Karl Referral Hospital, Mettu, Ethiopia, 2020. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 16, 2511.
- Halpin DM, Vogelmeier CF ve Agusti AA (2021). Copd & Covid-19. *Archivos de bronconeumologia*, 57(3), 162-164.
- Huang L, Lei W, Liu H, Hang R, Tao X ve Zhan Y (2020). Nurses' Sleep Quality of "Fangcang" Hospital in China during the Covid-19 Pandemic. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 1-11.
- Huang L, Xu F ve Liu H (2020). Emotional responses and coping strategies of nurses and nursing college students during Covid-19 outbreak. *MedRxiv*.
- ICN, 2021. <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/uluslararasi-hemsireler-konseyi-44-ulkeden-1500-hemsire-kovid-19dan-oldu/2022752> (Erişim tarihi:27.02.2022).
- Jahrami H, BaHammam AS, AlGahtani H, Ebrahim A, Faris M, Aleid K ve ark. (2021). The examination of sleep quality for frontline healthcare workers during the outbreak of Covid-19. *Sleep and Breathing*, 25(1), 503-511.
- Kayri M. (2009). The multiple comparison (post-hoc) techniques to determine the difference between groups in researches. *Firat University Journal of Social Science*, 19(1), 51-64.
- Kim-Godwin YS, Lee MH, Logan JG, Liu X (2021). Factors influencing sleep quality among female staff nurses during the early Covid-19 pandemic in the United States. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 4827.
- Kisely, S., Warren, N., McMahon, L., Dalais, C., Henry, I., & Siskind, D. (2020). Occurrence, prevention, and management of the psychological effects of emerging virus outbreaks on healthcare workers: rapid review and meta-analysis. *bmj*, 369.

- Labrague LJ ve De Los Santos JAA (2020). Covid-19 anxiety among front-line nurses: Predictive role of organisational support, personal resilience and social support. *Journal of nursing management*, 28(7), 1653-1661.
- Lee SC, Son KJ, Han CH, Park SC ve Jung JY (2021). Impact of COPD on Covid-19 prognosis: A nationwide population-based study in South Korea. *Scientific reports*, 11(1), 1-8.
- Lee, S. M., Kang, W. S., Cho, A. R., Kim, T., & Park, J. K. (2018). Psychological impact of the 2015 MERS outbreak on hospital workers and quarantined hemodialysis patients. *Comprehensive psychiatry*, 87, 123-127.
- Li R, Chen Y, Lv J, Liu L, Zong S, Li H ve Li H (2020). Anxiety and related factors in frontline clinical nurses fighting Covid-19 in Wuhan. *Medicine*, 99(30), 21413.
- Li, Q., Guan, X., Wu, P., Wang, X., Zhou, L., Tong, Y., ... & Feng, Z. (2020). Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus–infected pneumonia. *New England journal of medicine*.
- Liu N, Zhang F, Wei C, Jia Y, Shang Z, Sun L ve ark. (2020). Prevalence and predictors of PTSS during Covid-19 outbreak in China hardest-hit areas: Gender differences matter. *Psychiatry research*, 287, 112921.
- Louvardi M, Pelekasis P, Chrousos GP ve Darviri C (2020). Mental health in chronic disease patients during the Covid-19 quarantine in Greece. *Palliative & Supportive Care*, 18(4), 394-399.
- Luo M, Guo L, Yu M ve Wang H (2020). The Psychological and Mental Impact of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) on medical staff and general public—A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research*, 291, 113190, 1-9.
- Neill E, Meyer D, Toh WL, Van Rheen TE, Phillipou A, Tan EJ ve Rossell SL (2020). Alcohol use in Australia during the early days of the Covid-19 pandemic: initial results from the collate project. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 74(10), 542-549.
- Özdin S ve Özdin ŞB (2020). Levels and predictors of anxiety, depression and health anxiety during Covid-19 pandemic in Turkish society: The importance of gender. *International Journal of Social Psychiatry*, 66(5), 504-511.
- Pang Y, Fang H, Li L, Chen M, Chen Y ve Chen M (2021). Predictive factors of anxiety and depression among nurses fighting coronavirus disease 2019 in China. *International Journal of Mental Health Nursing*, 30(2), 524-532.
- Rodriguez-Besteiro S, Tornero-Aguilera JF, Fernández-Lucas J ve Clemente-Suárez VJ (2021). Gender differences in the covid-19 pandemic risk perception, psychology and behaviors of spanish university students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8), 3908. <https://doi.org/10.3390/ijerph18083908>.
- Salari M, Zali A, Ashrafi F, Etemadifar M, Sharma S, Hajizadeh N ve Ashourizadeh H (2020). Incidence of anxiety in Parkinson's disease during the coronavirus disease (Covid-19) pandemic. *Movement Disorders*, 35(7), 1095-1096.
- Sarıçam M (2020). Covid-19-Related anxiety in nurses working on front lines in Turkey. *Nursing and Midwifery Studies*, 9(3), 178-181.
- Satre DD, Hirschtritt ME, Silverberg MJ ve Sterling SA (2020). Addressing problems with alcohol and other substances among older adults during the Covid-19 pandemic. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 28(7), 780-783.

- Simonetti V, Durante A, Ambrosca R, Arcadi P, Graziano G, Pucciarelli G ve ark. (2021). Anxiety, sleep disorders and self-efficacy among nurses during COVID-19 pandemic: A large cross-sectional study. *Journal of clinical nursing*, 30(9-10), 1360-1371.
- Stanton R, To QG, Khalesi S, Williams SL, Alley SJ, Thwaite TL ve ark. (2020). Depression, anxiety and stress during Covid-19: associations with changes in physical activity, sleep, tobacco and alcohol use in Australian adults. *International journal of environmental research and public health*, 17(11), 4065.
- Tabachnick BG ve Fidell LS. (2013). Using multivariate statistics (6th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Taeymans J, Luijckx E, Rogan S, Haas K ve Baur H (2021). Physical Actabactivity, Nutritional Habits, and Sleeping Behavior in Students and Employees of a Swiss University During the Covid-19 Lockdown Period: Questionnaire Survey Study. *JMIR public health and surveillance*, 7(4), 26330.
- Tebar WR, Christofaro DG, Diniz TA, Lofrano-Prado MC, Botero JP, Correia MDA ve ark. (2021). Increased Screen Time Is Associated With Alcohol Desire and Sweetened Foods Consumption During the Covid-19 Pandemic. *Frontiers in Nutrition*, 8, 78.
- Tekkurşun Demir G, Cicioğlu Hİ ve İlhan EL (2020). Sporcuların Yeni Tip Koronavirüse (Covid-19) Yakalanma Kaygısı Ölçeği (SYTKYKÖ): Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Journal of Human Sciences*, 17(2), 458-468. Doi:10.14687/jhsv17i2.5988.
- Temsah MH, Al-Sohime F, Alamro N, Al-Eyadhy A, Al-Hasan K, Jamal A ve ark. (2020). The psychological impact of Covid-19 pandemic on health care workers in a MERS-CoV endemic country. *Journal of infection and public health*, 13(6), 877-882. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.05.021>.
- Vanderbruggen N, Matthys F, Van Laere S, Zeeuws D, Santermans L, Van den Ameele S ve Crunelle CL (2020). Self-reported alcohol, tobacco, and cannabis use during Covid-19 lockdown measures: results from a web-based survey. *European addiction research*, 26(6), 309-315.
- WHO (2020). Q&A on coronaviruses (COVID-19). <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/q-a-coronaviruses> (Erişim Tarihi: 3 Mayıs 2021).
- WHO (2020). Statement on the second meeting of the International Health Regulations, Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV), [https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov,2005\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov,2005)). (Erişim tarihi: 14 Haziran 2021).
- WHO (2020). WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. <https://covid19.who.int>, 2020. (Accessed 6 December 2021).
- Xiao, J., Fang, M., Chen, Q., & He, B. (2020). SARS, MERS and COVID-19 among healthcare workers: A narrative review. *Journal of infection and public health*, 13(6), 843-848.
- Yurtseven Ş ve Arslan S (2021). Anxiety levels of university hospital nurses during the Covid-19 pandemic. *Perspectives in psychiatric care*, 57, 1558-1565.
- Zhan Y, Ma S, Jian X, Cao Y ve Zhan X (2020). The current situation and influencing factors of job stress among frontline nurses assisting in Wuhan in fighting Covid-19. *Frontiers in Public Health*, 8, 1-6.

SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, ADMET, AND MOLECULAR DOCKING STUDY OF THE 1-((2,5-DICHLOROPHENYL)SULFONYL)-1H-INDOLE

Adem KORKMAZ¹

¹Faculty of Health Sciences, Muş Alparslan University, 0000-0002-0345-5794, Muş,
Turkey

Abstract

The 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole was synthesized from 2,5-dichlorobenzenesulfonyl chloride and indole by utilizing the potassium tertiary butoxide as a base. We have successfully characterized the 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole by using ¹H-NMR, and ¹³C-NMR. In addition, enzyme inhibitory activity of the 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole was performed against acetylcholinesterase, butyrylcholinesterase, tyrosinase, and pancreatic lipase using *in silico* methods. Acetylcholinesterase, butyrylcholinesterase, tyrosinase, and pancreatic lipase binding affinity values of the 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole exhibited -10.3, -8.7, -7.6, and -9.6 kcal/mol, respectively. Furthermore, ADMET study was carried out to determine drug-likeness, pharmacokinetics, and physicochemical properties of 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole.

Keywords: Organic sulfonate compound, indole-based sulfonate derivative, molecular docking, ADMET, *in silico*.

1. INTRODUCTION

Indoles are an important heterocycle structure with analogs to the amino acid tryptophan. They have also known drugs such as indomethacin and LSD as well as strychnine in plants. Structures containing indole structures have been investigated in many biological properties. For example, they have been used in studies such as enzyme inhibition, anti-diabetic, anticancer, anti-inflammatory, antiviral, anti-tuberculosis, anti-HIV, microbial, hypertensive, and anti-fungal (Singh and Singh, 2018). Obesity is shown as fat accumulating in the body (Kumar and Chauhan, 2021). Various hypertension, diabetes mellitus, and cardiovascular problems occur due to this disorder (Li et al., 2021). Pancreatic lipase inhibition of the thiazolidinedione derivatives bearing indole core was evaluated to understand the structure of the indole core (George et al., 2021a). Also, the same research group has investigated pancreatic lipase inhibition of N-substituted indole-thiazolidinedione derivatives (George et al., 2021b). Tyrosinase is an important enzyme for melanin biosynthesis in skin and hair pigmentation (Song et al., 2021). It is known that more than the production of melanin necessary for the body causes many diseases (Kim et al., 2016). Inhibition of tyrosinase stabilizes melanin production by stopping excess melanin production. It was investigated the tyrosinase inhibitory effect of the 1-(1H-indol-3-yl) derivatives (Gervasi et al., 2021). Alzheimer's disease (AD) is a disease that causes irreversible cognitive dysfunction (McDade and Bateman, 2017). Today, the progression of this disease has been slowed down by using acetylcholinesterase (AChE) inhibitors. In a recent study, sulfonamide derivatives containing Indole were synthesized as acetylcholinesterase inhibitors (Taha et al., 2021a). In another study, thiadiazol derivatives bearing indole were also synthesized as acetylcholinesterase inhibitors (Taha et al., 2021b).

In this study, novel 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole was synthesized by potassium tertiary butoxide ((CH₃)₃COK)-mediated mild reaction process. The pharmacological properties of the novel 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole were investigated for acetylcholinesterase, butyrylcholinesterase, pancreatic lipase, and tyrosinase inhibitory

activities by in silico method. Also, the ADMET (absorption, distribution, metabolism, excretion, and toxicity) predictions of the novel 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole have been performed.

2. MATERIAL AND METHOD

2.1 Materials and instrumentation

N,N-Dimethylformamide (DMF, *Sigma-Aldrich*) was used by purified in a vacuum with 4Å molecular sieves. Benzene (99 %), 2,5-dichlorobenzenesulfonyl chloride (98 %), indole (>99 %), and potassium tertiary butoxide ((CH₃)₃COK) (>97.0 %) were used without further purification processes. Melting points were measured by a thermo scientific capillary. ¹H NMR and ¹³C NMR spectra were noted by a Bruker DRX-400. NMR spectra were obtained in solutions of deuterated chloroform.

2.2 The synthesis of 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole

The 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole was provided utilizing a similar method previously done (Korkmaz and Bursal 2022a, Korkmaz and Bursal 2022b). Indole (1.0 mmol), DMF (2.0 mL), and (CH₃)₃COK (1.0 mmol) were added to the 100 mL glass flask in the reaction setup. The reaction flask was then submerged in an ice bath and allowed to cool. Then, the reaction was initiated (within 1-2 minutes) by the addition of 2,5-dichlorobenzenesulfonyl chloride (1 mmol) to the reaction mixture. The reaction was quenched by thin layer chromatography (TLC) after 75 minutes. The resulting crude product was diluted with 10 mL of water and filtered using a vacuum. The product was dried in a desiccator and crystallized (benzene: n-hexane (2:5)). Yield 33%, M.p. 114-118 °C; ¹H NMR (CDCl₃) δ/ppm: 8.25 (d, 1H, J=11.1 Hz), 7.86-7.57 (m, 3H), 7.55-7.23 (m, 4H), 6.73 (d, J=8.9 Hz, 1H); ¹³C NMR (CDCl₃) δ/ppm: 137.47, 137.40, 134.81, 134.28, 133.51, 133.45, 131.14, 130.64, 127.81, 124.66, 123.61, 121.70, 112.95, 107.96.

2.3 Molecular docking analysis

The protocol made by us was used for the molecular insertion analysis of the compound. (Korkmaz and Bursal 2022a, Korkmaz and Bursal 2022b). UCSF Chimera, AutoDock Vina, ChemDraw Ultra 12.0, and Avogadro software were used within the scope of the specified protocol (Pettersen et al., 2004; Trott and Olson, 2010; Hanwell et al., 2012; Biovia, 2017; Schrödinger, 2021). Tyrosinase, pancreatic lipase, acetylcholinesterase and butyrylcholinesterase enzymes as binding pocket coordinates (Center x,y,z: -7.59, 46.56, 84.98, Size x,y,z: 11, 11, 11), pancreatic lipase (Center x,y, z: 54.73, 46.87, 122.10, Dimension x,y, z: 14, 14, 14), acetylcholinesterase (Center x,y,z: -14.11, -43.84, 27.70, Size x,y,z: 15.66, 15.66, 15.66) and butyrylcholinesterase (Center x,y,z: 132.99, 116.02, 41.21, Size x,y,z: 11.46, 11.46, 11.46) were used. PyMOL visualization software was used for the overlays (Superimposition) (Schrödinger, 2021). Biovia Discovery Studio Visualizer was used to visualize the interactions of structure (Biovia, 2017).

2.4 PreADMET studies

1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole compound values such as ADME, drug similarity, physicochemical properties, and toxicity estimation were calculated using PreADMET and Molinspiration software (Molinspiration 2011; Lee et al., 2017)

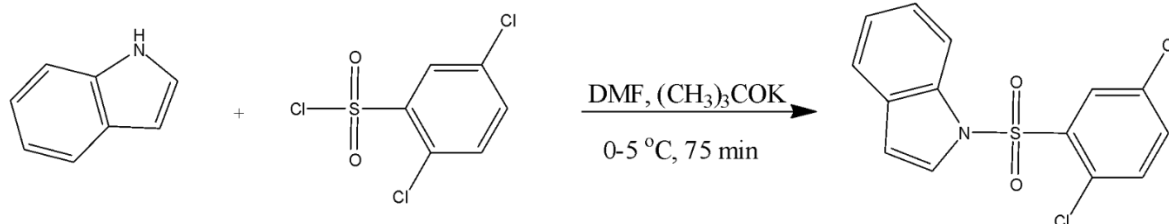
3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Chemical

In this study, a novel 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole possessing an indole scaffold on structural motif was synthesized to evaluate biological properties with molecular docking

studies and ADMET. The target molecule was performed by implementing a similar synthetic protocol carried out before (Korkmaz and Bursal 2022a, Korkmaz and Bursal 2022b). In these previous sulfonate derivative studies, the best base was determined to be triethylamine (TEA). However, no product could be obtained when the TEA base was used for the indole sulfonate derivative. When potassium tertiary butoxide was used as a base, the product was observed by scanning thin-layer chromatography.

In the one-step reaction pathway, we could obtain the novel 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole in mild reaction conditions via the synthetic route exhibited in **Scheme 1**. The novel 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole was purified, and the structure of the 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole was characterized by ^1H NMR and ^{13}C NMR spectra (Figure 1). As expected nine H-protons of the compound were observed in the ^1H NMR spectrum as nine H-protons at the aromatic region. Aromatic proton peaks of the 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole were observed at 8.25 (d, 1H, $J=11.1$ Hz) and 6.73 (d, $J=8.9$ Hz, 1H) as doublet signals. In addition, the multiple signals of the compound were observed at 7.86-7.57 (m, 3H) and 7.55-7.23 (m, 4H) in the aromatic region. The expected 14 carbon peaks were observed in the ^{13}C NMR spectrum. The aromatic carbon peaks of the compound were determined as 137.47, 137.40, 134.81, 134.28, 133.51, 133.45, 131.14, 130.64, 127.81, 124.66, 123.61, 121.70, 112.95, and 107.96, respectively.



Scheme 1. Synthetic route of the 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole

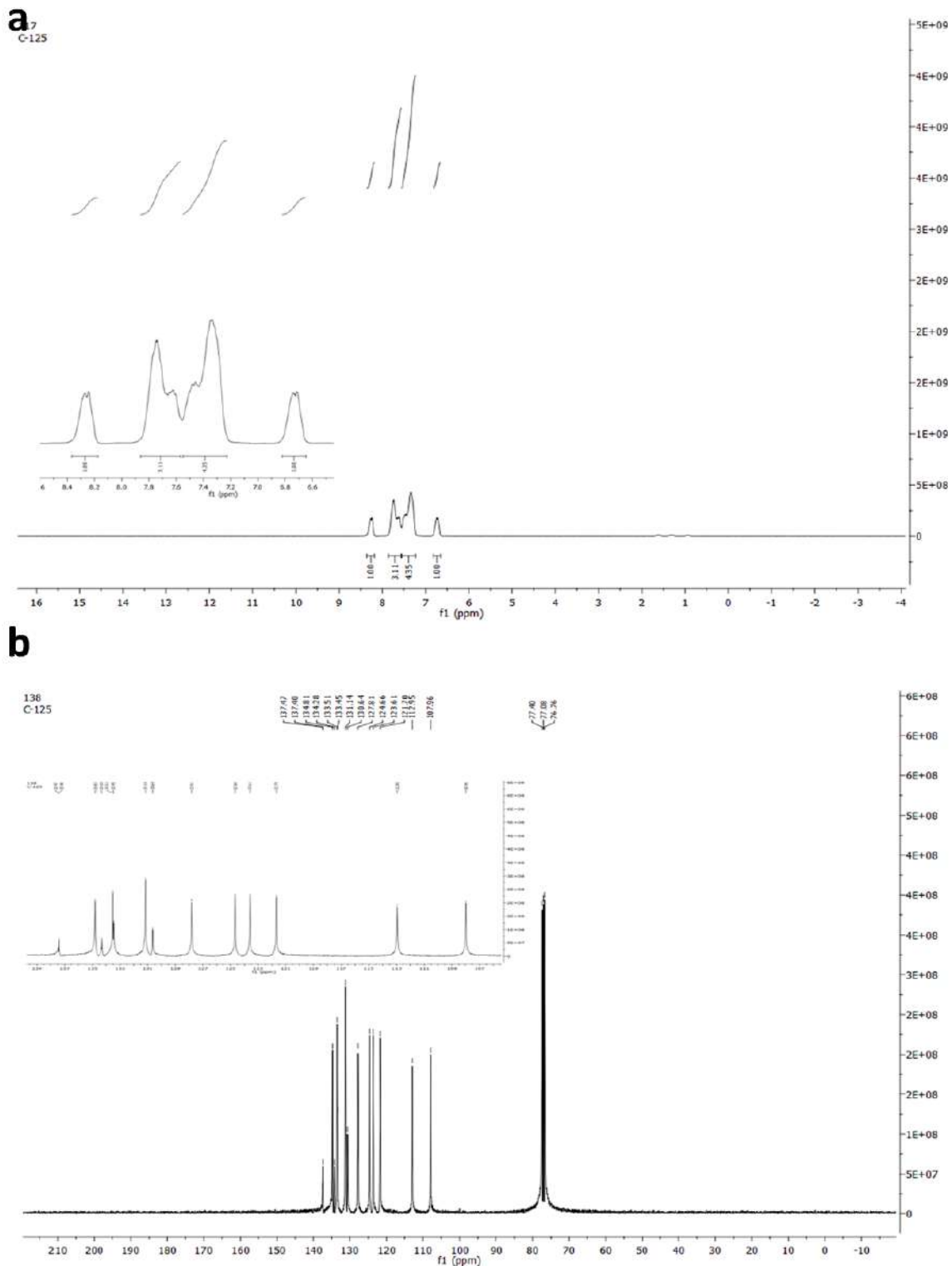


Figure 1. The ^1H NMR and ^{13}C NMR spectra of 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole (CDCl_3 , ppm)

3.2 Molecular docking studies of tyrosinase, pancreatic lipase, acetylcholinesterase, and butyrylcholinesterase

Molecular docking studies were performed for tyrosinase (PDB ID: 2Y9W), pancreatic lipase (PDB ID: 1ETH) acetylcholinesterase (PDB ID: 4EY7), and butyrylcholinesterase (PDB ID: 4BDS) with 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole. It was calculated redocking for the co-crystallized form of TGME (tetraethylene glycol monoethyl ether) for 1ETH, PEG (Di(hydroxyethyl)ether) for 2Y9W, donepezil (1-benzyl-4-[(5,6-dimethoxy-1-indanon-2-yl)methyl]piperidine) for 4EY7, and tacrine for 4BDS. Root Mean Square Deviations (RMSD) values were calculated at 0.810 Å (Angstrom) for TGME, 1.608 Å for PEG, 1.145 Å for donepezil, and 0.044 Å for tacrine. These RMSD values are acceptable for validation (Yuriev et al., 2011; Menteşe et al., 2017; Mirzazadeh et al., 2021). It was depicted as superimposes of the predicted and the co-crystallized ligands in **Figure 2**.

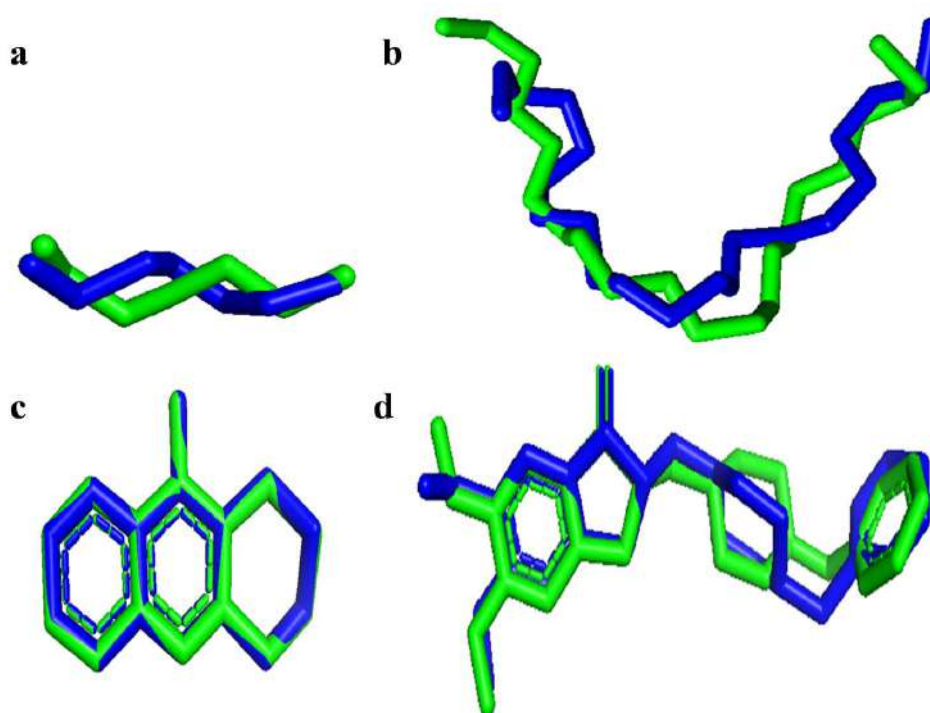


Figure 2. The superimposition poses of the predicted (blue) and co-crystallized (green) binding modes for PEG (a), TGME (b), tacrine (c), and donepezil (d).

The best affinities of the 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole with tyrosinase, pancreatic lipase, acetylcholinesterase, and butyrylcholinesterase exhibited -7.6, -9.6, -10.3, and -8.7 kcal/mol, respectively (Table 1). The 2D-structure and hydrogen bond interaction pose of the 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole with enzymes were depicted in **Figure 3**.

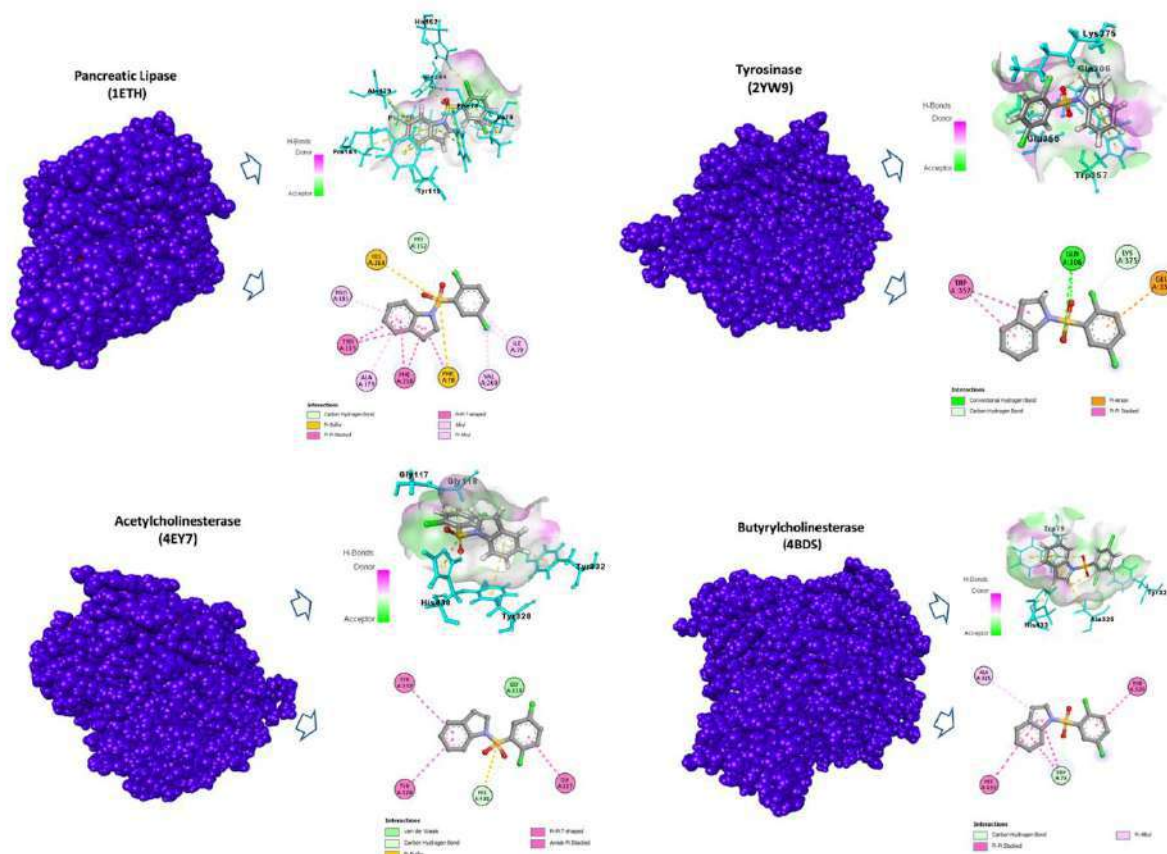


Figure 3. 2D-structure and H-bond poses of 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole with enzymes

The best affinity values of orlistat, donepezil, tacrine, and kojic acid with enzymes were observed as -7.1, -11.6, -8.1, and -5.1 kcal/mol, respectively. The affinity value of synthesized 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole was better than the kojic acid, orlistat, and tacrine, as well as it was lower than donepezil (See Table 1 and Table 2).

The hydrogen bond interaction of the compound with tyrosinase was exhibited by a conventional hydrogen bond (GLN A:306) and carbon-hydrogen bonds (LYS A:375 and GLN A:306). In addition, it was depicted that pi-anion interaction (GLU A:355) was noted as an electrostatic effect, as well as hydrophobic interaction of the compound was determined as π - π stacked (TRP A: 357).

Table 1

Molecular docking studies of 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole with enzymes

Enzymes Types	Binding Affinity (kcal/mol)	Type of Interaction	Residue Information
Pancreatic lipase (1ETH)	-9.6	Carbon Hydrogen Bond	HIS A:152
		Pi-Sulfur	PHE A:78; HIS A:264
		Pi-Pi stacked	TYR A:115; PHE A:216
		Pi-Pi T-shaped	PHE A:216
		Alkyl	ILE A:79; VAL A:260
		Pi-Alkyl	ILE A:79; ALA A:179; PRO A:181

Tyrosinase (2Y9W)	-7.6	Conventional Hydrogen Bond	GLN A:306
		Carbon Hydrogen Bond	LYS A:375; GLN A:306
		Pi-Anion	GLU A:355
		Pi-Pi Stacked	TRP A:357
Acetylcholinesterase (4EY7)	-10.3	Carbon Hydrogen Bond	HIS A:438
		Pi-Sulfur	HIS A:438
		Pi-Pi T-shaped	TYR A:328; TYR A:332
Butyrylcholinesterase (4BDS)	-8.7	Amide-Pi Stacked	GLY A:117; GLY A:118
		Carbon Hydrogen Bond	TRP A:79
		Pi-Pi Stacked	TRP A:79; TYR A:329; HIS A:433
		Pi-Alkyl	ALA A:325

The hydrogen bond interaction of the compound with pancreatic lipase was exhibited by a carbon hydrogen bond (HIS A:152). Also, it was depicted that the interactions of the π - π stacked (TYR A: 115 and PHE A:216), π - π -T-shaped (PHE A:216), alkyl (ILE A:79 and VAL A:260), π -alkyl (ILE A:79, ALA A:179, and PRO A:181), and π -sulfur (PHE A:78 and HIS A:264) were noted as an electrostatic effect. The hydrogen bond interaction of the compound with acetylcholinesterase was demonstrated by a carbon hydrogen bond (HIS A:438). Also, it was exhibited that the interactions of the amide- π stacked (GLY A: 117 and GLY A: 118), π - π -T-shaped (TYR A: 328 and TYR A: 332), and π -sulfur (HIS A:438) were noted as an electrostatic effect. The hydrogen bond interaction of the compound with butyrylcholinesterase was found by a carbon hydrogen bond (TRP A: 79). Moreover, it was noted that the interactions of the π - π stacked (TRP A: 79, TYR A:329, and HIS A: 433), and π -alkyl (ALA A: 325) were noted as an electrostatic effect.

45

Table 2

Molecular docking studies of standards with enzymes

Enzymes Types	Binding Affinity (kcal/mol)	Type of Interaction	Residue Information
Orlistat	-7.1	Conventional Hydrogen Bond	GLY A:77; HIS A:152; SER A:153; ASP A:80
		Carbon-Hydrogen Bond	HIS A:152; HIS A:264; PHE A:78
		π -Sigma Alkyl	PHE A:216 PRO A:181; VAL A:260; ALA A:261; ARG A:257; LEU A:265; ILE A:79
		Pi-Alkyl	PHE A:78; TYR A:115; PHE A:216; TRP A:253
Donepezil	-11.6	Attractive Charge	ASP A:71
		Conventional Hydrogen Bond	PHE A:286; TYR A:121
		Carbon-Hydrogen Bond	PHE A:286; SER A:284
		π -Sigma	TYR A:332

		π - π Stacked	TRP A:83; TRP A:277; TYR A:332; HIS A:438
		Alkyl	LEU A:280
		π -Alkyl	TYR A:69; TRP A:277
Tacrine	-8.1	π - π Stacked	TRP A:82 ; HIS A:438
		Alkyl	ALA A:328
		π -Alkyl	TRP A:82; TRP A:430
Kojic acid	-5.1	Conventional Hydrogen Bond	GLN A: 306; ASP A:311; LYS A:375
		Amide-Pi Stacked	GLN A: 306

According to the measurements, the binding affinity of the compound was more effective than the binding affinity of orlistat. Also, some interactions of the compound (HIS A:152 PHE A:78; HIS A:264) were found similar to the standard (orlistat). Especially, Because the hydrogen bond is the most effective interaction for ligand-protein, it was vital due to a similar carbon hydrogen bond (HIS A:152) compared to orlistat. Similarly, the conventional hydrogen bond (GLN A:306) of kojic acid was found same interaction with the compound. While the interaction of the compound with butyrylcholinesterase was not observed the similar interactions as a standard (tacrine), as compared acetylcholinesterase exhibited similar interactions as HIS A:438 and TYR A:332.

3.3 The studies of the druglikeness, ADME, and toxicity

Druglikeness, physicochemical properties, ADME, and toxicity prediction of the 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole were evaluated using Molinspiration and PreADMET and software (Molinspiration 2011; Lee et al., 2017). The HIA value of the compound was found at 97.87 (Table 3). So, the human intestinal absorption (HIA) of the 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole was observed well absorbed due to having 70% to 100% (Oja and Maran, 2018). It was found that the Caco2 value of the 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole demonstrated middle permeability (21.14) among 4 and 70 (Li et al., 2020). The skin permeability value of the compound was calculated at -1.81 which is mean a good absorption by the skin (Nunes et al., 2020). BBB value of the compound was determined at 3.38 which means the central nervous system (CNS)-is inactive thanks to BBB > 0.40 (Chen et al., 2021). The carcinogenicity mouse and rat were observed negative for the compound and it was found to be a mutagen. Also, the hERG inhibition of the compound was noted as medium risk.

Table 3

Drug-likeness / ADME/ toxicity prediction data of the 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole

Druglikeness / ADME/ toxicity prediction of 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole												
Entry	Rule of five	^a Caco2	HIA	^b BB	Anes test	Carcinogenic mouse	Carcinogenic rat	hERG inhibition	^c MDC K nm/s	Skin permeability	Buffer solubility (mg/L)	PPB
1-((2,5-dichlorophenyl)s	suitable	5.731	98.74	1.008	mutagen	negative	negative	Low risk	85.33	-1.47593	18.310	100.00

ulfonyl)-1H-
indole

MDCK value of the 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole was observed at 3.10963 nm/s with low cell permeability. Plasma protein bind (PPB) value of the 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole calculated strongly bounding (Moussa et al., 2018). The physiological properties of the 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole have performed Molinspiration software (Table 4). Rule of five for drug-likeness properties of the 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole was appropriate for the molecular weight (M.W) less than 500 g/mol, less than five octanal-water partition coefficient (milogP), less than five hydrogen bond donors (HBD), less than ten hydrogen bond acceptors (HBA), and less than ten rotatable bonds (nrotB). Topological polar surface area (TPSA) was found at 48.31 Å meaning they are similar to the drug-likeness (Whitty et al., 2017).

Table 4

In silico physicochemical properties of the 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole

Entry	M.W	miLog	TPSA	HBA	HBD	nrotB
1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole	342.20	4.38	48.31	4	0	3

4. CONCLUSION

In conclusion, 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole was synthesized using potassium tertiary butoxide as a base. It was found that the binding affinity values of 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole compound was more effective than the standards of pancreatic lipase, tyrosinase, and butyrylcholine esterase enzymes according to the *in silico* method. Also, it was found to be less effective than the standard of acetylcholine esterase enzyme. Furthermore, it was observed that the compound 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole was suitable for the rule of five (Lipinski rule). As a result, the obtained data of the *in silico* studies of the pancreatic lipase, tyrosinase, acetylcholine esterase, and butyrylcholine esterase enzymes of the 1-((2,5-dichlorophenyl)sulfonyl)-1H-indole compound will be guiding for the *in vitro* and *in vivo* studies of this compound.

CONFLICT OF INTEREST

The author reported no potential conflict of interest.

REFERENCES

- Biovia, D. S., San Diego, CA, USA, 2017, vol. 936.
- Chen, W., Yao, S., Wan, J., Tian, Y., Huang, L., Wang, S., Akter, F., Wu, Y., Yao, Y., & Zhang, X. (2021). BBB-crossing adeno-associated virus vector: An excellent gene delivery tool for CNS disease treatment. *Journal of Controlled Release*, 333, 129-138.
- George, G., Auti, P. S., & Paul, A. T. (2021a). Design, synthesis, *in silico* molecular modelling studies and biological evaluation of novel indole-thiazolidinedione hybrid analogues as potential pancreatic lipase inhibitors. *New Journal of Chemistry*, 45(3), 1381-1394.
- George, G., Auti, P. S., & Paul, A. T. (2021b). Design, synthesis and biological evaluation of N-substituted indole-thiazolidinedione analogues as potential pancreatic lipase inhibitors. *Chemical Biology & Drug Design*, 98(1), 49-59.

- Gervasi, T., Ginestra, G., Mancuso, F., Barreca, D., De Luca, L., & Mandalari, G. (2021). The In Vitro Potential of 1-(1H-indol-3-yl) Derivatives against *Candida* spp. and *Aspergillus niger* as Tyrosinase Inhibitors. *Microorganisms*, 9(10), 2070.
- Hanwell, M. D., Curtis, D. E., Lonie, D. C., Vandermeersch, T., Zurek, E., & Hutchison, G. R. (2012). Avogadro: an advanced semantic chemical editor, visualization, and analysis platform. *Journal of cheminformatics*, 4(1), 1-17.
- Kim, B. H., Park, K. C., Park, J. H., Lee, C. G., Ye, S. K., & Park, J. Y. (2016). Inhibition of tyrosinase activity and melanin production by the chalcone derivative 1-(2-cyclohexylmethoxy-6-hydroxy-phenyl)-3-(4-hydroxymethyl-phenyl)-propenone. *Biochemical and biophysical research communications*, 480(4), 648-654.
- Korkmaz, A., & Bursal, E. (2022a). Benzothiazole sulfonate derivatives bearing azomethine: Synthesis, characterization, enzyme inhibition, and molecular docking study. *Journal of Molecular Structure*, 1257, 132641.
- Korkmaz, A., & Bursal, E. (2022b). An in vitro and in silico study on the synthesis and characterization of novel bis (sulfonate) derivatives as tyrosinase and pancreatic lipase inhibitors. *Journal of Molecular Structure*, 1259, 132734.
- Kumar, A., & Chauhan, S. (2021). Pancreatic lipase inhibitors: The road voyaged and successes. *Life Sciences*, 271, 119115.
- Lee, S. K., Kang, Y., Chang, G. S., Lee, I. H., Park, S. H., & Park, J. (2017). Bioinformatics and Molecular Design Research Center. Yonsei University, Seoul <https://preadmet.bmdrc.kr>.
- Li, S., Hu, X., Pan, J., Gong, D., & Zhang, G. (2021). Mechanistic insights into the inhibition of pancreatic lipase by apigenin: Inhibitory interaction, conformational change and molecular docking studies. *Journal of Molecular Liquids*, 335, 116505.
- Li, Y., Xu, Y., Pan, C., Ren, Z., & Yang, X. (2020). TRIF is essential for the anti-inflammatory effects of *Astragalus* polysaccharides on LPS-infected Caco2 cells. *International Journal of Biological Macromolecules*, 159, 832-838.
- McDade, E., & Bateman, R. J. (2017). Stop Alzheimer's before it starts. *Nature*, 547(7662), 153-155.
- Menteşe, E., Yılmaz, F., Emirik, M., Ülker, S., & Kahveci, B. (2018). Synthesis, molecular docking and biological evaluation of some benzimidazole derivatives as potent pancreatic lipase inhibitors. *Bioorganic Chemistry*, 76, 478-486.
- Mirzazadeh, R., Asgari, M. S., Barzegari, E., Pedrood, K., Mohammadi-Khanaposhtani, M., Sherafati, M., & Gulcin, I. (2021). New quinoxalin-1, 3, 4-oxadiazole derivatives: Synthesis, characterization, in vitro biological evaluations, and molecular modeling studies. *Archiv der Pharmazie*, 354(9), 2000471.
- Molinspiration, C. (2011). Calculation of molecular properties and bioactivity score. <http://www.molinspiration.com/cgi-bin/properties>.
- Moussa, G., Alaaeddine, R., Alaaeddine, L. M., Nassra, R., Belal, A. S. F., Ismail, A., & El, A. F. (2018). Yazbi, YS Abdel-Ghany, A. Hazzaa. *Eur. J. Med. Chem*, 144, 635.
- Nunes, A. M. V., de Andrade, F. D. C. P., Filgueiras, L. A., de Carvalho Maia, O. A., Cunha, R. L., Rodezno, S. V., Maia Filho, A. L. M., de Amorim Carvalho, F. A., Braz, D. C., & Mendes, A. N. (2020). preADMET analysis and clinical aspects of dogs treated with the

- Organotellurium compound RF07: A possible control for canine visceral leishmaniasis?. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 80, 103470.
- Oja, M., & Maran, U. (2018). pH-permeability profiles for drug substances: Experimental detection, comparison with human intestinal absorption and modelling. *European Journal of Pharmaceutical Sciences*, 123, 429-440.
- Pettersen, E. F., Goddard, T. D., Huang, C. C., Couch, G. S., Greenblatt, D. M., Meng, E. C., & Ferrin, T. E. (2004). UCSF Chimera—a visualization system for exploratory research and analysis. *Journal of computational chemistry*, 25(13), 1605-1612.
- Schrödinger, L. L. C. (2021). The PyMOL molecular graphics system, version 2.5.2.
- Singh, T. P., & Singh, O. M. (2018). Recent progress in biological activities of indole and indole alkaloids. *Mini reviews in medicinal chemistry*, 18(1), 9-25.
- Song, X., Ni, M., Zhang, Y., Zhang, G., Pan, J., & Gong, D. (2021). Comparing the inhibitory abilities of epigallocatechin-3-gallate and gallic acid against tyrosinase and their combined effects with kojic acid. *Food Chemistry*, 349, 129172.
- Taha, M., Alshamrani, F. J., Rahim, F., Uddin, N., Chigurupati, S., Almandil, N. B., ... & Khan, K. M. (2021a). Synthesis, characterization, biological evaluation, and kinetic study of indole base sulfonamide derivatives as acetylcholinesterase inhibitors in search of potent anti-Alzheimer agent. *Journal of King Saud University-Science*, 33(3), 101401.
- Taha, M., Rahim, F., Uddin, N., Khan, I. U., Iqbal, N., Salahuddin, M., ... & Zafar, A. (2021b). Exploring indole-based-thiadiazole derivatives as potent acetylcholinesterase and butyrylcholinesterase enzyme inhibitors. *International Journal of Biological Macromolecules*, 188, 1025-1036.
- Trott, O., & Olson, A. J. (2009). Software news and update AutoDock Vina: improving the speed and accuracy of docking with a new scoring function. *Efficient Optimization, and Multithreading*, 31(2), 455-461.
- Whitty, A., Viarengo, L. A., & Zhong, M. (2017). Progress towards the broad use of non-peptide synthetic macrocycles in drug discovery. *Organic & Biomolecular Chemistry*, 15(37), 7729-7735.
- Yuriev, E., Agostino, M., & Ramsland, P. A. (2011). Challenges and advances in computational docking: 2009 in review. *Journal of Molecular Recognition*, 24(2), 149-164.

YAŞLILIK VE COVID-19 OLD AGE AND COVID-19

SümeYra YILMAZ, Naile BİLGİLİ

Arş. Gör., Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği
Anabilim Dalı ORCID ID: 0000-0002-3042-3069

Prof. Dr., Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği
Anabilim Dalı ORCID ID: 0000-0002-7639-0303

Özet

COVID-19 pandemisi, küresel çapta insanlığı ciddi şekilde etkilemiş ve etkilemeye devam etmektedir. Birçok ülkede, pandemi sürecinde en fazla tehdit ve zorlukla karşı karşıya kalanlar yaşlılar olmuştur. Tüm yaş gruplarının COVID-19'a yakalanma riski bulunmasına karşın yaşlı bireylerin, yaşlanmayla birlikte gelen fizyolojik değişiklikler ve altta yatan potansiyel sağlık koşulları nedeniyle riskleri daha fazladır.

Pandeminin yaşlı bireyler üzerindeki etkileri; fiziksel, ruhsal ve sosyal olarak gruplandırılabilir. Yaşlı yetişkinler arasında fiziksel hareketsizlik, dünya çapında mortalite için dördüncü risk etmenidir ve engelliliğe neden olmaktadır. Pandemiye korunma ve virüs bulaşını azaltmak için küresel çapta alınan önlemler günlük hayatta ciddi sınırlamalara neden olmuştur. Bu müdahaleler kapsamında, karantina, izolasyon ve fiziksel mesafe, sosyal etkinliklerin askıya alınması gündeme gelmiştir. Vatandaşlara “evde kal” çağrısı yapılmıştır. Bu durum her yaşta bireyin günlük fiziksel aktivite rutinleri kesintiye uğratmıştır. Özellikle yaşlı yetişkinler, fiziksel egzersiz programları da dahil olmak üzere olağan aktivitelerine sınırlı erişim yaşamışlardır. Pandemiye yaşlıların yaşam tarzlarında radikal bir değişikliğe neden olarak fiziksel aktivite ve sosyal etkileşim düzeylerini azalttığı sonucunu ortaya koymuştur. Bu tür değişikliklerin özellikle kronik hastalıkları, engelleri ve geriatrik sendromları olan yaşlılar arasında fiziksel ve zihinsel sağlık üzerinde olumsuz etkiler yaratma potansiyeline sahip olduğu bilinmektedir. Beklenmedik pandemi, enfekte kişi sayısının fazla olması, yaşlı bireylerdeki yüksek mortalite ve morbidite oranları gibi kavramların hayatımıza girmesi ile yaşlı nüfusta kaçınılmaz bir kaygı ve korku meydana gelmiştir. COVID-19 ve neden olduğu psikolojik sorunlar yaşlı bireylerde önemli bilişsel sorunlara da yol açabilmektedir. Fiziksel ve ruhsal etkinin yanı sıra pandemi sosyal anlamda da yaşlı bireyleri ciddi şekilde etkilemiştir. UNICEF, yaşlıların sosyal bağlantıya herkesten daha fazla güvendiği ve pandemi döneminde her zamankinden daha fazla ihtiyaçları olduğunu belirtmiştir. Bu süreçte incinebilir grupta yer alan yaşlılara yönelik “yaşlı ayrımcılığı” daha da derinleşmiştir. Mücadele kapsamında yapılan düzenlemeler; yaşlılarda uyum güçlüğüne, sosyal medyada yer alan bazı görsel ve videolarla literatürde “yaşçılık” olarak tanımlanan damgalanma ve ayrımcılığa neden olmuştur.

Pandemi, özellikle yaşlı bireylerin fiziksel, ruhsal, sosyal sağlıkları, hakları ve esenlik durumu için orantısız bir tehdit oluşturmıştır. Pandemi ile mücadelede yaşlılar için insan hakları ve etik boyutunu göz ardı etmeden yaşanan olumsuzlukları en aza indirmek oldukça önemlidir. Hedeflenen hizmete erişimde başta halk sağlığı hemşirelerinin önderliği, diğer ilgili disiplinler ve toplum katılımıyla mücadele desteklenmelidir. Pandemi sonrası süreçte toplumun ve özellikle yaşlı bireylerin fiziksel, ruhsal, sosyal yaralarının sarılması ve uygun rehabilitasyon programları ile desteklenmesi halk sağlığı adına önemlidir.

Anahtar Kelimeler: yaşlılık, COVID-19, halk sağlığı hemşireliği

Abstract

The COVID-19 pandemic has severely affected humanity globally and continues to affect it. In many countries, the elderly have been the ones who have faced the most threats and difficulties in the pandemic process. Although all age groups have a risk of contracting COVID-19, older people have a greater risk due to the physiological changes that come with aging and the potential underlying health conditions.

The effects of the pandemic on elderly individuals can be grouped into physical, spiritual and social. Physical inactivity among older adults is the dec risk factor for mortality worldwide and causes disability. Pandemic protection and measures taken globally to reduce virus transmission have led to serious limitations in everyday life. Within the scope of these interventions, quarantine, isolation and physical distancing, suspension of social

activities have been raised. Citizens have been urged to “stay at home”. This condition has disrupted the daily physical activity routines of individuals of all ages. Older adults, in particular, have experienced limited access to their usual activities, including physical exercise programs. He came to the conclusion that the pandemic caused a radical change in the lifestyle of the elderly, reducing their level of physical activity and social interaction. It is known that such changes have the dec to have negative effects on physical and mental health, especially among the elderly with chronic diseases, disabilities and geriatric syndromes. Due to the unexpected pandemic, the large number of infected people, and the introduction of concepts such as high mortality and morbidity rates in elderly people into our lives, an inevitable anxiety and fear has occurred in the elderly population. COVID-19 and the psychological problems caused by it can also lead to significant cognitive problems in elderly people. In addition to the physical and spiritual impact, the pandemic has also seriously affected older people in a social sense. UNICEF has stated that older people rely on social connection more than anyone else and that they need it more than ever during the pandemic. In this process, it has further deepened the “elderly discrimination” against the elderly who are in the vulnerable group. The arrangements made within the scope of the struggle have been based on the difficulty of adaptation in the elderly, the stigma and discrimination defined as “ageism” in the literature with some images and videos on social media.

The pandemic has posed a disproportionate threat to the physical, mental, social health, rights and well-being of elderly people in particular. In the fight against the pandemic, it is very important for the elderly to minimize the negativity experienced without ignoring the human rights and dec dimension. In order to access the targeted service, the leadership of public health nurses, other related disciplines and the fight against community participation are supported. In the post-pandemic process, it is important for public health to heal the physical, spiritual, and social wounds of society and especially elderly people and to support them with appropriate rehabilitation programs.

Keywords: old age, COVID-19, public health nursing

GİRİŞ

COVID-19 ve Risk Grubu Olarak Yaşlı Bireyler

COVID-19 pandemisi, küresel çapta nüfusu ciddi şekilde etkilemiş ve etkilemeye devam etmektedir. Birçok ülkede, yaşlı insanlar bu zamanda en fazla tehdit ve zorlukla karşı karşıya kalmıştır. Tüm yaş gruplarının COVID-19'a yakalanma riski bulunmasına karşın yaşlı insanlar, yaşlanmayla birlikte gelen fizyolojik değişiklikler ve altta yatan potansiyel sağlık koşulları nedeniyle hastalığa yakalandıklarında ciddi hastalık geliştirme riskiyle karşı karşıya kalmaktadır (WHO, 2020C). Yaşlı yetişkin olmak CDC'ye göre COVID-19 risk faktörleri arasında yer almaktadır. Dahası COVID-19 ölümlerinin %81'den fazlası 65 yaş üstü kişilerde meydana geldiği, 65 yaş üstü kişilerde ölüm sayısının, 18-29 yaş arasındaki ölüm sayısından 80 kat daha fazla olduğu bildirilmiştir (CDC, 2021A). Bu süreçte SARS-CoV-2 enfeksiyonundan en sık etkilenenler orta yaş ve üstü bireyler olmuştur (WHO, 2021C). COVID-19 pandemi sürecinde yaşlı nüfusun gençlere kıyasla ölüm riskinin çok daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Abbaspur-Behbahani ve ark., 2022; Bavaro ve ark., 2021).

COVID-19 ve Yaşlı Bireylerin Fiziksel Etkilenimi

Pandeminin yaşlıların yaşam tarzlarında radikal bir değişikliğe neden olarak fiziksel aktivite ve sosyal etkileşim düzeylerini azalttığı sonucunu ortaya koymuştur. Bu tür değişikliklerin özellikle kronik hastalıkları, engelleri ve geriatrik sendromları olan yaşlılar arasında fiziksel ve zihinsel sağlık üzerinde olumsuz etkiler yaratma potansiyeline sahip olduğu bilinmektedir (Lippi ve ark., 2020). Pandemiden korunma ve virüs bulaşını azaltmak için küresel çapta alınan önlemler kapsamında; karantina, izolasyon ve fiziksel mesafe, sosyal etkinliklerin askıya alınması gündeme gelmiştir (Amini ve ark., 2020). Vatandaşlara “evde kal” çağrısı yapılmıştır (Benke ve ark., 2020). Bu durum her yaştan bireyin günlük fiziksel aktivite rutinleri kesintiye uğratmıştır (Chen, Mao ve ark., 2020). Özellikle yaşlı yetişkinler, fiziksel egzersiz programları da dahil olmak üzere olağan aktivitelerine sınırlı erişim yaşamışlardır (Markotegi ve ark., 2021). Risk grubunda olduklarından sokağa çıkma kısıtlamaları ilk olarak yaşlı bireylere

uygulanmıştır. Buna bağlı olarak hastanelere başvuruları azalmış sonuçta ihtiyaçları olan tıbbi bakım ve tedaviye ulaşımlarında da gecikmeler olmuştur. Bu gecikmelerden dolayı yaşlılardaki komorbidite durumları kontrolsüz hale gelmiştir. Ayrıca bu dönemde yalnız yaşayan yaşlı bireyler günlük ihtiyaçlarını karşılamak için başkalarına bağımlı hale gelmişlerdir (Güneş & Çelebi, 2021).

COVID-19 ve Yaşlı Bireylerin Ruhsal Etkilenimi

Dünyayı kısa sürede hızla etkisi altına alan COVID-19 hiç şüphesiz yaşlı nüfusta da psikolojik bazı olumsuzlukları da beraberinde getirmiştir (Liang, 2020; Hantke & Gould, 2020). Beklenmedik bir pandemi, enfekte kişi sayısının fazla olması, yaşlı bireylerdeki yüksek mortalite ve morbidite oranları gibi kavramların hayata karışmasıyla yaşlı nüfusta kaçınılmaz bir kaygı ve korku meydana gelmiştir (LaHue ve ark., 2020; Ergör, 2020). Pandemi ile mücadele amacıyla sokağa çıkma kısıtlaması, sosyal mesafe kullanımı ve maske kullanımı zorunluluklarının ulusal ve uluslararası düzeyde televizyon, sosyal medya gibi araçlarda devamlı gündemi meşgul etmesiyle COVID-19'a karşı yaşlı bireylerde kaygı ve korku gün geçtikçe artmıştır (Ergör, 2020). Artmış bu korku düzeyinin stres ve anksiyete; depresyon, yaşam aktivitelerinde kısıtlanma, obsesif düşünceler, damgalanma, uyku problemleri, ayrımcılık, fobi, beslenme sorunları ve kayıp duygusu gibi farklı psikososyal sorunlara neden olabilmektedir (Ailabouni ve ark., 2020; Polidori ve ark.,2020; Ergör, 2020). COVID-19 ve neden olduğu psikolojik sorunlar yaşlı bireylerde önemli bilişsel sorunlara da yol açabilmektedir (Polidori ve ark.,2020; D'Adamo ve ark.,2020). Artan korku ve stresin hipofizer ve adrenokortikal aktivasyonun artmaya, noradrenalin, mikrogliya aktivasyonuna, glikokortikoid salınımına, uyku bozukluğuna dahası deliryuma neden olabileceği bildirilmektedir (LaHue ve ark., 2020).

Pandemi sürecinin bireylerin kültürel durumu, yaşı, sınıfsal yapısı, bireysel özellikleri, dini inancı, sosyoekonomik durumu ve sosyal destek düzeyi, ruhsal yapısına göre farklı travmatik etkilere neden olabilmektedir. Pandeminin getirdiği belirsizlikler, hastalığın bulaşması ve bulaştırılması korkusu, yaşanan ortamın güvenilir olmadığı düşüncesi ve bu durumun daha ne kadar devam edeceği gibi düşünceler bireylerde yoğun kaygı oluşmasını tetiklemektedir. Bu dönemde bireyin sevdiklerinden ayrı kalmak zorunda olması, özgürlüğün kaybı, yaşanan endişeler, hastalığın seyrindeki belirsizlikler bireylerin ruhsal yapısı üzerinde çarpıcı etkiler yapabilmektedir. Bu durum; stres, iletişim güçlükleri, öfke, depresyon, davranış sorunları, anksiyete ve uyum güçlükleri gibi sorunlara neden olmaktadır. Karantina süresinin uzamasına ek olarak hastalık ve ölüm oranlarının artış göstermesi yaşlı bireylerin ruhsal durumu daha da kötüleştirilmektedir (Türkiye Psikiyatri Derneği Ruhsal Travma ve Afet Çalışma Birimi 2020; CSTS 2020).

COVID-19 ve Yaşlı Bireylerin Sosyal Etkilenimi

Toplumdaki eşitsizlikler sağlık hizmetine erişimde özellikle dezavantajlı gruplar için tehdit oluşturmaktadır. Sel, deprem, pandemi gibi olağan dışı durumlar dezavantajlı grupları daha fazla etkilediğinden bu eşitsizliği daha da belirginleştirmektedir. COVID-19'da bu grupları daha fazla etkileyerek mevcut eşitsizlikleri daha da körüklemiştir. Pandemi ile yaşlılar arasındaki sosyal izolasyon ve yalnızlık durumu daha belirgin hale gelmiş bir halk sağlığı sorunudur. Bu durumun onların yaşamlarını kısaltarak, zihinsel ve fiziksel sağlıklarına ve yaşam kalitelerine zarar verdiği bilinmektedir (WHO, 2021D). UNICEF, yaşlıların sosyal bağlantıya herkesten daha fazla güvendiği ve pandemi döneminde her zamankinden daha fazla ihtiyaçları olduğunu belirtmiştir (UNICEF, 2020).

İzolasyon süreci uzadıkça pandeminin getirdiği tehditler ve belirsizlikler en fazla ileri yaş grubunda kaygıya neden olarak günlük yaşam aktiviteleri ve öz bakım uygulamalarını de

olumsuz etkilemiştir (Kutsal, 2020). Bu süreçte yaşlılar, yiyecek ve ilaç alma, bankadan para çekme gibi konularda başkalarına bağımlı hale gelmiş, gün ışığından yeterince yararlanamamış, işyerlerini kapatmak zorunda kalmış, sağlık kontrollerine gidememiş, yaş ayrımcılığı riski sorunlarıyla baş etmeye çalışmışlardır (Aylaz, 2020). Covid-19 pandemi sürecinde tehlikelerle karşı karşıya kalan yaşlı bireylerin maruz kaldıkları kısıtlamaların benlik saygısında azalmaya ve kimlik kaybına neden olduğu bildirilmektedir (Varışlı & Gültekin, 2020).

Fizyolojik risk, morbiditeler, polifarmasi ve artan vaka ölüm oranlarının yanı sıra, güvenlik eksikliği, yalnızlık, izolasyon, yaş ayrımcılığı, cinsiyetçilik, bağımlılık, damgalanma gibi çeşitli sosyal faktörler pandemi süreciyle yaşlıları olumsuz etkilemiştir (D'cruz & Banerjee, 2020). Bu süreçte incinebilir grupta yer alan yaşlılara yönelik “yaşlı ayrımcılığı” daha da derinleştirmiştir. Pandemi ile mücadele kapsamında yapılan düzenlemeler; yaşlılarda uyum gücüne, sosyal medyada yer alan bazı görsel ve videolarla literatürde “yaşçılık” olarak tanımlanan damgalanma ve ayrımcılığa neden olmuştur (Kaya, 2020). Birleşmiş Milletler insan hakları uzmanları, salgın sırasında yaşlı yetişkinlerin haklarının ihlali riskinin daha yüksek olduğunu kabul ettiklerini belirtmişlerdir (akt. Previtale ve ark., 2020). Ayrıca birçok yaşlı insanın uluslararası kabul görmüş hak ve özgürlüklerinin yanı sıra temel sosyal ve ekonomik ihtiyaçlarını karşılamada zorluklarla karşılaştığını vurgulanmaktadır (Mingazov & Sinyavskiy 2020).

Ekonomik boyut

Yoksulluk hali sağlığı, sağlıklı olma durumunu doğrudan etkilemektedir. Bireyin yoksul olması, hastalıklardan korunma, sağlıklı ve yeterli beslenme, temel hijyen gereksinimlerini karşılamadan yoksunlardır (Altın, 2019). Aynı zamanda yoksul bireylerin sağlık hizmetlerine erişim ve zorluklarla başa çıkmada psikolojik desteği de yetersizdir.

COVID-19'un herkesi eşit şekilde etkilemediği, yaşlı, daha yoksul ve etnik azınlıklarda ölüm oranının çok daha yüksek olduğunu ve ekonomik etkisinin nüfus arasında dengesiz bir şekilde dağıldığını bildirmiştir (Whitehead ve ark., 2021). Ayrıca yoğun nüfuslu bölgelerdeki aşırı kalabalık, düşük kaliteli konutlarda yaşama riskleri artırmaktadır (Daras ve ark., 2020). Daha yoksul topluluklar, önceden var olan daha yüksek düzeyde hastalık nedeniyle, bir kez enfekte olduktan sonra ciddi hastalıklara karşı daha savunmasız hale gelmiştir (Whitehead ve ark., 2021).

Halk Sağlığı Hemşireleri Neler Yapabilir?

- Kronik hastalığa sahip ve çoklu ilaç kullananların mevcut ilaç tedavisinin sürdürmelerini desteklemek ve ilaçlarını düzenli kullanmaları konusunda bilgilendirmek.
- Yaşlı bireyin; beslenme, mental durumu, depresyon, deliryum, demans, düşme, denge ve fonksiyonel durum, uyku ve dinlenme, ağrı gibi özelliklerini sorgulamak.
- Bireyin sağlığını koruma ve geliştirmede fiziksel çevreye yönelik yapılacak düzenlemeler için bireyin, ailenin ve toplumun katılımını sağlamak.
- Yaşlı birey ve ailesini özellikle ev içi fiziksel aktivite açısından desteklemek, pandemi döneminde ev içinde yeterli ve dengeli beslenme, hijyen uygulamaları eğitimi planlamak.
- Bireyi uygun fiziksel aktivite yapması konusunda cesaretlendirmek ve alternatifler sunmak.

- Mümkünse yetişkin bireyler tarafından her gün yapılması önerilen aktiviteler (günlük yürüyüş), dayanıklılık egzersizleri, kuvvet ve denge egzersizlerinin yapılmasına teşvik etmek.
- Bireyin hastalığa yönelik farkındalığını arttırmak, doğru bilgiye erişimini sağlamak ve hastalıklardan korunmak amacıyla mobil sağlık hizmetleri hakkında bilgilendirmek.
- Bireylerin kendi sağlık sorumluluklarını üstlenmeleri ve sorun çözme becerilerini geliştirmek için sağlık danışmanlıkları yapmak.
- Pandemi döneminin yaşlı bireyler için travma olması engellemek ve hayatlarını daha iyi ve kaliteli sürdürmelerine katkı sağlamak amacı ile psikolojik destek sağlamak, yanlış bilgilerden uzak durmaları ve oluşan paniği önlemek için ekran maruziyetini değerlendirmek.
- Özellikle ruhsal yan etkilerinden korumak için yaşlı bireylerin yakınları ile sağlıklı iletişim ortamı oluşturulmasını sağlamak.
- Fonksiyonel kapasitenin azaldığı yaşlı bireyin günlük yaşam aktivitelerini bağımsız gerçekleştirebilmesini sağlamak.
- Diğer disiplinlerle iş birliği yaparak bireyin sosyal mesafe koşullarına uygun sosyalleşmesini, konfor ve duygusal destek sağlamak (Aylaz, 2020; Şahin, 2021; Yılmaz Yavuz, 2020; SB,2015; Kitiş, 2017; WHO, 2021E).

Sonuç ve Öneriler

Pan Amerikan Sağlık Örgütü, mevcut demografik ve epidemiyolojik geçiş dönemlerinde ve özellikle acil durumlarda yaşlı bireylerin ihtiyaçlarını nasıl karşıladığımız ve bunlara nasıl yanıt verdiğimiz konusunda değişiklikler yapılması gerektiğini ifade etmektedir. Ayrıca bu dönemi, toplum ve kurumların yaşlanan nüfusa daha uzun ve sağlıklı bir yaşam sürdürebilmeleri ve optimize edebilmeleri için bakımlarındaki gerekli değişimlerinin uygulanmasında eşsiz bir süreç olarak görmektedir (PAHO, 2021). COVID-19 pandemisi insanlığa eşi görülmemiş zorluklar getirmiştir. Özellikle yaşlı bireylerin fiziksel, ruhsal, sosyal sağlıkları, hakları ve esenlik durumu için orantısız bir tehdit oluşturmuştur. Pandemi ile mücadelede yaşlılar için insan hakları ve etik boyutunu göz ardı etmeden yaşanan olumsuzlukları en aza indirmek oldukça önemlidir. Hedeflenen hizmete erişimde başta halk sağlığı hemşirelerinin önderliği, diğer ilgili disiplinler ve toplum katılımıyla mücadele desteklenmelidir. Pandemi, sağlık hizmetlerinin sunumunda aksamalara neden olmuş, COVID-19'dan korunma ve hasta bireylerin tedavisi tüm alanlarda öncelik haline gelmiştir. Bu süreçte, başta yaşlılar olmak üzere pek çok grubun temel sağlık hizmeti gereksinimi zamanında tamamlanamamıştır. Pandemi sonrası süreçte toplumun ve özellikle yaşlı bireylerin fiziksel, ruhsal, sosyal yaralarının sarılması ve uygun rehabilitasyon programları ile desteklenmesi halk sağlığı adına önemlidir.

KAYNAKLAR

- Abbaspur-Behbahani, S., Monaghesh, E., Hajizadeh, A., & Fehrest, S. (2022). Application of mobile health to support the elderly during the COVID-19 outbreak: A systematic review. *Health Policy and Technology*, 100595.
- Ailabouni, N. J., Hilmer, S. N., Kalisch, L., Braund, R., & Reeve, E. (2020). COVID-19 pandemic: considerations for safe medication use in older adults with multimorbidity and polypharmacy. *The Journals of Gerontology: Series A*.
- Altın Z. (2019). Güvencesiz Hayatlar: Göç Göçmenlik Beslenme ve Sağlık: Toplum ve Hekim 34(4):216-320

- Altındış, M. (2013). Yaşlılarda Güncel Sağlık Sorunları ve Bakım. 1.Basım Akademisyen Kitabevi Ankara. s20-35.
- Amini, H., Isanejad, A., Chamani, N., Movahedi-Fard, F., Salimi, F., Moezi, M., & Habibi, S. (2020). Physical activity during COVID-19 pandemic in the Iranian population: A brief report. *Heliyon*, 6(11). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05411>
- Aylaz R. (2020). Salgın döneminde yaşlı ve bakımı. Aylaz R, Yıldız E.(Eds). Yeni koronavirüs hastalığının toplum üzerine etkileri ve hemşirelik yaklaşımları. İnönü Üniversitesi Yayınevi, Malatya
- Bavaro, D. F., Diella, L., Fabrizio, C., Sulpasso, R., Bottalico, I. F., Calamo, A., ... & Saracino, A. (2021). Peculiar clinical presentation of COVID-19 and predictors of mortality in the elderly: A multicentre retrospective cohort study. *International Journal of Infectious Diseases*, 105, 709-715.
- Benke, C., Autenrieth, L. K., Asselmann, E., & Pané-Farré, C. A. (2020). Stay-at-home orders due to the COVID-19 pandemic are associated with elevated depression and anxiety in younger, but not older adults: results from a nationwide community sample of adults from Germany. *Psychological Medicine*, 1-2.
- Center for the Study of Traumatic Stress (CSTS) (2020). Psychological Effects of Quarantine During the Coronavirus Outbreak: What Healthcare Providers Need to Know. Erişim adresi: https://www.cstsonline.org/assets/media/documents/CSTS_FS_Psychological_Effects_Quarantine_During_Coronavirus_Outbreak_Providers.pdf
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2021A). COVID-19 Medical Conditions. Available: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-with-medical-conditions.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020). COVID-19 provisional counts—Weekly updates by select demographic and geographic characteristics. Available adress: https://www.cdc.gov/nchs/nvss/vsrr/covid_weekly/index.htm
- Chen, P., Mao, L., Nassis, G. P., Harmer, P., Ainsworth, B. E., & Li, F. (2020). The need to maintain regular physical activity while taking precautions. *Journal of Sport and Health Science*, 9(2): 103-104. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.02.001>
- D'Adamo, H., Yoshikawa, T., & Ouslander, J. G. (2020). Coronavirus disease 2019 in geriatrics and long-term care: the ABCDs of COVID-19. *Journal of the American Geriatrics Society*, 68(5), 912-917.
- Daras K, Alexiou A, Rose TC, Buchan I, Taylor-Robinson D, Barr B. (2020). How does vulnerability to COVID-19 vary between communities in England? Developing a small area vulnerability index (SAVI). Social Science Research Network.
- D'cruz, M., & Banerjee, D. (2020). 'An invisible human rights crisis': The marginalization of older adults during the COVID-19 pandemic—An advocacy review. *Psychiatry research*, 113369.
- Dey, S. (2020). Share of under-60 age group in India's Covid deaths rises. The Times of India. <https://timesofindia.indiatimes.com/india/share-of-under-60-age-group-in-indias-covid-deaths-rises/articleshow/75481761.cms>
- Ergör, G. (2020). Koronavirus Pandemisinin Düşündürdükleri. *Turkish Journal of Public Health*, 18(1), 99-102.

- Gomes, M., Figueiredo, D., Teixeira, L., Poveda, V., Paúl, C., Santos-Silva, A., & Costa, E. (2017). Physical inactivity among older adults across Europe based on the SHARE database. *Age and ageing*, 46(1), 71-77
- Güneş G, Çelebi M. (2021). COVID-19 pandemisi ve yaşlı sağlığı. Çöl M, editör. Halk Sağlığı Bakışıyla COVID-19. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri, p.85-9.
- Hantke, N. C., & Gould, C. (2020). Examining older adult cognitive status in the time of COVID-19. *Journal of the American Geriatrics Society*. Examining older adult cognitive status in the time of COVID-19. *Journal of the American Geriatrics Society*.
- Hezam, I. M., Khan Nayeem, M., Foul, A., & Alrasheedi, A. F. (2021). COVID-19 Vaccine: A neutrosophic MCDM approach for determining the priority groups. *Results in Physics*, 20,103654
- Hirvensalo, M., Rantanen, T., & Heikkinen, E. (2000). Mobility difficulties and physical activity as predictors of mortality and loss of independence in the community-living older population. *Journal of the American Geriatrics Society*, 48(5), 493-498.
- Jiao, W. Y., Wang, L. N., Liu, J., Fang, S. F., Jiao, F. Y., Pettoello-Mantovani, M., & Somekh, E. (2020). Behavioral and emotional disorders in children during the COVID-19 epidemic. *The journal of Pediatrics*, 221, 264-266
- Kalınkara V. (2016). Temel Gerontoloji Yaşlılık Bilimi. 2.Basım Nobel Akademik Ankara. s10-12.
- Kaya, M. (2020). Koronavirüs Salgınında Yaşlılar Nasıl Hedef Haline Geldi. SETA Perspektif, Erişim adresi: <https://www.setav.org/perspektif-koronavirus-salgininda-yasli-lar-nasil-hedef-halinegeldi/>
- Kitiş, Y. (2017). Yaşlanma ve Yaşlılık Kavramları. In N.Bilgili &Y. Kitiş (Eds). Yaşlılık ve Yaşlı Sağlığı. Vize Yayıncılık, Ankara. s3-15.
- Kutsal, Y.G. (2020). Covid-19 Pandemi Sürecine Yaşlılık Perspektifinden Bakış, Y.G.Kutsal ve D.Aslan içinde, Covid-19 Pandemi Sürecinde İleri Yaş Grubuna Yaklaşım, Türk Geriatri Derneği, 1-11. Ankara
- Lacroix, A., Kressig, R. W., Muehlbauer, T., Gschwind, Y. J., Pfenninger, B., Bruegger, O., & Granacher, U. (2016). Effects of a supervised versus an unsupervised combined balance and strength training program on balance and muscle power in healthy older adults: a randomized controlled trial. *Gerontology*, 62(3), 275-288
- LaHue, S. C., James, T. C., Newman, J. C., Esmaili, A. M., Ormseth, C. H., & Ely, E. W. (2020). Collaborative delirium prevention in the age of COVID-19. *Journal of the American Geriatrics Society*, 68(5), 947-949.
- Lardieri, L. (2020). WHO: Nearly all coronavirus deaths in Europe are people aged 60 and older. *US News*, 2, 2020.
- Lautenschlager, N. T., Almeida, O. P., Flicker, L., & Janca, A. (2004). Can physical activity improve the mental health of older adults?. *Annals of general hospital psychiatry*, 3(1), 1-5
- Liang, T. (2020). Handbook of COVID-19 prevention and treatment. The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine. Compiled According to Clinical Experience, 68.

- Lippi, G., Henry, B. M., & Sanchis-Gomar, F. (2020). Physical inactivity and cardiovascular disease at the time of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *European journal of preventive cardiology*, 27(9), 906-908.
- Little, W. (2013). Aging and elderly. In: *Introduction to Sociology*. St Canadian Edition Little W (Ed) B:c:Open Textbook Project. Available: <https://opentextbc.ca/introductiontosociology>
- Markotegi, M., Irazusta, J., Sanz, B., & Rodriguez-Larrad, A. (2021). Effect of the COVID-19 pandemic on the physical and psychoaffective health of older adults in a physical exercise program. *Experimental Gerontology*, 155, 111580.
- Mingazov, L.H. Sinyavskiy, A.A. (2020). The Restrictions of Human Rights During COVID-19 Pandemic, *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(12), 150-156.
- Özkul, M., Kalyacı, I. (2015). Türkiye’de Yaşlılık Çalışmaları; Sosyoloji Konferansları No:52. 259-290
- Pan American Health Organization (PAHO). 2021. COVID-19 and Older Adults. Available adress: <https://www.paho.org/en/healthy-aging/covid-19-and-older-adults>
- Polidori, M. C., Maggi, S., Mattace-Raso, F., & Pilotto, A. (2020). The unavoidable costs of frailty: a geriatric perspective in the time of COVID-19. *Geriatric Care*, 6(1).
- Previtali, F., Allen, L.D., Varlamova, M. (2020). “Not Only Virus Spread: The Diffusion of Ageism during the Outbreak of COVID-19, *Journal of Aging & Social Policy*, 32(4-5), 506–514.
- Roschel, H., Artioli, G. G., & Gualano, B. (2020). Risk of increased physical inactivity during COVID-19 outbreak in older people: a call for actions.
- Sohrabi, C., Alsafi, Z., O’Neill, N., Khan, M., Kerwan, A., Al-Jabir, A., Iosifidis, C. & Agha, R. (2020). World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *International Journal of Surgery*.76, 71-76
- Song, F., Shi, N., Shan, F., Zhang, Z., Shen, J., Lu, H., Ling, Y. & Shi, Y. (2020). Emerging 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) pneumonia. *Radiology*, 295(1), 210-217
- Sun, F., Norman, I. J., & While, A. E. (2013). Physical activity in older people: a systematic review. *BMC public health*, 13(1), 1-17.
- Sun, J., He, W. T., Wang, L., Lai, A., Ji, X., Zhai, X., Li, G., Suchard, M. A., Tian, J., Zhou, J., Veit, M., Su, S. (2020). COVID-19: epidemiology, evolution, and cross-disciplinary perspectives. *Trends in Molecular Medicine*, 26(5), 483-495. doi:10.1016/j.molmed.2020.02.008
- Şahin, M. A. (2021). Covid-19 Küresel Salgınının Yaşlı Bireyler Bağlamında Değerlendirilmesi. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 4(1), 96-104.
- T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Kurumu (2015). Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TUBER) T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2021C). İlk Koronavirüs Aşısı Sağlık Bakanı Fahrettin Koca’ya Yapıldı. Erişim adresi: <https://www.saglik.gov.tr/TR,78148/ilk-koronavirus-asisi-saglik-bakani-fahrettin-kocaya-yapildi.html>.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2021D) Aşı Uygulanacak Grup Sıralaması. Erişim adresi: <https://covid19asi.saglik.gov.tr/TR-77707/asi-uygulanacak-grup-siralamasi.html>

- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2021E) COVID-19 Pandemisinde Sağlık Kurumlarında Çalışma Rehberi ve Enfeksiyon Kontrol Önlemleri. Ankara. Erişim adresi: <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/40282/0/covid19-saglikkurumlarindacalismarehberiveenfeksiyonkontrolonlemleripdf.pdf>
- Türkiye Psikiyatri Derneği Ruhsal Travma ve Afet Çalışma Birimi. (2020). Karantinanın ruhsal etkileri ve koruyucu önlemler. Erişim adresi: <https://psikiyatri.org.tr/TPDDData/Uploads/files/KarantinaCOVID.pdf>
- UNESCO Institute for Statistics Elderly illiterate population. (2021). Available: <http://uis.unesco.org/en/glossary-term/elderly-illiterate-population>
- UNICEF (2020). Caring for the elderly during the COVID-19 pandemic. Available: <https://www.unicef.org/india/stories/caring-elderly-during-covid-19-pandemic>
- Varışlı, B., Gültekin, T. (2020). Yaşlı Ayrımcılığının Pandemi Hali: Covid-19 Sürecinde Kuşaklararası Etkileşimin Dönüşümü, Turkish Studies, 15(4), 1227-1237
- Whitehead, M., Taylor-Robinson, D., & Barr, B. (2021). Poverty, health, and COVID-19. The British Medical Journal, 372 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.n376>
- World Health Organization (WHO). 2020A. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19. Available from: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-atthe-media-briefing-on-covid-19---11-march2020#:~:text=WHO%20has%20been%20assessing%20this,to%20use%20lightl y%20or%20carele ssly>
- World Health Organization (WHO). 2020C. WHO delivers advice and support for older people during COVID-19 Available from: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/who-delivers-advice-and-support-for-older-people-during-covid-19>
- World Health Organization (WHO). 2021C News. Available from: https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/news?root_node_selection=476544
- World Health Organization. (WHO) (2021D). Social isolation and loneliness among older people: advocacy brief. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240030749>
- Yılmaz Yavuz, A. (2020). Pandemi Sürecinde Halk Sağlığı Hemşiresi Olmak: Bağışıklık Sistemini Güçlendirebilecek Sağlık Danışmanlığı. Journal of Life Long Nursing. 46-56

THE EFFECT OF HAVING A CHILD WITH HEARING LOSS ON PARENTS

Beyza ASTA¹, Merve ÇINAR SATEKİN², Nurcan UZDİL³, Suna TOKGÖZ YILMAZ⁴

¹Res. Assist. Ankara University Institute of Health Sciences, Department of Otolaryngology, Audiology and Speech Disorders Program, Audiology, 0000-0002-2522-7290

²Res. Assist. Ankara University Institute of Health Sciences, Department of Otolaryngology, Audiology and Speech Disorders Program, Audiology, 0000-0003-1301-4092

³Dr. Instructor Member, Erciyes University Faculty of Health Sciences, Department of Mental Health and Diseases Nursing, Mental Health and Diseases, 0000-0001-8559-8299

⁴Assoc. Dr. Ankara University Department of Otorhinolaryngology, 0000-0002-4656-099X

Abstract

It is very important to examine the social and psychological problems of parents with hearing-impaired children in a multidimensional way. Intervention and education programs should be given to the child with effective and correct methods in order to carry out the service. The main purpose of our research is to evaluate the caregiving burden, self-efficacy and resilience skills of parents with children with hearing aids (HA) or cochlear implants (CI) by appropriate scales, and to compare the findings from parents of children using amplification and those with normal hearing. Participants of the study were applied to Ankara University Medical Faculty İbni Sina Hospital, Department of Otorhinolaryngology, Audiology, Balance, Speech Disorders Diagnosis and Rehabilitation Unit. Three groups were formed as parents of children with normal hearing (NH) hearing aid user (HAU) or cochlear implant user (CIU). There are a total of 60 parents in these three groups as HAU (n=20), CIU (n=20) and (NH=20). The Parental Self-Efficacy Scale (PSES), Zarit Care Burden Scale (ZCBS), and Brief Psychological Resilience Scale (BPRS) were applied to parents. There was no statistically significant relationship between the parents mean PSES scores according to the groups ($p>0.05$). It was found that the ZCBS and BPRS values of the HA and CI groups were statistically significantly lower than the control group ($p<0.05$). It was observed that there was a moderate ($r=0.564$; $p<0.05$) significant and positive correlation between the PSES score and the BPRS score for CI group. In the light of the findings of our study we thought that family-centered multidisciplinary programs to be planned with the inclusion of parents of children with hearing aids or cochlear implants could improve the quality of life of the child and the family.

Keywords: Cochlear Implant, Hearing, Hearing aid, Parent, Psychology

**NEZAKET BARINDIRMAYAN BİR DÜRÜSTLÜK MÜ? DÜRÜSTLÜK
BARINDIRMAYAN BİR NEZAKET Mİ? POZİTİF PSİKOTERAPİ AÇISINDAN
NEZAKET VE DÜRÜSLÜK KAVRAMLARININ ELE ALINMASI**

**IS HONESTY WITHOUT COURTESY? COURTESY WITHOUT HONESTY?
CONSIDERING COURTESY AND HONESTY IN POSITIVE PSYCHOTHERAPY**

Kübra GÜLİRMAK¹, Serap GÜLEÇ KESKİN²

¹Araştırma Görevlisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Psikiyatri Hemşireliği, 0000-0003-4450-3737

²Doktor Öğretim Üyesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Psikiyatri Hemşireliği, 0000-0001-9109-373X

Özet

Pozitif psikoterapi (PPT), pozitif psikoloji hareketinden türeyen ve NossratPessechian tarafından 1960'lı yıllarda Almanya' da geliştirilen, hümanistik temelli evrensel bir terapi çeşididir. Pozitif psikoterapideki pozitif terimi, farklı bir anlam taşımaktadır. Positium sözcüğünden köken alan pozitif kavramı “var olanı” yani; her gerçekliğin içinde olumsuz yanlar ve olumlu yanlar olduğunu ifade eder. Pozitif psikoterapi, birçok açıdan orijinal yaklaşımlar içermektedir. İnsancıl, psikodinamik, kaynak-yönelimli, çatışma çözme odaklı bütünleyici ve transkültürel bir yaklaşım olmasının yanında, yetenek ve kapasitelere odaklanması, atasözleri, bilge sözler ve metaforları kullanması pozitif psikoterapiyi orijinal kılan özellikleri arasındadır. Pozitif psikoterapinin insana bakışı pozitifdir. Pozitif psikoterapiye göre insan, çeşitli yeteneklere sahip bir varlıktır. Pozitif psikoterapinin temel kavramları arasında her insanın doğuştan getirdiği iki temel kapasite olduğu düşünülen sevmeye ve bilme kapasiteleri yer almaktadır. Bu yetenekler zamanla alt yeteneklere dönüşmektedir. Günlük yaşamda yaşanan birçok çatışmanın ise, bu yeteneklerin az ya da çok gelişmişliğinden kaynaklandığını ileri sürmektedir. Bu çatışmalardan biri olan anahtar çatışmalar, sevmeye yeteneğinden türevlenen nezaket ve dürüstlük yeteneklerinin dengeli kullanılmaması sonucu oluşmaktadır. Pozitif psikoterapi açısından dürüstlük kavramı, bireylerin açık olması anlamına gelmektedir. Nezaket ise, bireylerin iyi davranışlara sahip kişilerle birlikte olmayı tercih etmeleri, diğerlerinin fikirlerini her zaman önemsememesi demektir. Kişilerde bu yeteneklerin gelişmişlik düzeyi farklı düzeylerde olabilmektedir. Nezaket ve dürüstlük yeteneklerinin dengeli kullanılmaması kişinin baskıcı veya kurban rolüne girmesine neden olmaktadır. Bu durum kişiler arasında anahtar çatışmalara neden olmakta, günlük yaşamda iletişim sorunları veya ilişkisel problemler ve mikrotravmalar oluşturmaktadır. Bu çatışmaların çözümünde nezaket ve dürüstlük anahtar kavramını anlatan ve birlikte dengeli bir şekilde kullanılmasını sağlayan beceriler kazanmak/kazandırmak önemlidir. Nezaket ve dürüstlük yeteneklerinin dengeli kullanımını sağlamak için, nezaket ve dürüstlük yeteneğinin kullanımına ilişkin farkındalık kazandırmak, bireyin nezaket ve dürüstlük düzeylerini belirlemek, diğer yeteneklerle ilişkisini kurmak ve atılganlık becerilerini artırma eğitimleri planlanabilir.

Anahtar kelimeler: Pozitif psikoterapi, nezaket, dürüstlük, anahtar çatışma

Abstract

Positive psychotherapy (PPT) is a humanistic-based, universal type of therapy derived from the positive psychology movement and developed by Nossrat Pessechian in Germany in the 1960s. The term positive in positive psychotherapy has a different meaning. The concept of positive, which originates from the word positium, means "existing"; expresses that there are negative sides and positive sides in every reality. Positive psychotherapy includes original approaches in many ways. In addition to being a humanistic, psychodynamic, resource-oriented, integrative and transcultural approach focused on conflict resolution, focusing on abilities and capacities, using proverbs, wise sayings and metaphors are among the features that make positive psychotherapy original. Positive psychotherapy has a positive view of people. According to positive psychotherapy, human beings are beings with various abilities. Among the basic concepts of positive psychotherapy are the capacities to love and to know, which are thought to be the two basic capacities that every person is born with. These abilities turn into sub-abilities over time. He argues that many conflicts in daily life arise from the development of these abilities more or less. Key conflicts, one of these conflicts, occur as a result of the unbalanced use of kindness and honesty abilities derived from the ability to love. In terms of positive psychotherapy, the concept of honesty means that individuals are

open. Courtesy, on the other hand, means that individuals prefer to be with people with good manners, not always caring about the opinions of others. The level of development of these abilities in individuals can be at different levels. Failure to use the skills of kindness and honesty in a balanced way causes the person to play the role of oppressor or victim. This situation causes key conflicts between people, creates communication problems or relational problems and microtraumas in daily life. In the resolution of these conflicts, it is important to acquire/gain skills that explain the concept of the key of kindness and honesty and enable them to be used in a balanced way. In order to ensure the balanced use of kindness and honesty skills, trainings can be planned to raise awareness about the use of courtesy and honesty skills, to determine the level of kindness and honesty of the individual, to establish relations with other skills and to increase assertiveness skills.

Key words: Positive psychotherapy, kindness, honesty, key conflict

1.GİRİŞ

Pozitif psikoterapi (PPT), pozitif psikoloji hareketinden türeyen ve Nossrat Pessechian tarafından 1960'lı yıllarda Almanya'da geliştirilen, hümanistik temelli evrensel bir terapi çeşididir (Peseschkian, 1970). Pozitif psikoterapi temelde analitik psikoterapilere dayanmakla birlikte, içerisinde varoluşçu terapiler, BDT, kısa süreli çözüm odaklı terapi, gestalt terapi gibi diğer birçok terapi yaklaşımlarını barındıran ve bunları kendine özgü metodları ile eklettik bir biçimde danışana uygulayan bir yöntemdir (Peseschkian, 1986; Rashid, 2014, Sarı, 2015). Bunun yanında Pozitif Psikoterapinin diğer bir orijinal özelliği, çatışma çözümlemede fanteziyi kullanmaya cesaretlendirmede ve gelecek durumlar için hatırlatıcı olmada hikayelerin; atasözlerinin, bilge sözler ve metaforların terapötik amaçlı kullanılmasıdır (Sarı, 2015; Peseschkian, 1998). Pozitif psikoterapinin insana bakışı pozitiftir. Ancak kastedilen pozitif kavramı, pozitium kelimesinden köken almakta, var olanı” yani; her gerçekliğin içinde olumsuz yanlar ve olumlu yanlar olduğunu ifade etmektedir (Sarı, 2015). Pozitif psikoterapinin bu paradigması insana bakış açısına da yansımaktadır. “İnsan boş bir levhadır” görüşünün aksine Peseschkian insana, “insan doğduğunda, boş bir levha değildir; aksine bu görüntüye bağlı olarak henüz okunaksız veya okunmamış bir kâğıt gibidir” gözüyle bakmaktadır (Sarı, 2015; Peseschkian, 2000; Güleç Keskin ve Gülırmak, 2022).

Pozitif psikoterapinin temel kavramları arasında her insanın doğuştan getirdiği iki temel kapasite olduğu düşünülen sevme ve bilme kapasiteleri yer almaktadır (Peseschkian 1996). Bu iki kapasite bizleri bilişsel, duygusal ve davranışsal boyutları olan yetenek kavramına götürür. Daha sonra, bu temel iki kapasitenin zamanla diğere alt yeteneklere dönüştüğünü ifade etmektedir. Örneğin sevme yeteneğinin zamanla, sabır, zaman, ilişki, güven, umut gibi alt yeteneklere; bilme yeteneğinin ise; düzen, titizlik, dakiklik, kibarlık, başarı, dürüstlük, nezaket gibi alt yeteneklere dönüştüğünü vurgulamaktadır (Cope, 2014; Peseschkian, 1986; Güleç Keskin ve Gülırmak, 2022). Günlük yaşamda yaşanan birçok çatışmanın ise, bu yeteneklerin az ya da çok gelişmişliğinden kaynaklandığını ileri sürmektedir (Peseschkian 1987, 2002; Sarı, 2015). Pozitif psikoterapide yeteneklerin ön plana çıktığı diğer bir nokta ise, kişilerarası ilişkilerde partnerlerin yetenekleri arasında gelişmişlik düzeyi farklılıklarından kaynaklanan temel çatışma noktalarıdır her bireyin doğuştan getirdiği özellikler ve daha sonrasında çevresel etmenlerin yön vermesiyle şekillenen yetenekler birbirinden farklı düzeyde gelişim göstermektedir (Peseschkian, 2006; Cope, 2014). Pozitif Psikoterapi kişilerarası çatışmaların bu farklılıklar arasındaki mesafenin farkedilmesi ve ortaya çıkan soruların cevaplarının verilmesiyle azalabileceğini savunmaktadır (Henrichs, 2012). partneler arası birincil ve ikincil yetenekler arası farklılıklar, Farklılaşma Analiz Envanteri (FAE) ile belirlenebilmekte, bu farklılaşmanın partnerlerin farklı aile modelleriyle olan ilişkisine dair kavrayış sağlayabilirler (Peseschkian, 2000). Bunun yanında yetenekler, Wiesbaden Pozitif Psikoterapi Envanteri (Slade, 2010; WPPF; Peseschkian, & Deidenbach, 1998) de yetenekleri belirlemede kullanılan diğer envanterdir.



Pozitif psikoterapi yeteneklere önem verdiği kadar çatışmalara da önem vermektedir. Çatışmaları; gerçek, temel ve anahtar çatışma olmak üzere üçe ayırmaktadır. Bireyin günlük hayatta yaşamış olduğu çatışmalar gerçek çatışmalar; birincil ya da ikincil yetenekler arasındaki çatışmalar temel çatışmalar olarak ifade edilmektedir (Eryılmaz, 2020). Bireyin ikincil yeteneklerden dürüstlük ile nezaket yeteneği arasındaki uyumsuzluktan kaynaklanan çatışma ise anahtar çatışma olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla anahtar çatışmaları ele alabilmek için pozitif psikoterapi açısından dürüstlük ve nezaket kavramlarını ele almak gerekmektedir.

Dürüstlük; kişiliğin temelinde yer alan; ahlak, otantiklik, kişilik, ego-süperego gelişimi gibi kavramlarla akından ilişkili olan bir kavramdır. Dürüstlük kavramı ayrıca, din, ekonomi, akademi, eğitim pek çok farklı bilimsel disiplin alanında da kullanılmaktadır. Türk Dil Kurumu Güncel Türkçe Sözlük'te (2022) dürüst sözcüğü, sıfat olarak kullanılmakta ve sözünde ve davranışlarında doğruluktan ayrılmayan kimse anlamı taşımaktadır (TDK, 2022). Dürüstlük kelimesi isim anlamında ise, doğru ve dürüst olma durumu, doğru olana yakışır davranış olarak kullanılmaktadır (Eryılmaz, 2020). Mecaz anlamda ise dürüst, kurallara uygun ve yanlışsız olarak tanımlanmaktadır.

Pozitif psikoterapi açısından dürüstlük kavramı ise daha farklı bir perspektifte ele alınmaktadır. Pozitif psikoterapi dürüstlüğü bir yetenek olarak ele almakta, ikincil yetenekler kapsamında değerlendirilmektedir. Bu bağlamda dürüstlük, bireylerin açık olması, dürüstlüğü başkalarına saygılı olmaktan daha önemli olduğu anlamına gelmektedir. Bireyler, son derece açık ve doğrudan bir şekilde fikirlerini açıkça ifade etmektedirler ve bu da dürüstlük yeteneklerini yüksek düzeyde kullandıkları anlamına gelmektedir (Eryılmaz, 2020; Peseschkian, & Deidenbach, 1988). Dürüstlüğü pek çok olumlu etkisi bulunmaktadır. Dürüstlük aynı zamanda kişilerarası ilişkilerde de önemli bir yere sahiptir. İlişkilerden alınan doyumunu artırmaktadır. İş yaşamında da dürüstlüğü olumlu etkileri görülmektedir. Özellikle işe alımlarda dürüstlük öncelikli aranan özellikler arasında yer almaktadır. Dürüst davranmanın bu ve bunun gibi birçok alanda birçok olumlu etkisi olmasına rağmen insanların dürüst davranmadığı görülmektedir. Pozitif psikoterapi bu durumun dürüstlük yeteneğinin gelişmemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu gelişimin yetersiz olmasının da birçok psikopatoloji ile ilişkisi olabileceği düşünülmektedir. Kişilik bozukluğu, dürtü kontrol bozukluğu gibi durumlarda dürüstlük yeteneğinin az geliştiği görülmektedir. Bunun dışında bireylerin psikopatolojik davranışlar sergilemelerine neden olan kişilik özellikleri de dürüstlüğü önüne geçebilmektedir. Birincil psikopatoloji olarak adlandırılan bu durum, başkalarını kandırmak, benmerkezci ve bencil olmak, patolojik bir şekilde yalan söylemek, hileli yönlendirmelerde bulunmak ve içtenliğin olmayışı gibi davranışlarla karşımıza çıkmaktadır. İkincil patolojide ise toplumsal açıdan sapkın davranışlarda bulunmak, başkalarını sövmeye dayalı bir yaşam tarzına sahip olmak, dürtüsel davranmak, madde kullanmak, suç işlemek gibi örüntüler yer almaktadır (Eryılmaz, 2020). Dürüstlüğü aşırı uçlarında olmak kabalık olarak algılanmaktadır. Kırıcı olma ve karşımızdaki kişiyi kırma ihtimali vardır. Dürüstlüğü fazla kullanılması kişiyi baskıcı rolünde görünmesini sağlamanın yanında bazı fizyolojik ve psikolojik sorunlar da çıkarabilmektedir. Örneğin; endişe, irade eksikliği, sosyal ortamlarda güvensizlik, suçluluk duygusu gibi.

Anahtar çatışmalara neden olan pozitif psikoterapide ikincil yetenek gözüyle bakılan diğer kavram ise, nezakettir. Nezaket TDK Güncel Sözlükte (2022) isim olarak kullanılmakta ve başkalarına karşı saygılı ve incelikle davranma, incelik, naziklik olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2022). Sıfat olarak ise, "nezaketli" şeklinde kullanılmaktadır. Nezaketli, ince ve nazik olma anlamlarına gelmektedir. Nezaket iletişim sürecinde de ele alınan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu açıdan nezaket, karşındaki kişilerin duygularını göz önünde bulundurarak iletişimde bulunması demektir (Eryılmaz, 2020). Psikoloji açısından nezaket ise,

olumsuz ve olumlu olmak üzere iki şekilde ele alınmaktadır. Olumsuz nezaket, bireylerin sürekli ilişkilerde kendilerini ifade etmemeleri durumunda gerçekleşir. Olumsuz nezaketi fazla kullanan insanlar; kaçınma, kısıtlanma ve saygı gösterilmeme gibi tepkilerle karşı karşıya kalırlar. Olumlu nezaket ise, daha uzun süreli ilişkilerde duyguları içeren, toplumsal yakınlığa neden olan, bakım ve onay içeren nezaket olarak tanımlanmaktadır (Eryılmaz, 2020). Nezaket günlük hayatta birçok farklı anlamda kullanılmaktadır. Bu anlamlardan ilki, nezaketin toplumsal kural olarak karşımıza çıktığı noktada gündeme gelmektedir. Toplumda nezaketli olmak ve davranmak yüksek statülü bir insan olma göstergesi olarak da kabul edilmektedir. İkinci olarak, bireylerin kendini ifade etme şekilleri, kelimeleri kullanma şekilleri veya ses tonu nezaket olarak ele alınmaktadır. Her insanın kendini ifade etme şekli farklıdır. Bazı insanlar; duygularını ve düşüncelerini doğrudan yansıtırlarken bazıları ise dolaylı olarak yansıtırlar. Genel olarak nezaketli bir iletişimde; zorlamanın olmadığı, seçeneklerin sunulduğu ve dostça bir iletişimin olduğu belirtilmektedir. Nezaketli bir iletişimde gerçekleşmesi için gerekli olan öğeler şu şekilde olmalıdır; cömertlik içermeli, anlaşma içermeli ve ince olunmalı, onaylama olmalı, alçakgönüllü olmalı ve sempatik olunmalıdır. Nezaket aynı zamanda bireylerin ifadelerinin fizyolojik açıdan nasıl yansıdığını bir göstergesi olarak da kullanılmaktadır. Bir başka deyişle, nezaket bireylerin yüzlerini yönetme şekli olarak da değerlendirilmektedir. Başkalarını onayladığımız yüz ifadeleri nezaket göstergesi olarak ele alınmaktadır. Nezaket kavramı ayrıca sosyal psikoloji açısından da ele alınmaktadır. Bu kuramlarda kişilerin ne zaman nezaketli olma eğiliminin artacağına dair açıklamalar yapılmaktadır (Eryılmaz, 2020).

Pozitif psikoterapi açısından da nezaket/kibarlık ise, ikincil yetenekler kapsamında değerlendirilmektedir. Bu bağlamda kibarlık, bireylerin iyi davranışlara sahip kişilerle birlikte olmayı tercih etmeleri” demektir. Bireyin, “diğerlerinin fikirlerini her zaman önemsememesi” demektir. Bireyler için “evet demenin hayır demekten daha kolay olduğunda kişi nezaket yeteneğini fazla kullanıyor demektir (Eryılmaz, 2020). Nezaket yeteneğinin gelişmemesinin pek çok psikopatolojik yapıyla ilişkisi bulunmaktadır. Bunlardan en yakın ilişkili yapı özdeğer düşüklüğüdür. Nezaket yeteneği aynı zamanda bağımlı kişilik bozukluğu ve çekingen kişilik bozukluğu ile de ilişkilidir (Eryılmaz, 2020).



Şekil 1. Nezaket-Dürüstlük Dengesi

Nezaket yeteneğinin dengeli kullanımı önemlidir. Nezaket yeteneğini geliştirmek ve dengeli kullanımını sağlamak için özsaygıyı artırmaya yönelik çalışmalar yapılabilir. Kendine bakmak, içsel eleştirilerle baş etmek, kaçmaktan kaçmak, plan yapmak, kendi kendine telkin yapmak ve sosyal destek almak gibi çalışmalar yapılabilir. Nezaket yeteneğini çok fazla kullananlar için nezaket eğitimi yapılabilir. Bunlardan nezaketi ifade etme becerileri stratejileri ve kullanımına yönelik eğitsel çalışmalar gerçekleştirilebilir. Böylece nezaket yeteneğini dengeli bir şekilde kullanma yoluna gidilebilir (Eryılmaz, 2020). Nezaket yeteneğinin dengeli kullanılmaması

kişiyi kurban rolü yüklemesinin yanında; Sahte davranışlar gösterme, gerçekçi olmayan nezaket beklentileri, ‘ hayır’ diyememe, gizli saldırganlık; mide barsak sorunları, baş ağrısı, kalp rahatsızlıkları veya endişe, İrade eksikliği, sosyal ortamlarda güvensizlik, suçluluk duygusu gibi birçok başka etkiler oluşturabilmektedir.

Bu derlemenin amacı, nezaket ve dürüstlük kavramlarını pozitif psikoterapi açısından ele alarak, günlük hayatta yaşanan anahtar çatışmalara yönelik farkındalık kazandırmaktır.

YÖNTEM

Konuyla ilişkili olarak arama motorlarından ulusal ve uluslararası yayınlar, kitaplar incelenmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç

Nezaket yeteneğinin fazla kullanılması kişinin kurban rolüne girmesine, dürüstlük yeteneğinin fazla kullanımı ise baskıcı rolünde olmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla nezaket ve dürüstlük yeteneğinin dengeli kullanımı etkili iletişim kurabilme açısından önemlidir. Aksi takdirde, günlük yaşamda kişiler arasında anahtar çatışmaların sıklıkla yaşanması olasıdır. Günlük yaşamda anahtar çatışmaları azaltmak, dürüstlük ve nezaket yeteneklerinin dengeli kullanımı sağlamak ve etkili iletişim kurabilme becerilerini artırabilmek için kişilerde için çeşitli çalışmalar yapılabilir (Eryılmaz, 2020).

Öneriler

Anahtar çatışmanın çözümüne yönelik olarak aşağıdaki maddeler önerilmektedir.

- Anahtar çatışma sürecine yönelik farkındalık sağlamak.
- Anahtar çatışmayı oluşturan öğelerin incelenmesine yönelik farkındalığı artırmak.
- Model boyutlarına yönelik farkındalık aracılığı ile anahtar çatışmaya yönelik farkındalık kazandırmak.
- Kişilik öğeleri açısından anahtar çatışmanın incelemek.
- Anahtar çatışmada ortaya çıkan işlevsel olmayan duyguların ve düşüncelerin bulup düzenlenmesini sağlamak.
- Atılganlık becerileri kazandırılarak anahtar çatışmayı çözmek.

KAYNAKLAR

- Cope, T. (2014). Positive Psychotherapy:‘Let the truth be told’. *International Journal of Psychotherapy*, 18(2), 62-71.
- Eryılmaz, A. (2020). Meta Teori Bir Gelişim ve Psikoterapi Kuramı Olarak Pozitif Psikoterapi, 1.basım, *Nobel Akademik yayıncılık*.
- Guo, Y., LI, S., Chen, O., Zhang, Q., QI, X., & Zhang, J. (2015). An 8-week group positive psychotherapy intervention on depression associated self-efficacy and subjective well-being in female nursing students. *Chinese Mental Health Journal*, 172-177.
- Güleç Keskin, S., & Gülirmak, K. (2022). The effect of positive psychotherapy education on subjective wellbeing among nursing students. *Perspectives in Psychiatric Care*, 58(2),861-870.
- Henrichs, C. (2012). Psychodynamic positive psychotherapy emphasizes the impact of culture in the time of globalization. *Psychology*, 3(12), 1148.

<https://sozluk.gov.tr/>. Erişim Tarihi: 21.04.2022

- Kahler, C. W., Spillane, N. S., Day, A., Clerkin, E. M., & Parks, A. (2014). The Journal of Positive Psychology:: Dedicated to furthering research and promoting good practice. *Journal of Positive Psychology*, 9(1), 19-29.
- Khoshakhlagh, M., Marashian, F. S., & Jayervand, H. (2022). Comparing the Effectiveness of Positive Psychotherapy and Pivotal Response Treatment in Family Satisfaction in Mothers of Children with Autism. *Women's Health Bulletin*, 9(1).
- Peseschkian, N. & Tritt, K. (1998). Positive Psychotherapy: Effectiveness study and quality assurance. *The European Journal of Psychotherapy Counseling and Health*, 1, 93-104.
- Peseschkian, N. (1970). *Psychotherapy of everyday life: Training in partnership and self-help with 250 case histories*. New Delhi, Springer, s.5-35.
- Peseschkian, N. (1986).
- Peseschkian, N. (1998). *Doğu hikâyeleriyle psikoterapi*. (Çev. H. Fıfşiloğlu). İstanbul: Beyaz Yayınları
- Peseschkian, N. (2000). *Positive Psychotherapy*. New Delhi: Sterling Publishers.
- Peseschkian, N. (2002a). *Günlük yaşamın psikoterapisi* (Çev. H. Fıfşiloğlu). İstanbul: Beyaz Yayınları
- Peseschkian, N. (2006). *Oriental Stories as Tools in Positive Psychotherapy: The Merchant and the Parrot: with 100 Case Examples for Education-Self-help and Psychotherapy*. Springer.
- Peseschkian, N. (2008). *If you want something you never had, than do something you never did*. Germany: Herder, Verlag.
- Peseschkian, N. (2012). *Positive family therapy: The family as therapist*. Springer Science & Business Media.
- Peseschkian, N., & Walker, R. K. (2013). *Positive Psychotherapy in Psychosomatic Medicine: A Transcultural and Interdisciplinary Approach: Examining 40 Disorders*; Translator Robert K. Walker.
- Peseschkian, N., & Deidenbach, H. (1988). *Wiesbadener Inventar zur Positiven Psychotherapie und Familientherapie WIPPF*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Rashid, T. (2015). Positive psychotherapy: A strength-based approach. *The Journal of Positive Psychology*, 10(1), 25-40.
- Sarı, T. (2015). Pozitif psikoterapi: Gelişimi, temel ilk eve yöntemleri ve Türk kültürüne uygulanabilirliği. *The Journal of Happiness & Well-Being*, 3(2), 182-203.
- Slade, M. (2010). Mental illness and well-being: the central importance of positive psychology and recovery approaches. *BMC health services research*, 10(1), 1-14.

GÜNLÜK KÜÇÜK İHLALLERİN MİKROTRAVMA ETKİSİ: MİKROTRAVMALARIN POZİTİF PSİKOTERAPİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

MICROTRAUMA EFFECT OF MINOR DAILY VIOLATIONS: EVALUATION OF MICROTRAUMAS IN TERMS OF POSITIVE PSYCHOTHERAPY

Serap GÜLEÇ KESKİN¹, Kübra GÜLİRMAK²

¹Doktor Öğretim Üyesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Psikiyatri Hemşireliği, 0000-0001-9109-373X

²Araştırma Görevlisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Psikiyatri Hemşireliği, 0000-0003-4450-3737

Özet

Yunanca, Sanskritçe ve Persçe kökenli “tere” sözcüğü ile ilişkili olan “trauma” (travma) sözcüğünün etimolojisi M.Ö.1500’lü yıllara kadar dayanmaktadır. Travma, kelime anlamı olarak bakıldığında “open hole” (açık delik) anlamına gelen; vücuttaki herhangi bir deliği ifade etmektedir. Sözcüğün bir diğer anlamı da deliksiz bir halden delikli bir hale geçişmeye ya da geçiş yapmaya “passing through” işaret etmektedir. Bu nedenle travma kelimesini anlatmak için bedensel halin başka bir bedensel hale dönüşümünü anlatan ve dile yansıyan metaforik anlatımlar kullanılmasına ihtiyaç duyulmuştur. “Tere” sözcüğünün kendisi antik travma metaforlarından kaynaklanmaktadır. Bu metaforlar beden bütünlüğünde bir kırılmanın ve içinde bir deliğin olduğu bir durumdaki ani değişimi, bedensel ve ruhsal bütünlükteki değişimi resmederler. Travmatik olayların sıradan talihsizliklerden farklı olarak, genellikle mağdurların yaşamına veya bütünlüğüne ilişkin tehditler içerdiği ve bireyler üzerinde bedensel ve ruhsal yönden önemli ve etkili yaralanma belirtilerine yol açtığı görülmektedir. Travma sırasında bireylerin yıkıcı bir güç tarafından çaresiz hale getirildiği dikkat çekmektedir. Travma denildiğinde genellikle hayatımızda kalıcı bir etki bırakan devasa, anıtsal olaylar aklımıza gelmektedir. Örneğin; aile içi şiddet veya sevilen birinin ölümü gibi. Bu tür anıtsal bir olay yaratan bir travma olmamasına rağmen aynı zarar verici etkilere neden olan ve genellikle fark edilmeyen veya zararlı olarak tanınmayan, bu nedenle gün geçtikçe sessizce biriken ve zamanla ince ince dizilen bir şekle, algıya ve yaşantıya dönüşen bir mozaik taşı oluşturmaya başlarız. Pozitif psikoterapiye göre insan, bilme ve sevme yetenekleri ile dünyaya gelir ve bu yetenekler zamanla çok ya da az gelişebilir. Günlük yaşamda yaşanan birçok çatışmanın ise, bu yeteneklerin az ya da çok gelişmişliğinden kaynaklandığını ileri sürmektedir. Bu kapasitelere ilişkin kavramlarımıza dayalı yargılarımız, çatışma konusu yaratmakta ve günlük ihlallere diğer bir deyişle mikrotravmalara dönüşebilmektedir. Mikrotravmaları derinlemesine inceleyen bir psikolog olan Margaret Crastnopol, mikrotravmayı "kişinin kendisine veya bir başkasına duygusal olarak zarar veren görünüşte önemsiz deneyimler" olarak tanımlamaktadır. Crastnopol, bu incitici deneyimlerin zamanla birikebildiğini ve değerimize, güvenliğimize ve esenliğimize psikolojik olarak zarar verebileceğini dile getirmektedir. Günlük hayatta aile ve iş yaşantısı başta olmak üzere ilişkisel dünyamızda hissedilen fakat kişisel bir hikayeye dönüşmediği için farkedilmeyen mikrotravma etkisi yaratan birçok çatışma yer alır. Çatışmalar genellikle makrotravmalar değildir ancak pozitif psikoterapi (PPT), çatışmanın önemini dikkatle ele alır. Mikro-travma denilen küçük günlük 'ihlaller', yeterince temiz olmamak, yeterince tutumlu olmamak, randevuya geç gelmek vb. şekilde sıralanabilir.

Anahtar kelimeler: Pozitif psikoterapi, mikrotravma, çatışma

Abstract

The etymology of the word "trauma" (trauma), which is related to the Greek, Sanskrit and Persian word "tere", dates back to 1500 BC. Trauma, when viewed as a word, means "open hole"; refers to any hole in the body. Another meaning of the word is "passing through", to change or transition from a non-perforated state to a perforated state. For this reason, it was necessary to use metaphorical expressions that describe the transformation of the bodily state into another bodily state and reflected in the language to describe the word trauma. The word “cress” itself derives from ancient trauma metaphors. These metaphors depict the sudden change in a situation where there is a break in bodily integrity and a hole in it, and the change in bodily and spiritual integrity. It is seen that traumatic events, unlike ordinary misfortunes, usually involve threats to the life or integrity of the victims and

cause significant and effective injury symptoms on individuals, both physically and mentally. It is noteworthy that individuals are rendered helpless by a destructive force during trauma. When we think of trauma, we usually think of huge, monumental events that leave a lasting impact on our lives. For example; such as domestic violence or the death of a loved one. Although there is no trauma that creates such a monumental event, we begin to create a mosaic stone that causes the same damaging effects and is often not noticed or recognized as harmful, therefore it accumulates silently day by day and turns into a shape, perception and experience that is finely arrayed over time. According to positive psychotherapy, people are born with the abilities to know and love, and these abilities may develop more or less over time. He argues that many conflicts in daily life arise from the development of these abilities more or less. Our judgments based on our concepts of these capacities create conflict and can turn into daily violations, in other words, microtraumas. Margaret Crastnopol, a psychologist who studies microtraumas in depth, defines microtrauma as "seemingly insignificant experiences that are emotionally damaging to oneself or another person". Crastnopol states that these hurtful experiences can accumulate over time and psychologically damage your value, security and well-being. In daily life, there are many conflicts that are felt in our relational world, especially in family and business life, but create a microtrauma effect that is not noticed because it does not turn into a personal story. Conflicts are not usually macrotraumas, but positive psychotherapy (PPT) carefully considers the importance of conflict. Little daily 'violations', called micro-traumas, include not being clean enough, not being frugal enough, being late for an appointment, etc. can be listed as.

Keywords: Positive psychotherapy, microtrauma, conflict

1.GİRİŞ

Travmatik olaylarla ilgili çalışmalar psikoloji ve psikiyatri alanlarında uzun ve hatırı sayılır bir geçmişe sahiptir. Bu geçmiş en az 1870'lerin Paris'ine, nörolojinin kurucusu Jean Martin Charcot'un Salpetriere Hastanesi Koşularında Histeri Hastalığı mağdurlarının deneyimlemekte oldukları felçler, istem dışı hareketler, ani çöküşler, taşkın kahkahalar, hıçkırıklara boğularak ağlamalar gibi hareketlerin kaynağının ne olabileceği sorusunun sorulmasıyla ve cevabının travma olduğunu anladıkları döneme kadar uzanmaktadır. Travmanın psikiyatri biliminde ele alınması Charcot'un histerik kadınların semptomlarını doğaüstü güçlerle ilişkilendirmemesi ve belirtileri yorumlarken farklı bir bakış açısı sunması ile başlamıştır. Charcot'un histerik belirtilerin nedenlerini açıklamaya çalıştığı hastalar; şiddet, tecavüz ve işkence sonucu Salpetriere'e sığınmış genç kadınlardan oluşmuştur. Salpetriere ise, çeşitli travmalardan etkilenen ve şiddetten kaçan kadınlara histerinin fizyolojik kökenini ele alarak tıbbi bakış açısı sunulmasına öncülük etmiştir. (Herman 2011; Veith 1977; Micale 1989). Yunanca, Sanskritçe ve Persçe kökenli "tere" sözcüğü ile ilişkili olan "trauma" (travma) sözcüğünün etimolojisi M.Ö.1500'lü yıllara kadar dayanmaktadır. Travma, kelime anlamı olarak bakıldığında "open hole" (açık delik) anlamına gelen; vücuttaki herhangi bir deliği ifade etmektedir. Sözcüğün bir diğer anlamı da deliksiz bir halden delikli bir hale değişmeye ya da geçiş yapmaya "passing through" işaret etmektedir. Bu nedenle travma kelimesini anlatmak için bedensel halin başka bir bedensel hale dönüşümünü anlatan ve dile yansıyan metaforik anlatımlar kullanılmasına ihtiyaç duyulmuştur. "Tere" sözcüğünün kendisi antik travma metaforlarından kaynaklanmaktadır. Bu metaforlar beden bütünlüğünde bir kırılmanın ve içinde bir deliğin olduğu bir durumdaki ani değişimi, bedensel ve ruhsal bütünlükteki değişimi resmederler (Wilson ve Lindy, 2013). Travmatik olayların günlük olumsuzluklardan farkı; maruz kalan kişilerde genellikle mağdurların yaşamına veya bütünlüğüne ilişkin tehditler içermesi ve bireyler üzerinde bedensel ve ruhsal yönden önemli ve etkili yaralanma belirtilerine yol açmasıdır. Travma sırasında bireylerin yıkıcı bir güç tarafından çaresiz hale getirildiği dikkat çekmektedir (Van Deurzen & Baker).

Travma denildiğinde genellikle hayatımızda kalıcı bir etki bırakan devasa, anıtsal olaylar olarak düşünürüz, aile içi şiddet veya sevilen birinin ölümü gibi (Ramos ve Leal 2013; Schmidt ve ark., 2017) Mikrotravmalar ise, bu tür anıtsal bir olay yaratan bir travma olmamasına rağmen, aynı zarar verici etkilere neden olan ve genellikle fark edilmeyen bir yapıdadır. Miktotravmalar, zararlı olarak tanınmayan ve bu nedenle gün geçtikçe sessizce biriken ve zamanla ince ince



dizilen bir şekilde, algıya ve yaşantıya dönüşen bir mozaik taşı oluşturmaya başlar. Margaret Crastnopol, mikrotravma fenomeni derinlemesine inceleyen bir psikolog ve psikanalistir ve mikro travmayı "kişinin kendisine veya bir başkasına duygusal olarak zarar veren görünüşte önemsiz deneyimler" olarak tanımlamaktadır (Crastnopol 1997; Crastnopol, 2015). Crastnopol, bu incitici deneyimlerin zamanla birikebildiğini ve kişinin değerine, güvenliğine ve esenliğine psikolojik olarak zarar verebileceğini dile getirmektedir. Günlük hayatta aile ve iş yaşantısı başta olmak üzere ilişkisel dünyada hissedilen fakat kişisel bir hikayeye dönüşmediği için fark edilmeyen mikrotravma etkisi yaratan bir çok çatışma yer almaktadır (Crastnopol, 2001; Crastnopol, 2002; Crastnopol, 2015). Crastnopol (2015), günlük hayatın içinde olan ve ince olduğu için kolaylıkla el altında saklanma fırsatı bulabilen bu stresli ilişkisel konuları bizlere işaret ederek, mikro travmaları tanımlamaktadır. Mikrotravma etkisi yaratan günlük küçük ihlallerin, ebeveynlerimiz, eş/partnerimiz yada iş arkadaşımız yani ilişkisel dünyamızdan biri olması nedeniyle olması nedeniyle ilişkiyi sürdürmek adına benlik duygumuzu baltalayan durumlara katlanmak durumunun ortaya çıkabildiğini dile getirmektedir (Crastnopol, 1997; Crastnopol, 1999).

Mikrotravmalar, ilk olarak Freud tarafından tanımlanmıştır ancak bir insanın sürekli ve tekrarlayan biçimde ilişkisel etkileşimler yoluyla gelişen ve değişen mikrotravmaları yalnızca çocukluk deneyimleriyle şekillenmediğini vurgulamak gerekmektedir. Mikrotravmalar görünüşte önemsiz deneyimlerdir ve genellikle psişik bir halinin altına süpürülmektedir. Bunun nedeni mikrotravmaya maruz kalan kişinin ortaya çıkmaktan utanıyor olması ve anlatacak büyük bir hikayesi olmamasıdır. İlişkisel olarak maruz kaldığımız bu incitici deneyimler zamanla birikebilmekte ve kişilere psikolojik zarar verebilmektedir. Bunun nedeni bu incitici deneyimlerin en yakınlarımız tarafımızdan gerçekleşiyor olmasıdır. Başka bir deyişle, sürekli olarak ilişkide bulunduğumuz bir kişi tarafından gerçekleşmiyorsa, nispeten zarar görmeden onlardan uzaklaşmak daha kolaydır. Bununla birlikte, ilişkisel bağlamda bu incitici deneyimler, tekrarlanan deneyimler olması nedeniyle duygusal yaralanmaların geçmişiyile birlikte bir mozaik oluşturmaya başlamaktadır. Bu, mikro travmalarla başa çıkmaya çalışan kişilerin zihinleri, bedenleri başkalarıyla sağlıklı ilişkiler kurmanın zorluğunu deneyimlemektedirler (Freud, 1967; Khan, 1963; Khan, 1964; Kriystal, 1978; Mitchell, 1984). Mikrotravmalar, günlük olarak maruz kaldığımız, bir süre sonra normaleştirdiğimiz bir durum gibi görünebilir. Fakat Margaret Crastnopol, hasar tespiti yapmanın gerekli olduğu mikrotravmatik ilişkilerin yedi türünü tanımlamaktadır. "Mikro-travma: Kümülatif Psişik Yaralanmanın Psikanalitik Anlayışı" kitabında bu ilişki türleri; *Küçük cinayetler; Psikolojik hava püskürtme; İletişimi kaba ve ani bir şekilde kesme; Huzursuz yakınlık; Uzmanlık ters gitti; Kronik yerleşme; Dizginlenemeyen öfke* olarak tanımlanmıştır (Crastnopol, 2011; Crastnopol, 2017; Crastnopol, 2018; Crastnopol, 2019).

Travmalar karşısında bazı insanlar daha fazla sarsılırken bazı insanlar ise daha az sarsılmaktadır. Yapılan araştırmalar bu durumun psikolojik sağlamlılık düzeyiyle ilişkili olduğunu göstermektedir. Bireyin çevresini ve kendisini kontrol edebileceğine olan inancının yüksek olması, duygu ve düşüncelerini düzenleme becerisinin olması ve sosyal destek sistemlerinin güçlü olması kişinin psikolojik sağlamlığını artırmaktadır. Travmalara müdahalede yöntemi belirleyen bazı faktörler bulunmaktadır. Çocukluk döneminde oyun terapisi ele alınırken, yetişkinler de bilişsel davranışçı terapi yaklaşım sıklıkla kullanılmaktadır. Pozitif psikoterapi ise, travmaya daha çok travma sonrası büyüme kavramıyla yaklaşmaktadır (Eryılmaz, 2020). Pozitif Psikoterapi 1960'ların sonlarından başlayarak Prof. Nossrat Peseschkian tarafından Almanya'da geliştirilmiştir (Peseschkian, 1970). Pozitif psikoterapi ise mikrotravmaları günlük hayatın içindeki çatışmalar kapsamında ele almaktadır. Çatışmalar genellikle makro travmalar değildir ancak pozitif psikoterapi (PPT), çatışmanın önemini dikkate değer bulmuştur ve ele almıştır. Pozitif psikoterapi'nin insana bakışı pozitiftir. Travma

sonrası gelişme odaklanarak, bireyin güçlü yönlerini ve yeteneklerini öne çıkaran yaklaşımlar PPT’de daha ön planda olmaktadır.

Pozitif psikoterapi çatışmaların içinde aynı zamanda doğuştan getirdiğimiz yeteneklerimiz olduğuna inanır ve bu kapasitemize odaklanır. İnsanların sevme ve bilme kapasiteleri ile var olduğunu savunur ve iki temel kapasite üzerine yaşamlarını fiziksel, zihinsel sosyal ve spiritüel alanlarda inşa ettiklerini savunur. Birincil yetenekler; sabır, zaman, sevgi, güven inanç umut, cinsellik ve ilişkidir. İkincil yetenekler ise düzen, temizlik, dakiklik, kibarlık, dürüstlük, güvenilirlik, tutumluluk, itaat, adalet ve sadakattir (Peseschkian, 1977, 1986, 1996, 2000; 2013). Pozitif Psikoterapide yeteneklerle bir başka önemli nokta; günlük hayatın içinde özellikle kişilerarası ilişkilerde yaşanan çatışmalarda kişilerin farklı bir şekilde gelişmiş olan yetenekleri temel çatışma noktalarını oluşturmaktadır. Mikro-travma denilen küçük günlük 'ihlaller', yeterince temiz olmamak, yeterince tutumlu olmamak, randevuya geç gelmek vb. şeklinde sıralanabilir. Pozitif psikoterapiye göre insan, bilme ve sevme yetenekleri ile dünyaya gelir ve bu yetenekler zamanla çok yada az gelişebilir. Günlük yaşamda yaşanan birçok çatışmanın ise, bu yeteneklerin az ya da çok gelişmişliğinden kaynaklandığını ileri sürmektedir. Bu kapasitelere ilişkin kavramlarımıza dayalı yargılarımız, çatışma konusu yaratmakta ve günlük ihlallere diğer bir deyişle mikrotravmalara dönüşebilmektedir. Örneğin, bir birey için temizlik çok gelişmiş bir yetenek iken diğeri için dakiklik olabilir. Yine benzer bir şekilde bir kişi çaba/başarıya özellikle anlam atfederken, diğeri için düzenlilik, dakiklik, nezaket, dürüstlük, tutumluluk, vb. önemli olabilir. Pozitif Psikoterapiye göre bu farklılaşmalardan dolayı kişilerarası çatışmalar yaşanmaktadır. Günlük olarak yaşanan bu çatışmalar mikrotravma etkisi yaratmakta ve ilişkisel dünyamıza ve benlik değerimize, öz saygımıza zarar vermektedir. Pozitif Psikoterapi mikrotravma etkisi yaratan günlük küçük ihalleri çözüme kavuşturmak için “İnsanların ortak noktaları nelerdir?” ve “İnsanların birbirlerinden ayrıldıkları noktalar nelerdir?” sorularına özel önem vermektedir. Pozitif Psikoterapi mikrotravmaların bu soruların cevaplarının verilmesiyle azalabileceğini savunmaktadır (Henrichs, 2012; Eryılmaz, 2011; Peseschkian, 1970; Peseschkian & Walker, 1977; Peseschkian, 1980; Peseschkian, 2000; Peseschkian, 2002; Peseschkian, 2013).

Pozitif Psikoterapide mikrotravmaları çalışırken Farklılaşma Analiz Envanteri (FAE) kullanılmaktadır. FAE sayesinde bireyler, çatışma partnerleriyle olan gerek ortak özelliklerini gerekse farklı özelliklerini fark edebilirler ve bu farklılaşmanın partnerlerin farklı aile modelleriyle olan ilişkisine dair kavrayış sağlayabilirler (Peseschkian, 2000). Bunun yanında yetenekler, Wiesbaden Pozitif Psikoterapi Envanteri (WPPF; Peseschkian, & Deidenbach, 1998) ile de çalışabilmekte ve WPPF, her danışana danışma süreci başında ve belirli aralıklarla uygulanarak ve yeteneklerin gelişiminin takibinin yapılmasında değerlendirilebilmektedir (Peseschkian, 2006; Cope, 2014). Ayrıca, Pozitif psikoterapinin beş aşaması travma sonrası büyümeye ve gerçek travma sonuçları üzerinde çalışmaya fırsat vermektedir. PPT temelli travma çalışılırken öncelikle makro ve mikro travmalar belirlenir. Daha sonra mikro düzeydeki travmalar için yaşamış olduğu sorunla ilişkisi kurulur. Daha sonra pozitif yorumla “Bu travmadan ne öğrendiği, bu travmanın işlevinin neler olduğu ve sonuç itibarıyla güzel yanın ne olduğu” üzerinde durulur. Son olarak da denge modeli açısından travmanın pozitif yorumlanması yapılır (Eryılmaz, 2020).

2. YÖNTEM

Konuyla ilişkili olarak arama motorlarından ulusal ve uluslararası yayınlar, kitaplar incelenmiştir.

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak İnsan düşünmek, inanmak ve sevmek için dünyaya gelmiştir. Kişinin yaşadığı dünya ile uyumunu bozan davranışları ve ilişkileri iyileştirmek ve iç görüşünü geliştirmesini sağlamak, kişide değişim meydana getirmek için yararlanılabilecek etkili yöntemlerden biri de pozitif psikoterapilerdir. Pozitif psikoterapi travmalara müdahalede önemli bir yere sahiptir. Gelişim, yetenek ve kapasitelere odaklanarak travma sonrası büyüme ve gelişmeyi ele almaktadır. Travmaya maruz kalan bireylere yaklaşırken aşağıdaki beceriler kazandırılması önerilmektedir (Eryılmaz, 2020).

- Psikoeğitim ve ebeveynlik becerileri,
- Gevşeme becerileri,
- Duygu ifade etme ve duygu düzenleme becerileri,
- Bilişsel başa çıkma becerileri,
- Travmayı öyküleştirme,
- Gerekirse maruz bırakma,
- Ebeveyn çocuk seansı yapma,
- Güvenliği sağlama,
- Gelecekteki gelişime odaklanma.

4. KAYNAKLAR

1. Cope, T. (2014). Positive Psychotherapy: 'Let the truth be told'. *International Journal of Psychotherapy*, 18(2), 62-71.
2. Cope, T. A. (2010). The inherently integrative approach of positive psychotherapy. *Journal of Psychotherapy Integration*, 20(2), 203.
3. Crastnopol, M. (1997). When does a theory stop being itself? commentary on Susan H. Sands's paper. *Psychoanalytic Dialogues*, 7(5), 683-690.
4. Crastnopol, M. (1999). The analyst's personality: Winnicott analyzing Guntrip as a case in point. *Contemporary Psychoanalysis*, 35(2), 271-300.
5. Crastnopol, M. (2001). Convergence and divergence in the characters of analyst and patient: Fairbairn treating Guntrip. *Psychoanalytic Psychology*, 18(1), 120.
6. Crastnopol, M. (2002). The dwelling places of self-experience. *Psychoanalytic Dialogues*, 12(2), 259-284.
7. Crastnopol, M. (2011). The organismic otherness of being. *Psychoanalytic Perspectives*, 8(2), 133-152.
8. Crastnopol, M. (2015). *Micro-trauma: A psychoanalytic understanding of cumulative psychic injury*. Routledge. ISBN-13: 978-0415800365.
9. Crastnopol, M. (2017). Acknowledging the Achilles' heel: On the micro-traumatic impact of a person's actual flaws, deficits, and vulnerabilities. *Contemporary Psychoanalysis*, 53(3), 317-345.
10. Crastnopol, M. (2018). Getting better: Impediments and aids to psychic change. *Contemporary Psychoanalysis*, 54(3), 511-539.

11. Crastnopol, M. (2019). The analyst's Achilles' heels: Owning and offsetting the clinical impact of our intrinsic flaws. *Contemporary Psychoanalysis*, 55(4), 399-427.
12. Eryılmaz, A. (2011). Yetişkin öznel iyi oluşu ile pozitif psikoterapi bağlamında birincil ve ikincil yetenekler arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Klinik Psikiyatri*, 14, 17-28.
13. Eryılmaz, A. (2020). Meta Teori Bir Gelişim ve Psikoterapi Kuramı Olarak Pozitif Psikoterapi, 1.basım, *Nobel Akademik yayıncılık*.
14. Freud, A. (1967). Comments on psychic trauma. *Writings*, Vol. 5: pp. 221–241.
15. Henrichs, C. (2012). Psychodynamic positive psychotherapy emphasizes the impact of culture in the time of globalization. *Psychology*, 3(12), 1148.
16. Herman, J. L. (2011). Posttraumatic stress disorder as a shame disorder.
17. Micale, M. S. (1989). Hysteria and its historiography: a review of past and present writings (I). *History of science*, 27(3), 223-261.
18. Mitchell, S. A. (1984). Object relations theories and the developmental tilt. *Contemporary Psychoanalysis*, 20(4), 473-499.
19. Peseschkian, N. (1980). *Positive family therapy*. NY, Springer, s.185-225.
20. Peseschkian, N. (1994). *Positive Psychotherapie: Theorie und Praxis einer neuen Methode*. Fischer-Taschenbuch-Verlag.
21. Peseschkian, N. (2000). *Positive Psychotherapy*. New Delhi: Sterling Publishers
22. Peseschkian, N. (2002). *Günlük yaşamın psikoterapisi* (Çev. H. Fıfıloğlu). İstanbul: Beyaz Yayınları
23. Peseschkian, N. (2002). *Pozitif aile terapisi* (Çev. M. Naim). İstanbul: Beyaz Yayınları
24. Peseschkian, N. (2012). *Psychotherapy of everyday life: Training in partnership and self-help*. Springer Science & Business Media.
25. Peseschkian, N. (2013). *Positive Psychotherapy in Psychosomatic Medicine: A transcultural and interdisciplinary approach examining 40 disorders*. Wiesbaden: International
26. Ramos, C., & Leal, I. (2013). Posttraumatic growth in the aftermath of trauma: A literature review about related factors and application contexts. *Psychology, Community & Health*, 2(1).
27. Schmidt, S. D., Blank, T. O., Bellizzi, K. M., & Park, C. L. (2019). Posttraumatic growth reported by emerging adults: a multigroup analysis of the roles of attachment, support, and coping. *Current Psychology*, 38(5), 1225-1234.
28. Van Deurzen, E., & Arnold Baker, C. (2017). İnsan meselelerine varoluşçu bakışlar: Terapi uygulama el kitabı.
29. Veith, I. (1977). Four thousand years of hysteria. *Hysterical personality*. New York: Jason Aronson.
30. Wilson, J. P., & Lindy, J. D. (2013). *Trauma, culture, and metaphor: Pathways of transformation and integration*. Routledge.

BEYİN KİTLELERİNİN TANISINDA MR SPEKTROSKOPİNİN YERİ VE KISA-UZUN TE MR SPEKTROSKOPİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ROLE OF MR SPECTROSCOPY IN THE DIAGNOSIS OF BRAIN MASSES AND COMPARISON OF LONG AND SHORT TE MR SPECTROSCOPY

Dr. Mehmet Ali İKİDAĞ¹, Dr. Mehmet Ali CÜCE²

¹SEV Amerikan Hastanesi Radyoloji Bölümü, Gaziantep Orcid: 0000-0003-4004-9645

²Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, Gaziantep, Orcid: 0000-0001-5604-1758

Özet

Amaç: İntrakranial yer kaplayıcı lezyonlarda kısa ve uzun TE MR Spektroskopi (MRS) incelemelerinin tanıya katkısının araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: İntrakranial kitle saptanan 50 olgu tek voksel kısa ve uzun TE MRS ile değerlendirilmiş, spektroskopik bulgular hastaların klinik ve histopatolojik tanıları ile karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Glial tümörlü olguların hepsinde NAA' da azalma, Cho' de belirgin artış saptanmıştır. Yüksek dereceli glial tümörlerde kısa ve uzun TE de Cho/Cr ve Cho/NAA oranları belirgin olarak yüksek, uzun TE de NAA /Cr oranı normalden düşük bulunmuştur. Kısa TE de NAA /Cr oranı normalden yüksek bulunmuştur. Yüksek dereceli glial tümörlü 8 olgunun kısa TE spektrumlarının 7'sinde 0.9 ppm de lipid, 1'inde 1.3 ppm de lipid, 4'ünde 1.3 ppm de lipid-laktat, 3'ünde ml/GL, 3'ünde Glx'ta artış saptandı. Uzun TE spektrumlarında 2 olguda (%25) lipid, 4 olguda (%50) laktat bulundu. Onbeş metastazlı olgunun 9'unda kısa TE'de, 7'sinde uzun TE'de NAA ve Cr piki saptanmadı. Menenjiomlu hastaların 9'unda belirgin NAA saptanmazken, hepsinde Cho artışı izlendi. NAA saptanan ve histopatolojik tanısı atipik menenjiom olan 1 olguda lezyonun beyin parankimine invazyon gösterdiği görüldü. Beş medulloblastoma olgusundan 4'ünde kısa ve uzun TE de NAA ve Cr'de belirgin azalma, Cho'de ise belirgin artış izlendi.

Sonuç: Kısa TE'de lipid, Glx ve ml gibi ayırıcı tanıda önemli yeri olan metabolitler saptanırken uzun TE'de alanin, laktat gibi metabolitler ters döndükleri için, lipidlerden ayrımı daha kolay yapılmakta, spektrum distorsiyonu daha az olmakta ve metabolitlerin birbirinden ayrımı ve analizi daha net görülmektedir. Kranial kitle saptanan olgularda kısa ve uzun TE MR spektroskopi tekniklerinin birbirini tamamlayıcı bilgiler sağladığı göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler:

Beyin kitle, MR Spektroskopi, Kısa TE, Uzun TE

GİRİŞ

Manyetik Rezonans Spektroskopi (MRS), konvansiyonel sekanslarla birlikte kullanıldığında tümörlerin ayırıcı tanısı, derece ve tiplendirmesinde ek bilgiler sağlayabilmektedir. İntrakranial yer kaplayıcı lezyonlarda kısa ve uzun TE MR Spektroskopi incelemelerinin tanıya katkısının araştırılması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Çalışma Ocak 2003- Mart 2005 tarihleri arasında, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Radyoloji Bölümünde gerçekleştirilmiştir. Daha önceki radyolojik tetkiklerinde intrakranial yer kaplayıcı lezyon saptanan toplam 50 olgu çalışmaya dahil edilmiş olup tek voksel kısa ve uzun TE MRS incelemeleri gerçekleştirilmiş ve spektroskopik bulgular hastaların klinik tanı ve cerrahi sonrası histopatolojik tanıları ile karşılaştırılmıştır.

Tüm MRS incelemeleri standart baş koili kullanılarak, 1,5 T MR ünitesinde (Philips 1.5 T, Gyroscan Intera, Hollanda) gerçekleştirildi. İncelemeler üç planda konvansiyonel MR sekansları ve intravenöz kontrast madde enjeksiyonundan sonra elde edilen T1 A kesitler üzerinden yapıldı. Konvansiyonel MRG incelemesi önceden yapılmış hastalarda voksel lokalizasyonunu belirlemek için üç planda hızlı T2A sekansları sonrası inceleme yapıldı. Tek voksel spektroskopisi, kısa (TR: 2000, TE:31ms) ve uzun (TR: 2000, TE: 136ms) eko zamanı kullanılarak 10-15 dakikada elde edildi. Her iki eko zamanında spektral bant genişliği 1000, toplam örnekleme sayısı 512, veri toplama sayısı 128 idi. Su baskılaması chemical-shift selective saturation pulse (CHESS) yöntemi ile yapıldı. Vokselin yerleştirilmesi, kontrastlı MR görüntülemeye kontrastlanmayan alan ve kist-nekroz alanından kaçınılarak, solid tümöral alanda olabilecek en büyük voksel ile gerçekleştirildi. Voksel hacmi, lezyonun boyutlarına bağlı olarak 1.5x1.5x1.5 cm (3.4 ml) ve 3x3x3 cm (27ml) arasında değişiyordu. İlgilenilen rezonansın pik yüksekliği ve alanı, su baskılanmış spektrumda otomatik olarak ölçüldü.

İlgilenilen rezonanslar ayrıldığında; 0.9 ppm'de lipitler (Lip09), 1.3 ppm'de lipitler (Lip1.3), 1.35ppm.de laktat (lac), 1.47ppm'de alanin (Ala), 2.02 ppm'de N-asetil aspartat (NAA) ve diğer N-asetil içeren bileşikler, 2.35 ppm'de glutamat ve glutamin (Glx), 3.03 ppm'de kreatinin (Cr) ve fosfokreatinin (fosfoCr), 3.2 ppm'de kolin (Cho) ve diğer trimetilamin içeren bileşikler, 3.56 ppm'de glisin (Gl) veya miyoinositol (ml), lokalize olarak kabul edildi. (1,2). Kısa ve uzun TE spektroskopide saptanabilen metabolitler ve spektrumdaki lokalizasyonları Tablo 4'te sunulmuştur.

BULGULAR

Konvansiyonel MRG incelemelerinde intrakranial kitle lezyonu saptanan yaşları 5-76 arasında değişen, 28'i erkek (%56), 22'si kadın (%44), toplam 50 hasta tek voksel kısa ve uzun TE spektroskopisi ile incelendi. Bunlardan primer malignite ile takip edilen ve serebral MRG'de metastaz saptanan 10 olgu ile klinik ve laboratuvar bulgularla tümefaktif demyelizan lezyon (TDL) tanısı alan 2 olgu dışında, tüm hastaların histopatolojik tanıları elde edildi (11 glial tümör, 15 metastaz, 10 menenjiom, 5 medulloblastom, 2 şvannom, 1 kraniofaringiom, 1 yolak sak tümörü, 1 makroadenom, 1 kordoma, 1 Tbc, 2 TDL).

Glial tümörlü 11 olgunun 8'i yüksek dereceli (3-4. Derece), 3'ü düşük dereceli (1-2. Derece) olup hepsinde NAA' da azalma, Cho' de belirgin artış saptanmıştır.

Düşük derece glial tümörlerde kısa TE de ortalama NAA/Cr oranı 1.76 ile normale yakın değerlerde iken, uzun TE de 0.97 ile normalden belirgin olarak düşük bulundu. Tümör varlığının en etkin ölçütü olan Cho/NAA oranı düşük dereceli tümörlerde kısa TE de normalin iki katına yakınken, uzun TE de normalin 4 katı kadardı. Düşük dereceli glial tümörlerin kısa TE spektrumlarında 3 olguda da 0.9 ppm de lipit varken, birinde 1.3 ppm de lipit-laktat, birinde 1.3 ppm de lipit ve birinde laktat saptandı. Uzun TE spektrumlarında ise sadece 2 olguda (pilositik astrositom) laktat saptanırken, belirgin lipid piki tespit edilmedi.

Yüksek dereceli glial tümörlerde kısa ve uzun TE de Cho/Cr ve Cho/NAA oranları belirgin olarak normal değerlerden yüksekti. Bu tümörlerde uzun TE de NAA /Cr oranı 0.97 ile normalden daha düşüktü. Ancak kısa TE de NAA /Cr oranı 3.29 değeri ile beklenenin aksine normalden daha yüksek değerde saptandı.

Yüksek dereceli glial tümörlü 8 olgunun kısa TE spektrumlarının 7'sinde 0.9 ppm de lipit, 1'inde 1.3 ppm de lipit, 4'ünde 1.3 ppm de lipit-laktat, 3'ünde ml/GL, 3'ünde Glx'ta artış saptandı. Uzun TE spektrumlarında ise 2 olguda (%25) 1.3 ppm de lipit, 4 olguda (%50) ise laktat tespit edildi.

Onbeş metastazlı olgunun 9'unda kısa TE'de, 7'sinde uzun TE de belirgin NAA ve Cr piki saptanmadı. Kısa ve uzun TE'de 5 olguda NAA, Cr ve Cho pikleri izlendi. Kısa TE de 15 olgunun 14'ünde (%93.3) 0.9 ppm de lipit saptanırken uzun TE de sadece 6 olguda (%40) mevcuttu. Metastazlı 9 olguda (%60) kısa TE de, 6 olguda (%40) ise uzun TE de lipit pikleri saptandı. Lipit-laktat birlikteliği 2'sher (%13.3) laktat ise 3'er olguda (%20) kısa-uzun TE spektrumlarında eşit olarak saptandı.

Menenjiomlu 10 hastanın 3 tanesi rezidü menenjiom, 1 tanesi atipik menenjiom idi. Menenjiomlu hastaların 9'unda belirgin NAA saptanmazken, hepsinde Cho artışı izlendi. NAA saptanan ve histopatolojik tanısı atipik menenjiom olan 1 olguda lezyonun beyin parankimine invazyon gösterdiği görüldü. Kısa TE spektrumlarında 7 olguda 0.9 ppm de, 1 olguda 1.3 ppm de lipit saptanırken, uzun TE'de olguların hiçbirinde lipit izlenmedi. Uzun TE de 7 olguda 1.4 ppm civarında ters dönmüş alanin piki saptanırken, kısa TE de bunların 5'i alanin lehine değerlendirildi. 2 olguda ise laktat-alanin ayrımı tam yapılamayan pikler izlendi. Ayrıca uzun TE den farklı olarak kısa TE de Glx artışı 5 olguda (%50), ve ml/Gl artışı 1 olguda (%10) saptandı. Glx artışı, NAA yokluğu ve alanin piki bulgularıyla birlikte menenjiom tanısı desteklendi.

Genç yaş grubunda izlediğimiz 5 medulloblastoma olgusundan 4'ünde kısa ve uzun TE de NAA ve Cr de belirgin azalma, Cho de ise belirgin artış izlendi, 1 olguda ise sadece uzun TE'de bu bulgular izlenirken kısa TE de NAA, Cr, Cho saptanmadı. Kısa TE de medulloblastomalı olguların 5'inde ml/Gl ve 2'sinde Glx artışı, 2'sinde lipid 1 tanesinde lipit-laktat, 1 tanesinde lipit- alanin bulundu. Uzun TE'de 1 olguda lipit-laktat, 1 olguda lipit-alanin, 1 olguda alanin ve 3.56 ppm de glisin piki saptandı.

Schwannoma tanısı alan 2 olguda kısa-uzun TE de sadece Cho artışı ve kısa TE de 3.56 ppm'de ml lehine kabul edilen pikte artış saptandı.

Kraniofarinjioma olgusunda kısa TE de 0.9 -2.0 ppm de lipit, 1.3 ppm de laktat piki, uzun TE de ise 1.3 ppm civarında ters dönmüş laktat piki izlendi.

Histopatolojik tanısı yolk sac tümör olan, pineal gland lojundaki kitleden yapılan kısa-uzun TE MRS incelemesinde: kısa TE de 0.9-1.3 ppm de lipid tespit edilirken NAA, Cr, Cho saptanmadı. Uzun TE de ise Cho de artış ve 0.9-1.3 ppm de lipit saptandı.

Makroadenom olgusunda kısa-uzun TE'de Cho artışı ve lipit-laktat pikleri tespit edildi.

Klival kordoma olgusunda kısa TE spektrumunda sadece lipit varken uzun TE spektrumunda sadece Cho piki saptandı.

Tüberküloz olgusunda kısa-uzun TE spektrumunda normal oranlara yakın NAA, Cr, Cho pikleriyle birlikte 0.9-1.3 ppm lokalizasyonunda lipit tespit edildi.

Klinik ve laboratuvar bulgularıyla TDL olarak takip edilen 2 olguda NAA pikinde minimal azalma ile birlikte kısa TE de lipit-laktat, uzun TE de ise laktat pikleri izlendi. Kısa ve uzun TE'li her iki spektrumda Cr ve Cho değerleri normal sınırlardaydı.

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Son yıllarda kullanıma giren yeni tekniklerden biri olan MRS normal doku veya patolojik lezyonların biyokimyasal yapısıyla ilgili bilgi veren ve invaziv olmayan bir tekniktir. MRS konvansiyonel MRG sekanslarıyla birlikte kullanıldığında tümörlerin ayırıcı tanısı derece ve tiplendirilmesinde, radyoterapi-kemoterapi tedavilerine yanıtın takibinde ve rezidü- rekürrens saptanmasında yardımcı bilgiler sağlar (3). Tümör varlığının gösterilmesinde MRS, FDG-PET'e göre daha etkin bir yöntem olup iyi veya kötü huylu tümör ayırımında MRG tanısına

büyük katkılar sağlar (4). MRG'ye ek olarak alındığında MRS, doğru tanı oranını %55,1'den %70,5'e çıkarırken yanlış tanı olasılığını ise %15,3'ten %9,1'e indirir (5).

Çalışmamızda olgu sayısı sınırlı olmakla birlikte gliyal tümörlü olgulardan düşük dereceli 3 olguda Cho/NAA oranı ortalaması kısa TE de 0.84 iken uzun TE'de 2.26 olarak hesaplandı. Normal kontrol olgularında Cho/NAA oranı kısa TE de 0.46; uzun TE de 0.56 olarak verilmektedir. (6). Yüksek dereceli 8 olgunun Cho/NAA ortalaması kısa TE de 1.22, uzun TE de ise 4.14 olarak tespit edildi. Hem düşük dereceli hem yüksek dereceli tümörlerde uzun TE'den elde edilen Cho/NAA oranları kısa TE değerlerinden anlamlı şekilde daha yüksekti. Bu durum kısa TE sekanslarda özellikle tümörlerin lipidi yoğun olduğunda dedektörün dinamik aralığı lipit ağırlıklı olması nedeniyle Cho ve Cr gibi piklere daha az sensitif olmasına bağlanmaktadır (7). Ayrıca uzun TE'de metabolitlerin temel çizgiye göre daha belirgin olması ve analizlerinin daha kolay yapılması da etkili olabilir. Bu nedenlerle MRS incelemesinde NAA, Cho, Cr gibi ana metabolit değerleri gerekli olduğunda uzun TE MRS sekansı tercih edilmelidir.

Yüksek dereceli gliyal tümörlerde uzun TE'de NAA/Cr oranı 0.97 ile literatürle uyumlu olarak normalden daha düşüktü (6). Ancak kısa TE'de NAA/Cr oranı 3.29 değeri ile beklenenin aksine normalden daha yüksek değerde saptandı. Kısa TE'de NAA/Cr oranının normalden yüksek çıkmasının nedeni NAA değerinin ölçümünde Glx pikiyle örtüşmesi ve Cr değerlerinin varyasyon göstermesi olabilir.

Gliomalar genelde infiltratif özelliği ile cerrahi olarak çıkarımı tam yapılamayan ve çevre normal beyin dokusunun düşük değeri nedeniyle radyoterapi ile tam tedavisinde güçlük çekilen tümörlerdir. Bu nedenle gerçek tümör sınırlarının saptanarak başlangıç tedavi planının buna göre yapılması ve uygulanması hastanın yaşam şansı ve kalitesini arttırabilir. Klasik MRG'de tümör çevresinde izlenen ve belirgin opaklaşma göstermeyen T2 hiperintensitesi önceleri ödem alanı olarak değerlendirilmişse de daha sonra histopatolojik sonuçlarla karşılaştırmalı yapılan çalışmalarda bu alanın her zaman vazojenik ödeme ait olmadığı, bu hiperintensitenin tümöral tutulum ve sıklıkla her ikisinin birlikte varlığına ait olabileceği şeklinde yorumlanmıştır (8,9). GBM tanısı ile opere olmuş ikinci olgumuz da operasyona sekonder porensel kavite etrafında konvansiyonel sekanslarda ödem-tümöral doku ayrımı yapılamayan alandan yapılan spektroskopi incelemesinde uzun TE'de ters dönmüş minimal laktat piki tespit edilmiş olup bu bulgularla rezidü GBM lehine değerlendirilmiştir.

Çalışmamızda uzun TE MRS'de 3 düşük derece gliomdan ikisinde (%66) laktat saptandı. Bu tümörlerin ikisi de pilositik astrositom idi. Yüksek dereceli tümörlerin ise yarısında uzun TE'de laktat piki saptandı. Hwang ve ark (10) yaptıkları çalışmada 8 pilositik astrositomalı çocuğun hepsinde laktat saptarken belirgin lipid saptamadılar. Pilositik astrositomalar düşük dereceli olmakla birlikte çoğunlukla kistik komponentlerinin olması laktatın bu kistik alanda biriktiğini düşündürmektedir. Kuesel ve ark., (11) yüksek dereceli astrositik tümörlerde serbest lipid miktarının spesmen içindeki mikroskobik hücrenel nekrozun miktarı ile korele olduğunu rapor etmişlerdir. Çalışmamızda kısa TE MRS'de düşük dereceli gliyomaların hepsinde, yüksek dereceli gliyomalardan biri hariç tümünde 0.9 ve /veya 1.3 ppm'de lipid saptanırken uzun TE de yüksek dereceli gliyomalardan sadece 2 GBM olgusunda 1.3 ppm'de lipid tespit edildi.

Metastatik beyin tümörleri erişkinlerde çoğunlukla malignensi öyküsüyle birlikte çok odaklı lezyonlar olarak ortaya çıkar, radyoterapi veya radyocerrahi patolojik doğrulama olmaksızın yapılabilir. Ancak soliter metastatik lezyonların yüksek dereceli gliyomayı içeren neoplastik lezyonlardan ayırımı önemlidir. Metastaz ve malign gliyomalar en sık beyin tümörleridir ve radyolojik görünümleri, kontrast tutulumları ve perfüzyon çalışma bulguları çoğunlukla benzerdir (7). Bu olgularda tedavi öncesi histolojik doğrulama gerekebilir. Metastazlar genellikle infiltratif biçimde değil genişleyici tarzda büyür ve lezyonda nadiren beyin dokusu

içerirler. Metastaz MRS spektrumunda NAA ve Cr izlenmesi beklenmemektedir (12). Çalışmamızda ise 15 metastaz olgusundan elde edilen MRS spektrumunda kısa TE'de 9 (%60) uzun TE de ise 7 (%46.6) olguda literatüre benzer şekilde her iki metabolite ait pik izlenmedi. Bu bulgularla NAA ve Cr gibi beyin dokusunda bulunan metabolitlerin metastazlarda saptanmaması gerektiği görüşü genel bir kural olarak kabul edilebilir. Bununla birlikte özellikle tek voksel çalışmalarda ve düzensiz şekilli lezyonlarda normal beyin parankimi kontaminasyonu olabileceğini ve spektrumun değerlendirilmesi sırasında bu noktanın dikkate alınması gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır.

Lipid varlığı genelde ileri evre tümörler için tipik sayılabilecek bir bulgudur. Bununla birlikte yokluğu ileri evre tümör olasılığını ortadan kaldırmaz (13). Çünkü hızla çoğalan tümöral doku içinde yeterli kan akımı olmaması sonucu ortaya çıkan hipoksi nedeniyle serbest lipid molekülleri artar. Bu hipoksik yanıt nekroz oluşumundan çok önce ortaya çıkmakta ve nekrozun derecesiyle orantılı bir artış göstermektedir (14). Bu nedenle düşük evreli gibi görünen tümörlerde izlenen yüksek lipit piki ileri evreye dönüşümün öncü bir bulgusu olarak değerlendirilebilir. Ancak tbc granülomu gibi malign olmayan patolojilerde de yüksek lipid piklerinin olabileceği de akılda tutulmalıdır (12). Yine yapılan çalışmalarda özellikle uzun TE'li spektrumlarında T2 relaksasyon sürelerindeki farklılığa bağlı olarak metastazların GBM'lere göre daha yüksek lipid değerlerine sahip oldukları ve bunun bu iki lezyonun ayırıcı tanısında kullanılabilecek tek ölçüt olabileceği belirtilmektedir (12). Ishimaru ve ark (7) belirgin lipid sinyalinin gliyoblastoma ve metastazlarda hücrel nekrozun göstergesi olduğunu ve lipid sinyalinin olmamasıyla metastazın dışlanabileceğini öne sürmektedir. Çalışmamızda, uzun TE'de 8 yüksek dereceli tümörün ikisinde lipid (%25) saptanırken 15 metastazlı olgunun 8 inde (%53.3) belirgin lipid pikinin saptanması literatürle uygunluk göstermektedir.

Menejiomaların MRS bulguları NAA ve Cr de azalma Cho'de belirgin artış ve özellikle 1.5 ppm civarında doublet alanın piki ile Glx artışı şeklindedir (14). Menejiomalar ekstraaksiyel tümörler olduğundan NAA içermezler. Ancak atipik malign menenjiomlarda parankime invazyon durumunda veya vokselin parsiyel olarak normal parankim içermesine bağlı NAA görülebilmektedir. Çalışmamızda 10 menenjiomlu hastanın 9'unda NAA saptanmazken Cho'de belirgin artış izlenmiştir. Bir olguda ise NAA saptanmış olup literatürle uyumlu olarak histopatolojik tanı atipik menenjiom olarak bildirilmiştir. Alanin, glikolizden purivat derivelerinin indirgenmiş alternatif ürünü olup menenjiomlarda saptandığı rapor edilmiştir (15). Alaninle birlikte Glx artışı ve bazen laktat varlığı menenjiomlarda rapor edilmektedir. Bunun nedeni olarak menenjiomların metabolizmasında glikolizden çok glutaminin parsiyel oksidasyonu ve transaminasyon yoluna bağlı olduğu iddia edilmektedir (15). Alanin saptanması menenjiom tanısını oldukça kuvvetlendirirken yokluğu menenjiom tanısını ekarte ettirmez. Uzun TE MRS de 10 olgunun 7'sinde alanin saptandı. Kısa ve uzun TE de alanin tespit edilemeyen 3 olgudan 2 si rezidü menenjiom olup bunlarda NAA saptanmazken Cho artışı görüldü. Diğer olguda kısa ve uzun TE'de NAA ve Cr izlenmezken sadece Cho artışı mevcuttu. Bu bulgular kitle lezyonunun ekstraaksiyel olduğunu desteklemekle birlikte MRS ile spesifik tanıya gitmenin mümkün olmadığını göstermektedir.

Medulloblastomada, MRS incelemelerinde Cho'de artış, NAA ve Cr de azalma, lipid ve alanin piki ile bazı olgularda 3.3-3.4 ppm lokalizasyonunda taurin piki bildirilmiştir. (14). Medulloblastom olgularımızın tümünde kısa TE de ml/Gl artışı saptanırken 2 olguda Glx artışı, 4 olguda lipid, 1 olguda laktat, 1 olguda alanin saptandı. Uzun TE spektroskopide ise birinde lipid, birinde 3.56 ppm'de glisin, ikisinde laktat, ikisinde alanin mevcuttu. Glisin (Gl, 3.56 ppm), ml ile aynı pozisyonda görünür ve bazı tümörlerde artmış 3.56 ppm piki ile karışabilir. Bundan dolayı bazen mlG olarak değerlendirilir. Glisinin T2 A zamanı daha uzun olduğundan dolayı 3.56 ppm de hem kısa hem de uzun TE de saptanması glisin lehine önemli bir noktadır.

Alanin medullablastomda artmakla birlikte menenjiomlara göre daha az arttığı belirtilmektedir (14). Bir olgumuzda NAA ve Cr de belirgin azalma, Cho de belirgin artışla birlikte kısa ve uzun TE de hem alanin hem de glisin saptandı.

Kraniofaringioma olgusunda kısa TE de 0.9 ppm'de lipid, 1.3 ppm de laktatın yanısıra 2.00 ppmde diğer bir pik gözlemlendi. Uzun TE'de ise ters dönmüş laktat piki ile birlikte 2.0 ppm de diğer bir pik tespit edildi. Başlangıçta 2.0 ppmdeki pikin NAA olabileceği düşünülse de vokselin tamamen kistin ortasına lokalize olması ve parankim bulaşı ihtimali olmaması bizi bu düşünceden uzaklaştırdı. Kraniofaringiomaların histolojik bulguları ve kist sıvısı analizinde kolesterolün yüksek miktarı ve bazı lipid, protein, laktat, keratin ve hemorajik ürünler şeklinde ifade edilmektedir (16) Aynı çalışmada kraniofaringiomanın spektroskopik analizinde muhtemelen lipid-kolesterol pikleriyle ilişkili 1-1.5 ppm de belirgin geniş pikler tespit edildiği belirtilmektedir (16).

Intrakranial kordomalar kemik destrüksiyonu ve tümör kalsifikasyonu ile karakterize ekstraaksiyel tümörlerdir. Kordomalar primitif notokord kalıntılarından köken alıp sıklıkla klivustan ve orta hat kapanma yerinden ortaya çıkar. Bu tümörler benign olmakla birlikte malign tümörler gibi lokal invazyon, rekürrens, bazen metastatik yayılım gibi prognoz gösterebilir (17). Kordoma ve yolk sak tümörü olgularımızda kısa ve uzun TE spektroskopilerde sadece lipid pikleri saptandı. Her iki olguda da NAA, Cr olmaması ve belirgin lipid pikleri olması ekstraaksiyel tümör olasılığını akla getirmektedir. Ancak MRS spektrumları ile daha geniş serilere gereksinim vardır.

Tüberküloz beyin abseleri oldukça nadirdir. Bu lezyonların görüntüleme bulguları çoğunlukla spesifik olmayıp tanı için sıklıkla histopatolojik incelemeye gereksinim duyulur. Konvansiyonel MRG bulguları ile piyojenik abselerden tüberkülozu ayırmak mümkün değildir. Piyojenik beyin abseleri, nekrotik kavitede büyük miktarda nötrofil ve proteinler içerdiğinden nötrofillerin parçalanmasıyla açığa çıkan enzimler proteinleri aminoasitlere parçalarlar. Böylece in vivo MRS de piyojenik abselerde çoğunlukla 0.9 ppm de aminoasit, 1.3 ppm de lipid ve laktat, 1.92 ppm de asetat ve 2.4 ppm de süksinatın ortaya çıktığı belirtilmektedir. (18). TE-136 MRS ile 0.9 ppm deki aminoasitler alanin ve laktat gibi ters dönerek, bu alandaki lipidlerden ayrılabilir. Tbc absesinde ise mikobakteri yapısında ağırlıklı olarak lipid bulunduğu ve ortamda nötrofillerden çok lenfosit olduğundan proteinler aminoasitlere az parçalanmakta ve saptanmamaktadır. (18). Tbc absesi in vivo MRS de 1.3, 2.02 ve 3.7 ppm de lipid rezonansı gösterir (18). Bizim Tbc olgumuzda 0.9 ve 1.3 ppm de literatürle uyumlu olarak lipid saptanırken, muhtemelen normal parankim bulaşının fazla olması nedeniyle NAA, Cr ve Cho pikleri de izlendi.

TDL klinik olarak ve MRG görünümü ile intrakranial malignitelere benzediğinden tümörden şüphelenildiğinde çoğunlukla biyopsi gerekir. Saindane ve ark çalışmasında (19) TDL ve gliomaların kontrastlanan alanlarında veya lezyon etrafındaki alan karşılaştırıldığında Cho/Cr oranlarında önemli farklılık izlenmemiştir. Ancak gliomada santral alanda NAA/Cr oranı TDL den önemli oranda daha azdır. Diğer alanlardaki NAA/Cr oranlarında anlamlı farklılık izlenmemiştir. Başka bir çalışmada TDL de hafif artmış Cho seviyeleri, azalmış NAA seviyeleri, laktat ve lipid varlığı tespit edilmiştir (20). Olgularımızda NAA hafif azalmış, Cho normal veya hafif artmış olup, her iki olguda laktat piki mevcuttu. Saptanan laktat, lokal iskemi, nöronal mitokondrial disfonksiyon ve inflamasyona bağlanmaktadır.

Beyindeki metabolitler farklı T2 relaksasyon zamanlarına sahip olup kısa eko zamanında (TE) elde edilen beyin spektrumunda uzun TE de elde olunandan daha çok pik ortaya çıkmaktadır. Uzun ekolarda görülmeyen ek bileşiklerin kısa ekolarda görülmesinin nedeni metabolitlerin kısa T2 relaksasyon zamanlarına bağlanmaktadır. Serimizde lipid pikleri kısa TE de 0.9-1.3 - 2.0 ppm civarında toplamda 43 olguda (%86), uzun TE de ise yine aynı lokalizasyonda 14

olguda (%28) tespit edildi. Glx, ml/Gl gibi minör metabolitler bazı olgularda birden çok metabolit birarada olmak üzere kısa TE de toplam 17 hastada (%34) mevcuttu. Uzun TE de ise sadece 1 olguda Gl (%2) izlendi. Kısa TE MRS de temel çizgide bazı olgularda distorsiyon görülmesine rağmen, teorik olarak daha çok sinyal gürültü oranı sağlayabilir (14). Buna karşın kısa TE de, daha çok metabolit saptanması nedeniyle bazen metabolitlerin birbirinden ayrımı zor olmaktadır. Örneğin Glx kompleksi kısa eko zamanında 2.05-2.5 ppm aralığında görünür ve NAA pikine etkisiyle artefaktif NAA ya neden olabilir. Serimizde birolguda kısa TE de 1.9-2.5 ppm lokalizasyonunda geniş multipler pik izlenmiş olup NAA –Glx ayrımını yapmak mümkün olmamıştır. Buna karşın yaptığımız TE-136 MRS spektrumunda belirgin NAA piki bulunmadığı ve pikin tamamen Glx e ait olduğu belirlenmiş olup, bu bulgu da olgunun menenjiom tanısını desteklemektedir.

Orta-uzun eko zamanında (135-144 ms), laktat ve alanin doublet pikleri J-modulasyon nedeniyle 1.3-1.4 ppm civarında ters döndüklerinden lipitlerden ayrımında bu TE değeri önemlidir. Çalışmamızda laktat, alanin ayrı pikler olarak kısa TE de 15 olguda (%30) tespit edilirken, uzun TE de 22 olguda %44 saptandı . Orta- uzun ekoda temel çizgi distorsiyonu daha az olup, metabolitler daha iyi tanımlanabilir ve spektrum daha kolay analiz edilebilir. Tümör karakterizasyonunda öncelikli piklerin; özellikle Cho ve NAA piklerinin saptanması doğruluğu ve tekrarlanabilirliği uzun TE de daha fazladır. Uzun eko zamanında lipidin ortaya çıkması, kısa eko zamanında görünmesinden daha anlamlı olmaktadır. Ayrıca uzun eko spektrumunda 2-2.05 ppm de saptanan pik sadece NAA ya ait olup, kısa TE deki gibi Glx ile karışması mümkün değildir (21).

Daha uzun TE de (144 ms den daha uzun) metabolitlerin T2 relaksasyonu nedeniyle, temel çizgi gürültüsüne göre rölatif olarak NAA , Cho ve Cr den daha az sinyal elde edilir ve bu nedenle sinyal gürültü oranı, kısa ve orta TE ölçümlerine göre daha azdır. Bu da temel çizgi gürültüsüne göre her bir metabolitin piklerinin daha iyi görünmesini sağlayabilir (21).

Majos ve ark (14) kısa ve uzun TE yi karşılaştırdıkları 151 olgulu çalışmada; sık görülen 4 tümör grubu sınıflamasında kısa TE kullanımında uzun TE ye göre küçük bir avantaj buldular. Bu sonuçlar, J-modulasyon veya T2 relaksasyon nedeniyle sinyal intensite kaybı kaybı etkisinin beyin tümörlerinin sınıflamasında uzun TE nin kabul edilen avantajından daha büyük etkisi olabileceği şeklinde yorumlanmaktadır. Bunun tek istisnası uzun TE spektrinin hafif daha iyi sonuç verdiği menenjiom gruplarıdır. Bu da muhtemelen alaninin daha iyi tanımlanmasından kaynaklanmaktadır.

Klinik kullanımda sadece tek spektroskopik sekans kullanılacaksa veya hem kısa hem uzun TE incelemesi yapılacaksa, ilk sekans olarak kısa TE spektroskopisi seçilmelidir. İmkân varsa her iki farklı TE zamanında inceleme yapılmalıdır. Çünkü uzun TE daha az sayıda metabolitin incelenmesini ve daha az temel çizgi distorsiyonuna izin verir, spektrumun kola analiz ve yorumlanmasını sağlar. Yaklaşık 136 TE de alanin ve laktat doubletleri J-çiftleşmesi nedeniyle ters döner ve bu yolla bu metabolitler lipitlerden ve diğer makromoleküllerden kolayca ayrılabilir. Diğer taraftan kısa TE de daha çok rezonans (lipid, myoinositol, glutamin, glutamat gibi) görülebilir, çünkü uzun TE de güçlü j-modulasyon içeren bileşiklerin sinyal intensiteleri kaybolabilir.

SONUÇ

Sonuç olarak kısa ve uzun TE MRS birlikte uygulandığında, konvansiyonel MRG sekanslarına ek olarak tümörlerin ayırıcı tanısı, derece ve tiplendirilmesinde, radyoterapi-KT tedavilerine yanıtın takibinde ve rezidü-rekürrens saptanmasında yardımcı bilgiler sağlayabilir. Kısa TE de lipid, Glx ve ml gibi ayırıcı tanıda önemli yeri olan metabolitler saptanırken uzun TE de ise alanin, laktat gibi metabolitler ters döndükleri için, lipidlerden ayrımı daha kolay yapılmakta,

spektrum distorsiyonu daha az olmakta ve metabolitlerin birbirinden ayrımı ve analizi daha net görülmektedir. Bu nedenle kranial kitle saptanan ve radyolojik değerlendirmesi yapılan olgularda kısa ve uzun TE MR spektroskopisi tekniklerinin birbirini tamamlayıcı bilgiler sağladığı göz önünde bulundurulmalıdır.

KAYNAKLAR

1 Burtscher IM, Holtås S. Proton MR spectroscopy in clinical routine. *J Magn Reson Imaging*. 2001 Apr;13(4):560-7. doi: 10.1002/jmri.1079. PMID: 11276100.

2 Burtscher IM, Holtås S. Proton magnetic resonance spectroscopy in brain tumours: clinical applications. *Neuroradiology*. 2001 May;43(5):345-52. doi: 10.1007/s002340000427. PMID: 11396737.

3 Howe FA, Opstad KS. 1H MR spectroscopy of brain tumours and masses. *NMR Biomed*. 2003 May;16(3):123-31. doi: 10.1002/nbm.822. PMID: 12884355.

4 Bulakbaşı N. Erişkin beyin tümörlerinde görüntüleme. 24. Ulusal Radyoloji Kongresi TURKRAD 2003; 120-34

5 Möller-Hartmann W, Herminghaus S, Krings T, Marquardt G, Lanfermann H, Pilatus U, Zanella FE. Clinical application of proton magnetic resonance spectroscopy in the diagnosis of intracranial mass lesions. *Neuroradiology*. 2002 May;44(5):371-81. doi: 10.1007/s00234-001-0760-0. Epub 2002 Feb 21. PMID: 12012120.

6 Gajewicz W, Papierz W, Szymczak W, Goraj B. The use of proton MRS in the differential diagnosis of brain tumors and tumor-like processes. *Med Sci Monit*. 2003 Sep;9(9):MT97-105. PMID: 12960934.

7 Ishimaru H, Morikawa M, Iwanaga S, Kaminogo M, Ochi M, Hayashi K. Differentiation between high-grade glioma and metastatic brain tumor using single-voxel proton MR spectroscopy. *Eur Radiol*. 2001;11(9):1784-91. doi: 10.1007/s003300000814. PMID: 11511902.

8 Nelson SJ, Vigneron DB, Dillon WP. Serial evaluation of patients with brain tumors using volume MRI and 3D 1H MRSI. *NMR Biomed*. 1999 May;12(3):123-38. doi: 10.1002/(sici)1099-1492(199905)12:3<123:aid-nbm541>3.0.co;2-y. PMID: 10414947.

9 Rabinov JD, Lee PL, Barker FG, Louis DN, Harsh GR, Cosgrove GR, Chiocca EA, Thornton AF, Loeffler JS, Henson JW, Gonzalez RG. In vivo 3-T MR spectroscopy in the distinction of recurrent glioma versus radiation effects: initial experience. *Radiology*. 2002 Dec;225(3):871-9. doi: 10.1148/radiol.2253010997. PMID: 12461273.

10 Hwang JH, Egnaczyk GF, Ballard E, Dunn RS, Holland SK, Ball WS Jr. Proton MR spectroscopic characteristics of pediatric pilocytic astrocytomas. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1998 Mar;19(3):535-40. PMID: 9541314; PMCID: PMC8338243.

11 Kuesel AC, Sutherland GR, Halliday W, Smith IC. 1H MRS of high grade astrocytomas: mobile lipid accumulation in necrotic tissue. *NMR Biomed*. 1994 May;7(3):149-55. doi: 10.1002/nbm.1940070308. PMID: 8080717.

12 Bulakbasi N, Kocaoglu M, Ors F, Tayfun C, Uçöz T. Combination of single-voxel proton MR spectroscopy and apparent diffusion coefficient calculation in the evaluation of common brain tumors. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2003 Feb;24(2):225-33. PMID: 12591638; PMCID: PMC7974143.

13 Howe FA, Barton SJ, Cudlip SA, Stubbs M, Saunders DE, Murphy M, Wilkins P, Opstad KS, Doyle VL, McLean MA, Bell BA, Griffiths JR. Metabolic profiles of human brain tumors

using quantitative in vivo ¹H magnetic resonance spectroscopy. *Magn Reson Med.* 2003 Feb;49(2):223-32. doi: 10.1002/mrm.10367. PMID: 12541241.

14 Majós C, Julià-Sapé M, Alonso J, Serrallonga M, Aguilera C, Acebes JJ, Arús C, Gili J. Brain tumor classification by proton MR spectroscopy: comparison of diagnostic accuracy at short and long TE. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2004 Nov-Dec;25(10):1696-704. PMID: 15569733; PMCID: PMC8148728.

15 Cho YD, Choi GH, Lee SP, Kim JK. (1)H-MRS metabolic patterns for distinguishing between meningiomas and other brain tumors. *Magn Reson Imaging.* 2003 Jul;21(6):663-72. doi: 10.1016/s0730-725x(03)00097-3. PMID: 12915198.

16 Sener RN. Proton MRS of craniopharyngiomas. *Computerized Medical Imaging and Graphics.* 2001; 25; 417-22

17 Doucet V, Peretti-Viton P, Figarella-Branger D, Manera L, Salamon G. MRI of intracranial chordomas. Extent of tumour and contrast enhancement: criteria for differential diagnosis. *Neuroradiology.* 1997 Aug;39(8):571-6. doi: 10.1007/s002340050469. PMID: 9272494.

18 Gupta RK, Roy R, Dev R, Husain M, Poptani H, Pandey R, Kishore J, Bhaduri AP. Finger printing of Mycobacterium tuberculosis in patients with intracranial tuberculomas by using in vivo, ex vivo, and in vitro magnetic resonance spectroscopy. *Magn Reson Med.* 1996 Dec;36(6):829-33. doi: 10.1002/mrm.1910360605. PMID: 8946348.

19 Saindane AM, Cha S, Law M, Xue X, Knopp EA, Zagzag D. Proton MR spectroscopy of tumefactive demyelinating lesions. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2002 Sep;23(8):1378-86. PMID: 12223381; PMCID: PMC7976261.

20 Ernst T, Chang L, Walot I, Huff K. Physiologic MRI of a tumefactive multiple sclerosis lesion. *Neurology.* 1998 Nov;51(5):1486-8. doi: 10.1212/wnl.51.5.1486. PMID: 9818892.

21 Law, Meng MD, FRACR MR Spectroscopy of Brain Tumors, Topics in Magnetic Resonance Imaging: October 2004 - Volume 15 - Issue 5 - p 291-313

CAN HIGH SERUM MIDKINE LEVELS BE A SIGNIFICANT MARKER IN PATIENTS WITH SEVERE ACUTE RESPIRATORY SYNDROME CORONAVIRUS 2 (SARS-COV-2)?

YÜKSEK SERUM MİDKİNE DÜZEYLERİ CİDDİ AKUT SOLUNUM SENDROMU CORONAVIRUS 2 (SARS-COV-2) ENFEKTE HASTALARDA ÖNEMLİ BİR BELİRTEÇ OLABİLİR Mİ?

Sema Ketenci¹

¹Dr. Öğretim Üyesi, İstanbul Atlas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı, Türkiye

Özet

Koronavirüs hastalığı-2019 (COVID-19) pandemisi dünya çapında önemli sağlık, ekonomik, sosyal ve kültürel sorunlara neden olmuştur. Son bulgular, özellikle ciddi şekilde yaşamı tehdit eden COVID-19 formunda, hastalık gelişimi sırasında aşırı sitokin salınımını göstermektedir. Şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs 2 (SARS-CoV-2) enfeksiyon bölgesinde yüksek miktarda salınan diğer kemokinler ve sitokinler arasında midkine (MK), önemli bir proinflatuar büyüme faktörü/sitokin olabilir. SARS-CoV-2 ile enfekte hastalarda MK'in nasıl eksprese edildiği ve patofizyolojik sürece nasıl katkıda bulunduğu araştırılmak istenmiştir. COVID-19 pozitif olan 87 yoğun bakım ünitesi (YBÜ) hastası ve kontrol grubundaki 50 sağlıklı gönüllüden PCR testi negatif olan ve hastalık semptomları olmayan hastalardan serum alındı. Dolaşımdaki MK konsantrasyonu, MK kiti kullanılarak enzime bağlı immünosorbent deneyi (ELISA) ile ölçülmüştür. COVID-19 yoğun bakım hastaları, COVID-19 olmayan kontrol deneklerine kıyasla önemli ölçüde daha yüksek serum MK konsantrasyonuna sahipti (sırasıyla $1892.8 \pm 1615,8$ pg/ml'ye karşı 680.7 ± 907.6 pg/ml; $P < 0.001$). Cut-off MK konsantrasyonu, sırasıyla %75.9 ve %76.0 duyarlılık ve özgüllük ile 716.7 pg/ml idi. MK'nin alıcı çalışma karakteristiği (ROC) eğrisi (AUCROC) altındaki alan = .827 idi. Bulgularımız, SARS-CoV-2 ile enfekte hastalarda dolaşımdaki MK düzeylerinin önemli ölçüde arttığını gösterdi. MK'nin COVID-19 patogenezinde yer aldığını ve hipersitokineminin bir parçası olabileceğini düşünüyoruz. Bu nedenle MK, COVID-19 tanısında destekleyici bir inflammatuar belirteç olarak hizmet edebilir ve MK eylemlerini veya hedeflerini bloke ederek inflammatuar süreci ve hastalığın şiddetini azaltabilir.

Anahtar Kelimeler: SARS-CoV-2, COVID- 19, Midkine, Sitokin

**STATIC BENDING ANALYSIS OF FUNCTIONALLY GRADED PLATE SUBJECT
TO SINUSOIDAL DISTRIBUTED LOAD**

Otmane ZERROUKI¹, Slimane MERDACI² and Adda HADJ MOSTEFA³

**¹Department of Mechanical Engineering, Industrial Engineering and Sustainable
Development Laboratory, University of Relizane, Algeria**

**²Department of Civil Engineering and Public Works, Structures and Advanced
Materials in Civil Engineering and Public Works Laboratory, University Djillali Liabes
of Sidi Bel Abbes, Algeria, <http://orcid.org/0000-0001-8221-3760>**

**³Department of Civil Engineering, Industrial Engineering and Sustainable Development
Laboratory, University of Relizane, Algeria**

Abstract

The paper examines a static bending of functionally graded plates (FGP) subject to sinusoidal distributed load based on high-order shear deformation theory. The proposed high-order shear deformation theory, as opposed to other theories, includes four unknowns. The technique of Navier is used in closed-form FGP solutions. Results of deflections and stresses are presented for simply supported border conditions. Effects of different parameters, including thickness, gradient index of FG plates, are discussed.

Keywords: Static bending, FGM plate, Sinusoidal distributed, Displacement, Stresses

POSSIBILITIES TO INCREASE THE YIELD AND PROFITABILITY OF GEOTHERMAL WATER FACILITIES

Marius - Savu LOLEA¹, Emeric - Remus SZABO²,
Daniela - Tabita NEGREA³, Sorin - Vespasian GALE⁴

¹University of Oradea, Romania, Ph.D. -Teaching & Energy Scientific Researcher,
ORCID number: 0000-0002-1592-0913

²University of Oradea, Romania, Energy Ph.D. Stud., ORCID number: 0000-0002-5025-4515

³University of Oradea, Romania, Energy Ph.D. Stud., ORCID number: 0000-0003-2472-8744

⁴Water Company CAO S.A. of Oradea, Romania, Energy Engineering, ORCID
number: 0000-0002-9927-6036

Abstract

The paper describes at the beginning, the main anthropogenic uses of geothermal energy and its characteristics. Geothermal energy is stored in rocks or groundwater. Geothermal water has been used since ancient times for washing and its therapeutic effects. Recently, two other distinct forms of geothermal energy conversion, mechanical and obtaining electricity in geothermal power plants, could be differentiated. These are briefly presented in the paper. At the same time, as elements of originality, the paper proposes several directions for increasing the technical efficiency and financial profitability of geothermal installations that use hot water from the ground in the heating systems of localities. In Romania, especially in the northwest side, there are important geothermal water reservoirs. Are analyzed the ways of exploitation and use of geothermal water in several representative cities. The authors propose, according to the existing local data, in order to increase the efficiency to apply the cascade use, based on the Lindal diagram recommendations, of the thermally used geothermal water resulting from the district heating of the analyzed localities. In order to increase the financial profitability, some results of the projects of this type existing in the world were investigated from the specialized literature or Internet databases and observations were issued related to the possibility of their implementation in Romania with analyzes based on the existing prices here. For example, thermal waste water from primary circuits can be used as follows: for heating greenhouses, for heating swimming pools, for fish farming and seaweed cultivation. The authors made profitability calculations based on tariffs or prices for the recovery of the finished product resulting from the use of geothermal water such as tourist entry fees to swimming pools, recovery of legumes or flowers from greenhouses, sale of fish raised under thermal water or capitalization of algae. It is thus possible to establish an added value compared to the primary use of geothermal water for heating. From the geothermal heating systems, the selling price of the gigacalorie for the population in two representative cities in Bihor County was taken: Oradea and Beiuş. The increases obtained from the cascade capitalization of geothermal water were highlighted in the concluding part of the paper. Other conclusions, presented at the end, show that the cascading use of geothermal water also has a strong social impact by creating additional jobs in ecological conditions.

Keywords: Geothermal energy resources, Heat systems efficiency, Lindal diagram

DETAILED EVALUATION OF A SPECIMEN GEOMETRY FOR MIXED-MODE FRACTURE ENVELOPE ESTIMATION OF BONDED JOINTS

Ricardo B.P. Barros¹, Raul D.S.G. Campilho^{1,2}, Isidro J. Sánchez-Arce², João M.M. Dionísio¹

¹Departamento de Engenharia Mecânica, Instituto Superior de Engenharia do Porto, Instituto Politécnico do Porto, Rua Dr. António Bernardino de Almeida, 431, 4200-072 Porto, Portugal.

² INEGI – Pólo FEUP, Rua Dr. Roberto Frias, 400, 4200-465 Porto, Portugal.

ABSTRACT

Adhesive joints are widely used nowadays in structural applications. Cohesive zone models (CZM) are widely used for strength predictions, but they require the knowledge of fracture toughness (G_C) of the adhesive in the different loading modes as input in the models, together with the mixed-mode behaviour. The cracked-lap shear (CLS) test is a simple but seldom studied mixed-mode test and, as such, a deeper knowledge about its accuracy and of the available data reduction methods is required for different adhesive types. This work consists of the experimental and numerical analysis of the CLS test to estimate the mixed-mode G_C of two structural adhesives. A comparison was established between the theoretical reduction methods obtained from different authors. The experimental work consisted of testing CLS specimens with the different adhesives, and carrying out the respective data processing. Numerically, CZM were used to reproduce the experimental tests and obtain the required data to predict the behaviour of bonded joints under mixed-mode, while assessing the validity of the available data reduction methods to estimate G_C of different adhesive types. It was observed that the reduction methods for the CLS test have some limitations in defining the pure toughness components. On the other hand, the numerical models were able to predict the experimental results in an acceptable way.

84

Keywords: Adhesive bonding, fracture toughness, cracked-lap shear, cohesive model.

**MECHANICAL AND RHEOLOGICAL PROPERTIES OF MORTAR BY
REPLACEMENT OF NATURAL SAND WITH FINE RECYCLED CONCRETE
AGGREGATE**

**Adem AIT MOHAMED AMER¹, Omar SAFER², ADJOU DJ M'hamed³, SALHI
Mohamed⁴**

**¹University of Relizane 48000 Algeria, Geomaterials Laboratory, Civil Engineering
department, ORCID number: 0000-0002-8474-5856**

**²University of Relizane 48000 Algeria, Laboratory of Construction, Transport and
Environmental Protection, Civil Engineering department, ORCID number: 0000-0001-
7290-3557**

**³University of Chlef 02000 Algeria, Geomaterials Laboratory, Civil Engineering
department**

**⁴University of Relizane 48000 Algeria, Geomaterials Laboratory, Civil Engineering
department, ORCID number: 0000-0001-9285-9442**

Abstract

This work studies the performance of fine recycled concrete sand (FRCA), when it partially or completely replaces natural sand (NS) in the mortar mix. For this, mixtures of mortars have been made at different replacement rates; 0, 20, 40, 60.80 and 100%, with three W/C ratios. The tests consist in determining the superplasticizer requirement to have a plastic consistency of the mortar according to the content of the FRCA. The evaluation concerns workability, mechanical resistance and rheological properties. The obtained results show that the recycled concrete sand has a great effect on the mortar properties. Its presence increases the mechanical resistance, reduces the rheological parameters and reduces the superplasticizer dosage, even with a low W/C ratio. Thus, to make a mortar with low W/C ratios, it is interesting to use partial replacements of recycled concrete sand than to resort to the use of excessive dosages of superplasticizer.

Keywords: Recycled concrete sand, Superplasticizer, Rheological properties, Mechanical resistance

**CURRENT TRENDS IN MAN-MADE CONSCIOUSNESS IN THE TRANSPORT
STRUCTURED MECHANISM TO INCORPORATED IN PAKISTAN**

¹Dr Muhammad Faisal (Ph.D. AI Candidate), Nafida Hetty Marhaeni²

**¹Sindh Madressatul Islam University, Artificial Intelligence, Information Technology,
Karachi, Pakistan.**

²Mercuru Buana University of Yogyakarta, Indonesia

Abstract

The article presents the consequences of an investigation of the circles of action of the most dynamic utilization of computerized reasoning innovations. The reasonable benefits and appeal of man-made brainpower advancements for the upper hand of officialdoms in different fields of movement are thought of. An order of man-made reasoning advances in commercial is wished-for. The varieties of progressions are congregated by their having a place with the innovations of contraption, philosophical erudition, brain officialdoms, regular language handling, master frameworks, robotization of computerized frameworks. From the viewpoint of the arrangement of man-made reasoning advancements, conjectures of driving specialists and reviewers of the utilization of man-made consciousness are examined: The creators' consideration is centered around the issues of involving computerized reasoning for successful traffic the direction managers. Such fragments of this subject are well-thought-out as expanding the level of consistency of traffic stream, enhancement of public vehicle sequences, the prerequisite to familiarize astonishing hardware on vehicles, for example, sensors, sensors, data sheets for gathering and resulting handling of data; lighting control frameworks for transport thruways; method for street control. The possibilities for the improvement of astute vehicle frameworks in Pakistan, the Lahore locale are dissected.

86

Keywords: reaoning, consciouness, creators, computrized, enhancement, dissected.

MODELING AND SIMULATION OF DIRECT TORQUE CONTROL OF AN ASYNCHRONOUS MACHINE

Djemai Mounira¹ Hadjadj Aoul Elias¹ Saad Salah¹ Khalfa Dalila¹ Bouras Hichem¹

¹Badji Mokhtar University, BP 12 El Hadjar, Annaba 23000-Algeria

Abstract

The DC machine was also the most used in the field of variable speed and especially with the development of the automatic and power electronics; however this machine is limited in power and speed. In addition, its collector requires frequent maintenance and limits its use in a corrosive or explosive environment. The synchronous machine, for its collector problem is little used in contrast to its counterpart with permanent magnets. The latter remains little used because of its high price. For its simplicity, robustness, lack of maintenance and cost, the asynchronous cage machine has a wide range of applications, especially in variable speed drives. However his mathematical model is non-linear and strongly coupled. This work is part of an investigation of this machine in terms of its modeling and linearization by the application of a control strategy called the Direct Control of the Couple. Direct torque control is based on the orientation of the "vector" statoric flow by direct action on the state of the voltage inverter switches. The determination of the control sequence applied to the inverter switches is generally based on the use of hysteresis regulators whose function is to check the state of the system. A squirrel cage asynchronous motor with a power of 110 KW, a speed of 1000 rpm and a flux of 1.59 WB was chosen for a wrapper roll of the system for forming large steel slabs rolled in coils in the hot rolling mill LAC in within the steel complex company el Hadjar –Annaba- Algeria. At the end of the work, we present and interpret the results of the simulation of the asynchronous machine under the Matlab Simulink environment and end with a general conclusion.

Keywords: control, torque, statoric flow, inverter, modeling, etc.

DEVELOPMENT OF GEOTHERMAL ENERGY SYSTEMS IN NORTH-WESTERN AREA OF ROMANIA

Marius - Savu LOLEA¹, Emeric - Remus SZABO²,
Daniela - Tabita NEGREA³, Sorin - Vespasian GALE⁴

¹University of Oradea, Romania, Ph.D. – Teaching & Energy Scientific Researcher,
ORCID number: 0000-0002-1592-0913

²University of Oradea, Romania, Energy Ph.D. Stud., ORCID number: 0000-0002-5025-4515

³University of Oradea, Romania, Energy Ph.D. Stud., ORCID number: 0000-0003-2472-8744

⁴Water Company CAO S.A. of Oradea, Romania, Energy Engineering, ORCID
number: 0000-0002-9927-6036

Abstract

The paper presents the results of the authors' research on the evaluation of the geothermal potential in the area located in northwestern part of Romania, covering a territory partially belonging to five counties of the country: Bihor, Satu-Mare, Sălaj, Arad, Timiș and Hunedoara. These perimeters are the richest and most productive in all of Romania. At the beginning of the paper are presented the characteristics of geothermal energy and their general directions of use. The main issues addressed in the paper are: evaluation of the geothermal potential for the analyzed area, record of exploitation points, installed exploitation capacities, geothermal energy destination, characteristic parameters of production and reinjection wells, length of thermal networks, number of heated constructions and their volume, possibilities for the extension of existing geothermal systems, etc. The geothermal energy potential in Romania and the areas where it is higher are briefly described. Occasional uses in localities within the analyzed counties are also presented in the paper. The authors' attention was mainly focused on the exploitation and use of geothermal waters in the perimeter of the city of Beiuș from Bihor County. This city is the only one in Romania fully centralized heated from geothermal resources. Even if it is a small city, the costs of thermal energy delivered to the population and institutions is the lowest in the country. However, there are possibilities to expand the geothermal system to increase energy efficiency and further increase financial profitability. The solutions proposed by the authors are also expressed in this direction. In order to test the proposed scenarios and integrate the solutions offered by the authors, two other case studies were carried out for the extension of the existing geothermal heating systems in the cities of Oradea and Ștei. In the first two of the cities analyzed there are already geothermal installations that can be expanded with multiple uses. In the third city, there are only test boreholes without being developed at the time of the study, a real district heating system. The authors also propose the technical-economic evaluation of the implementation of a modern geothermal system in comparison with the old heating system of the city based on fossil fuels or wood biomass. The gains of any kind, obtained by implementing the geothermal system evaluated on the basis of impact categories such as ecological, financial or social, will be noted. At the end of the paper, are presented the conclusions of the study, which are intended in particular to certify or validate the solutions proposed by the authors..

Keywords: Geothermal energy, heating systems, thermal grids

**ADVANCED TECHNOLOGIES APPLICATION IN INTELLIGENT
TRANSPORTATION MANAGEMENT**

Dr. Khanh Giang Le

**Faculty of Civil Engineering, University of Transport and Communications, Hanoi,
Vietnam, ORCID: 0000-0002-6295-8578**

ABSTRACT

Some of the most important aspects of smart mobility are traffic congestion reduction and new route optimizations with a lower environmental footprint; however, other factors must also be considered, such as the promotion of active and inclusive mobility, encouraging the use of other types of environmentally friendly fuels, and citizen engagement. The Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence (AI), Geographically Information System (GIS), and Big Data technologies will serve as the primary entrance points and foundations for the creation of new innovative solutions that will shift the current paradigm for cities and their residents. Mobility-as-a-service, traffic flow optimization, logistics optimization, and self-driving cars are just a few of the services and applications that will undergo significant changes in the next years. This study report sought to provide academics with relevant information about the roles that data-driven approaches can play in smart cities and transportation. This paper's goal was to familiarize scholars with recent trends and developing technologies for intelligent transportation applications, as well as to provide relevant insights into how these technologies can be used for intelligent transportation strategies.

89

Keywords: Advanced technology, Geographically Information System (GIS), Machine learning; Big data, Artificial Intelligent (AI), Management.

SMART HOME ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS: A COMPARATIVE ANALYSIS

Rumaisa Ahmed¹, Syed Shaheer Abbas Jaffri¹

¹Pakistan Air Force- Karachi Institute of Engineering and Technology

Abstract

A review of home automation systems designed on the fundamental architecture of smart grid to execute load management based on human activities detected by sensors deployed around the house, and an algorithm to centralize power provision and control for these systems is the aim of this study. Currently, there are various Smart Home Energy Management Systems which will be discussed and reviewed. Developing economies are moving towards efficient use of energy to balance the supply and demands of the power sector while Europe aims to secure energy supply by making use of energy efficient resources. Part of the solution comes from the development of home energy management systems that reduce loads on residential sectors. Smart energy suppliers and users both require smart home energy management systems (SHEMS) and there are multiple systems designed, proposed and implemented in this regard. The aim of the systems is to reduce costs and usage, to implement a real-time control strategy for domestic load components such as electrical water heater (EWH), illumination (Lights), air conditioning (Fan) other HVAC systems and so on.

Keywords: Smart Home Energy Management Systems, SHEMS Architecture, Machine Learning Algorithms, Optimization-based HEMS, Communication-based HEMS

INTRODUCTION

This research paper is the survey of smart home energy management systems, their architectures and machine algorithms that influence the way they work as well as a proposed hardware design inspired from the work of other researchers.

Functional requirements of shems

Energy Management Systems are rooted in the efficient use of power supply from electrical power grids. There are basic components of these grids, and these are to generate power, transmit it, distribute it in an adequate fashion and lastly control it. Now the grids themselves have been operating in a similar fashion but over time, with advancements in Information and Communication Technologies (ICT), they have been made faster and can now make decisions pertaining to distribution and control more accurately. The functional requirements of a SHEMS are similar to the expected performance yields of a smart grid. As technology shifts, the world is looking at automation and reliable provision of power, at safe operations of appliances and cost savings [1].

To this effect many tools and technologies that can be integrated into SHEMS have been developed that include smart meters, Neighborhood Area Networks, Home Area Networks, Advanced Metering Infrastructure (AMI), bidirectional communication and home automation systems [1].

The key objective is to meet the demands of energy supply and conserve energy in homes as much as possible by improving upon electricity consumption efficiency. Basic hardware requirements for home appliances are to have sensors that can be communicated to via a

wireless sensor network and an AMI to predict loads. This will help draft a SHEMS that provides monetary values to homeowners and resolves the issues of high demands and low supply of energy.

Smart grids with embedded sensor networks can be used to form a power monitoring strategy much like ZigBee protocols where power is monitored and controlled for efficiency of consumption and distribution. The idea of distributed power generation is not a novelty in smart grids and by extension SHEMS as both have been evolving in the past decades to improve power utility in homes and industrial sectors [2].

The correct way to read the power consumption on any SHEMS is to focus on the load demand curve and study the pricing rates for peaks loads and off-peak loads. Demand Response and Demand Side Management (DSM) programs can alter the electricity supply based on demands and plan and implement policies to regulate the electricity consumption of users.

To reduce domestic loads many methods, protocols, standards and home energy management system models have been proposed. These cover the communication side of the system where users can communicate with their electronic appliances via networks and optimization of systems to minimize electricity charges.

The functional requirements of SHEMS are sensors, automation tools, communication networks and smart meters. For routing and networking purposes a wireless sensor network that is home based is essential.

Sensors work at a micro-levels and must be able to store information about the environment such as temperature, humidity, human presence or devices operation. For a smart home these sensors will directly feed data to control systems that will determine how to distribute load and electricity. Remotely controlling the operation of an appliance is the main feature of a smart home system and it must be ensured that the sensors and control systems are both compatible and can accurately sense data.

The other functional requirement for users is the visual interface they are presented with for the monitoring and control devices for their appliances. Homeowners must be able to see the data collected via sensors on an in home display (IHD). They must be able to see the real time consumption of power and the prices for that time. The visuals must be user-friendly and the appliances to be controlled and monitored must be feasibly displayed on the system. Also different appliances must be integrated with various sensors and work amicably with the control and monitoring systems [2].

The most heavily relied upon functional requirement is of an IPMR (Intelligent Power Management Rostrum). This stores data from sensors, helps users and the system perform power management, gives them an interface to view services and energy consumption and provides home automation via network services [2].

Challenges

One problem with the effective use of a SHEMS is the designing of efficient routing protocols for the wireless sensor networks within the home. The networks and in turn appliances or sensors may fail to collect accurate data or make decisions if there is a delay or path loss in the network. If the quality of service of network is not maintained and there is too much interference, energy utilization cannot be made effective [2].

For SHEMS fast communication and networking is a crucial milestone to be met. Other challenges are interoperability of devices, appliances and sensors. The networking or communication technologies of devices must be interoperable for the sake of heterogeneous

communication. In the same house, Wi-Fi and ZigBee can operate concurrently on devices from different vendors and satisfy the challenges of interoperability [2].

With many systems dependent on the interconnection of multiple hardware, the performance boost it gets is known as scalability. The idea is, the more hardware are integrated and connected on a SHEMS, and the better it will perform as it will have more relevant data to sift through. The number of hardware can increase in any home and the system must work just as well, even provide better sensor networking than before [2].

Also the integration of systems, home automation, control, communication and networking must all be combined and studied as an interdisciplinary field. The security threats to the privacy of data pertaining to the home appliances and power utility, the potential for leakage of this information exists but this is not a major challenge. The only potential problem is when automated home systems fall into hands of unauthorized individuals but that does not fall within the scope of this paper [2].

Hardware of shems

At the most basic level a SHEMS has a measuring device for collection of data from gas, electric and water meters such as the AMI is used to get timely, accurate and detailed data and then forward it to its required destinations [5]. Sensing devices for the entire household will detect current and voltage, temperature and light, and human motions. Other sensors might detect smoke, humidity and other security reasons. These sensors will take the parameters at different locations to a centralized systems that will control and schedule power [7]. ICTs connect sensors, electrical devices and meters to the control system. To connect these Wi-Fi, Bluetooth, Home-Plug or Z-wave can be used in a Home Area Network [6]. Appliances will be integrated with microprocessors that make them smart and allow consumers to control them remotely. Energy management systems are of varying nature, objectives and specific hardware based on their vendors but generally all of them have a display unit for energy usage data, load prediction, scheduling loads and giving priorities to home appliances [1].

The primary aim remains to plan how each load performs while being controlled by the HEM unit and measure electrical estimations for the distinctive loads. Demand response (DR) is characterized as changes in power use by electrical components in light of changes in the cost of power [9]. The proposed HEM framework includes a HEM unit that gives checking and control functionalities to the residence owner, and load controllers that gather electricity utilization information from electrical components and perform load control based on the decisions of the HEM framework. For example, a smart meter, can be utilized to give an interface between a utility and the information base for the electrical consumption.

In almost every country, specialists expect existing power generation capacities will not be enough to take care of future demands without new approaches to power plant development. Be that as it may, there is another alluring option which is to reduce power utilization using by building efficient ways of power consumption. Generally in many parts of the world, there is an issue of careless utilization of electric power and limited resources. Keeping in mind the end goal to understand the proposed DR, it is important to convey a completely computerized DR system, or auto-DR which can be made conceivable using a Home Energy Management (HEM) framework. Today, interests in HEM frameworks have developed due to business needs and for cost savings. Different HEM frameworks are outlined in light of various correspondence plans, for example, ZigBee and electrical cable bearer.

Facilitating an in-home energy management (iHEM) framework to reduce energy costs and peak loads is proposed here. This entails controlling in-home devices to give preferences to localized energy management systems and oversee the control of peak loads to confine the

gadgets with most energy requests, while considering overall home owners consumption needs and adjust energy provision accordingly [10].

Through smart grid it is currently conceivable to perform power management as per consumer's response at the client premises. One SHEMS is provided by ZigBee SHEM that influences the way energy is used in correlation to how it is supplied. The goal is to reduce energy consumption while providing adequate power to appliances that need it. There are two types of ZigBee networks in the market for device control and energy management. While one uses neighbourhood area networks in which ZigBee is used for sub energy and the other uses ZigBee to communicate to devices. Network designs within homes and wireless sensor networks have been greatly modified for the better that has improved upon the ubiquitous computing aspect of SHEMS [2].

Proposed architecture for SHEMS

Home Energy Management systems are vital to bridging the gap between the residential demands for energy and an effective use of the power supply. Smart grid systems have been revolutionizing load controls and how home owners prioritize or schedule energy consumption. It provides a unique opportunity to automatically adjust the load on systems based on customer preferences to conserve energy and cost on account of users.

A proposed hardware for SHEMS includes devices that facilitate a home network model, collect user data about energy consumption such as AMI, can compute distribution of power and control that via Bluetooth or mobile devices.

Any RISC ARM processor can be integrated with electrical devices, transformers and relay drivers. They can measure the current and voltage going in to the devices and display them on an IHD for users. The total power consumption of the house can be estimated and using a mobile or Bluetooth device the power can be controlled and distributed.

There are various pricing schemes for smart grids such as ToU (Terms of use), RTP (Real time pricing), CPP (Critical peak pricing) and day ahead pricing. An appliance that is ToU-aware can be linked to an energy manager that is then connected to a smart meter. This hierarchy of hardware connections allow appliances to approach utility Field Area Networks that almost all appliances are compatible with. This hardware proposition resolves the crisis of device incompatibility with Home Area Networks.

ICT technologies can be used for energy management of each separate unit, predict loads and govern power consumption. Tools and hardware that will detect the load, get the frequency and magnitude via signals and analyze the fluctuating Power Spectral Density. Sensors that take in temperatures, fluctuations in times of the day and days of the week and then predict loads for those times and days are the building blocks of AMI (advanced metering infrastructure) that can be deployed in homes. A smart meter segments the electricity consumption of household appliances using a load and tariff directory

The proposed algorithm for the SHEMS will gather all system information including appliance power consumption, demand limit, and load priorities. Then the algorithm would check if the demand limit exceeds the household consumption, and via processing which appliances to keep on to ensure user comfort is maintained and which to turn off to pull back to the demand limit will be decided by the system. [3]

Comparative analysis of machine learning algorithms

For energy management, it is expected that the machines work in unison and are grouped to perform to the best of their abilities. For the optimal operation, a good SHEMS has a machine algorithm that propels the system towards learning, improving and increasing efficiency.

There have been several studies on this front and being an important component of an overall smart home energy management system, machine algorithms have taken up much of the studies and research of experts.

There is an online event-triggering algorithm [11] proposed by Fan, Liu and Zhang that is based on the Lyapunov optimization approach. The intent behind the algorithm was to reduce electricity costs as well as ensure the users are living comfortably. For any SHEMS, predicting user behavior and enacting those energy needs is a crucial factor. With this algorithm, it is intended that users will not need to preset the operation interval times for appliances. The system can manage the random energy demands without significant input from the users as the optimization method schedules household loads based on relevant information. In addition to improving comfort, the algorithm also cuts down needless calculations and execution frequencies. The simulation results for the algorithm support the hypothesis. For the same authors [12] there is another approach, a theoretical coalition game approach for online air-conditioning energy management systems based on the Lyapunov optimization as well. The concept is to make households within a smart community to work together, manage the air conditioning demands and decrease energy costs. For all A/C units in the community, the amount of electricity requested from the main grid and consumption is calculated and the load-serving entity is improved to reduce overall costs.

Another model that has been simulated and presented as an alternative to the 6LoPLC system is the Power Line Communication (PLC) System [13] that boasts high reliability and low costs. This model and the underlying mechanisms cater to smart grid applications.

There is also another proposition of a lightening search algorithm for a Hybrid LSA-ANN Based Home Energy Management Scheduling Controller [14]. The idea is to find the best rates and neuron values for scheduling controller so they can adequately respond to energy demands and shift peak time load to off-peak time. The algorithm is designed to reduce energy consumption and greenhouse gas emissions as well as predict the energy consumption of home appliances. It has been analyzed and determined to work well and allow for significant reduction in energy consumption.

Machine learning algorithms are not only limited to the broad scope of scheduling for entire households or communities, or utilizing data from various appliances. Some algorithms are more specific in nature and tend to study one major appliance or environmental factor. One such research and subsequent development of an ANN prediction model was of a Predictive Model for Calculating Ascent Time to a Target Temperature [15] and as a consequence to control heating systems.

The idea was to determine the rise in temperature from the time period when a house is empty (setback period) to when it's occupied (setpoint temperature). This gives insight into the time when the temperature of the house ought to be reached to reach target temperature at a specific time. The results have been promising for this ANN model.

In Europe, smart meters have gradually but surely taken hold of the residential sector revolution in its quest to be smarter and greener. These meters easily manage the demand-supply energy curve, keep track of the consumption needs and production metrics for each individual that allows flat-price billing. The Time-of-Use (ToU) and Real-Time Pricing (RTP) models are

smart solutions that provide real-time information about tariff and usage. In Europe, and as per one study in Italy specifically the second generation of smart meters have already been designed based on previous workings of the system [16].

The multi-user full-duplex Visible Light Communication (VLC) system keeps track of data transmission in smart homes, of both users and devices, on the downlink as well as uplink connectivity [17].

Lastly an economic model-based predictive control (MPC) has also been proposed recently that uses day-ahead prices of energy to predict energy consumption of HVAC system. It simultaneously controls and manages the thermal comfort conditions of users and the energy that is to be consumed in order to maintain or optimize that [18].

Table 1

Machine Learning Algorithms

Algorithm	Description	Benefits
Online event-Triggering Algorithm	<ul style="list-style-type: none"> Deal with random energy demands Implementation without user Lyapunov optimization to schedule house load based on current information 	<ul style="list-style-type: none"> No need to preset appliance interval times Reduces execution frequency and calculation Reduce bill and increase comfort
Lightning search Algorithm	<ul style="list-style-type: none"> Find the optimum rate for scheduling controller Demand Response program to shift peak time load to off-peak time Predict energy and optimal status of appliances 	<ul style="list-style-type: none"> Conserve energy Reduce greenhouse gas emission Better switching of appliances from on/off
Artificial Neural Network Prediction Model	<ul style="list-style-type: none"> Control heating systems Scale the time between setback to setpoint temperature and period Predicting time to increase and decrease temperature Using smart meter to balance demand-offer energy curve Link production and consumption 	<ul style="list-style-type: none"> Provides smarter solutions Time-of-Use and Real-Time pricing
Multi-user full-duplex Visible Light Communication (VLC) system	<ul style="list-style-type: none"> Store user and smart device data on downlink Uplink connectivity for users Model-based predictive control (MPC) that uses day-ahead price (DAP) to predict energy consumption for HVAC 	<ul style="list-style-type: none"> High initial cost but overall cost-effective Optimize HVAC system use and reduce energy consumption

Various home energy management systems

There are many energy management models and schemes on the market and under research at the present, and most use a variety of algorithms and estimations to achieve similar goals of reducing energy consumption, conserving energy, reduce the demand at peak loads and shifting loads. Not only are the aims of these models rooted in energy conservation and control of appliances but also reduce the emission of greenhouse gases and make smart homes truly smart [19].

The energy management models to be discussed include OREM (Optimization-Based Residential Energy Management) that uses complex aggregations of energy consumption of each appliance, unit price or tariff and the time slot to produce a schedule that minimizes cost of electricity at home [19].

The In-Home Energy Management (iHEM) is built on a central energy management unit (EMU) that manages smart appliance via WSHANs (wireless sensor home area networks) and smart meters. It uses the popular Zigbee protocol for communication and appliance coordination system (ACS). It distinguishes itself from OREM by processing customer energy demands in real time [19].

For pricing and reducing costs, the two most profitable schemes are Appliance Coordination (ACORD) [20] that uses an EMU and WSNs and Optimal and Automatic Residential Energy Consumption Scheduler [21] that predicts pricing and performs energy consumption scheduling (ECS). An offshoot of ACORD is ACORD-FI (Appliance Coordination with Feed-In) [22] that schedules energy resources so as to reduce the bill using WSNs, smart meters, and EMU.

The Optimum Load Management (OLM) [23] Strategy uses heuristic optimization techniques to optimize forecasting and scheduling and the Decision support Tool (DsT) [24] is focused on helping users make intelligent decisions via scheduling algorithms.

Table 2

Home Energy Management Systems

Home Energy Management Model	Working	Processing, Appliances, Input and Output
Optimization-Based Residential Energy Management (OREM)	<ul style="list-style-type: none"> • It is a linear programming model • Assumptions are that a day is equally divided into time slots and each slot can have varying electricity consumption tariff • The ratio of the time that an appliance runs in a time slot to the total length of appliance cycle is calculated and summation of Number of Appliances, Days, Number of Time Slot and Number of Requests is estimated. 	Input: <ul style="list-style-type: none"> • Number of appliances Days • Number of requests • Number of time slot • Energy consumption of appliance • Length of cycle of appliance • Unit price for slot Output: <ul style="list-style-type: none"> • Optimum appliance scheduling
In-Home Energy Management (iHEM)	<ul style="list-style-type: none"> • Interactive Load Shifting • Users turn on appliances and the appliance sends a START-REQUEST packet to EMU • EMU contacts storage system • An iHEM algorithm sets a good time and the storage system replies to the EMU via AVAIL-REP packet that time • Consumer can negotiate with the EMU via NOTIFICATIONS 	Appliances: <ul style="list-style-type: none"> • smart meter • central energy management unit (EMU) • wireless sensor home area networks (WSHANs) Processing: <ul style="list-style-type: none"> • real time processing
Appliance Coordination (ACORD)	<ul style="list-style-type: none"> • Scheduling Home Appliances • Consumer requests power consumption • System makes the consumption efficient • Shifts load to off-peak periods 	Appliances: <ul style="list-style-type: none"> - WSNs - EMUs
Optimal and Automatic	<ul style="list-style-type: none"> • Linear Programming Model 	Appliances:

Residential Energy Consumption Scheduler	<ul style="list-style-type: none"> Scheduling devices using price predictor and energy consumption scheduling (ECS) devices Adjust load demands for different load scenarios 	<ul style="list-style-type: none"> Price predictor and energy consumption scheduling (ECS) devices
Optimum Load Management (OLM) Strategy	<ul style="list-style-type: none"> Heuristic Optimization technique Objective functions for power productions Compare the cost of attaining power and amount users pay 	N/A
Decision support Tool (DsT)	<ul style="list-style-type: none"> PSO (Particle Swarm Optimization) DER scheduling algorithm schedules the energy services Appliance coordination Use PSO to quantify DER coordination Values for independent and mutually working DERs are calculated 	<ul style="list-style-type: none"> DER Appliance coordination programs

Comparative analysis of home energy management systems

In the previous section, a few energy management models and systems were discussed with their focuses, aims, and their inner workings had been explained.

That objectives were clearly defined for each home energy management system, and each utilize a different working mechanism to achieve its goals.

There are other quantifiable ways to compare and contrast these systems by transcribing their impacts on the billing, their benefits and challenges.

Table 3

Comparative Analysis of Home Energy Management Systems

Home Energy Management Model	Objectives	Communication, Benefits and Challenges	Peak Load and Bill reduction
Optimization-Based Residential Energy Management (OREM)	<ul style="list-style-type: none"> Minimize cost of energy Schedule Home Appliances at different time slots 	No communication present and a delay in appliance cycle is expected due to slotting and low price time slots will have to deal with more load.	Peak load reduction is not available but 35% reduction in billing
In-Home Energy Management (iHEM)	<ul style="list-style-type: none"> Reduction of Cost Reduction of energy consumption 	Allows communication and users do not have to adjust for peak load hours. Reduces energy consumption	40% and 30% respectively
Appliance Coordination (ACORD)	<ul style="list-style-type: none"> Benefit from ToU pricing Reduce energy costs 	Allows for communication and with more customer requests, the efficiency of system improves while costs are reduced.	N/A
Optimal and Automatic Residential Energy Consumption Scheduler	<ul style="list-style-type: none"> Price prediction and optimization of scheduling 	Real time pricing and prediction. Reduction in PAR and optimization.	N/A
Optimum Load Management (OLM) Strategy	<ul style="list-style-type: none"> Optimization and forecasting 	No communication. Forecasts are valid.	Peak load reduction is not available but 8-22% reduction in billing

Decision support Tool (DsT)	<ul style="list-style-type: none"> Help users make smart decision about appliances 	No communication	Peak load reduction is not available but 16-25% reduction in billing
-----------------------------	---	------------------	--

Conclusion

In this survey we have discussed Smart Home Energy Management Systems and the functional requirements they have. We have talked about efficient power consumption and distribution in households and how SHEMS can reduce bills and improve efficiency. Home automation and communication are vital concepts in addition to ICT for this domain. We have discussed the tools that design a SHEMS including several HEM models and algorithms. Both optimization-based and communication-based HEM techniques have been evaluated. We have also discussed a general HEM system's architecture and the challenges they face and proposed a hardware. We hope this survey synthesizes the current outlook for SHEMS and can direct readers towards more efficient SHEMS.

References

Yuanyuan Liu, Bo Qiu, Xiaodong Fan, Haijing Zhu and Bochong Han "Review of Smart Home Energy Management Systems," *CUE2016-Applied Energy Symposium and Forum 2016: Low carbon cities & urban*, vol. 104, pp. 504-508, 2016.

Anzar Mahmood, Nadeem Javaid and Ibrahim Khan, "A Survey of Home Energy Management Systems in Future Smart Grid Communications," 26 July 2013.

V. S. Yardi, "Design of Smart Home Energy Management System," *International Journal of Innovative Research in Computer*, vol. 3, no. 3, pp. 1851-1857], 2015.

Mario Collotta, Antonio Ruano , Giovanni Pau and Jiahu Qin "Smart Home Energy Management," 17 March 2017. *Energies MPDI*, 10, 382

J.W. Evans. Energy management system survey of architectures. *Computer Applications in Power*, IEEE. Jan, 1989, p.11-16.

B. Prince, A. M. Sasson, W. T. Wynne, F. Trefny, F. Cleveland, J. T. Robinson, J. S. Horton. *Advances in Energy Management Systems*. IEEE Transactions on Power Systems. Aug, 1986, p.226-234.

B. Asare-Bediako, G.M.A. Vanalme, P.H. Nguyen, A. Kechroud, W.L. Kling. Bi-directional power flow management using MAS-based active network — laboratory setup design and implementation. *Universities Power Engineering Conference (UPEC)*. Aug, 31, 2010, p.1-6.

R. L. Moen. Solar energy management system. *IEEE 18th Conference on Decision and Control*, and 508 Yuanyuan Liu et al. / *Energy Procedia* 104 (2016) 504 – 508 Symposium on Adaptive Processes. 1979, pp.917-919.

C.E.P. Jordan Cordova, B. Asare-Bediako, G. M. A. Vanalme, W. L. Kling. Overview and Comparison of Leading Communication Standard Technologies for Smart Home Area Networks Enabling Energy Management Systems. *Universities' Power Engineering Conference (UPEC)* , pp.1-6, 8, Sept, 2011.

M. Erol-Kantarci, H. T. Mouftah. Wireless sensor networks for cost-efficient residential energy management in the smart grid. *IEEE Transactions on Smart Grid*. 2011, p. 314–325.

Fan, W.; Liu, N.; Zhang, J. An Event-Triggered Online Energy Management Algorithm of Smart Home: Lyapunov Optimization Approach. *Energies* 2016, 9, 381.

Fan, W.; Liu, N.; Zhang, J.; Lei, J. Online Air-Conditioning Energy Management under Coalitional Game Framework in Smart Community. *Energies* 2016, 9, 689.

Ikpehai, A.; Adebisi, B.; Rabie, K.M.; Hagggar, R.; Baker, M. Experimental Study of 6LoPLC for Home Energy Management Systems. *Energies* 2016, 9, 1046.

Ahmed, M.S.; Mohamed, A.; Homod, R.Z.; Shareef, H. Hybrid LSA-ANN Based Home Energy Management Scheduling Controller for Residential Demand Response Strategy. *Energies* 2016, 9, 716.

Moon, J.W.; Chung, M.H.; Song, H.; Lee, S.-Y. Performance of a Predictive Model for Calculating Ascent Time to a Target Temperature. *Energies* 2016, 9, 1090.

Piti, A.; Verticale, G.; Rottondi, C.; Capone, A.; Lo Schiavo, L. The Role of Smart Meters in Enabling Real-Time Energy Services for Households: The Italian Case. *Energies* 2017, 10, 199.

Niaz, M.T.; Imdad, F.; Kim, H.S. Power Consumption Efficiency Evaluation of Multi-User Full-Duplex Visible Light Communication Systems for Smart Home Technologies. *Energies* 2017, 10, 254.

Alamin, Y.I.; Castilla, M.M.; Álvarez, J.D.; Ruano, A. An Economic Model-Based Predictive Control to Manage the Users' Thermal Comfort in a Building. *Energies* 2017, 10, 321

Erol-Kantarci, Melike, and Hussein T. Mouftah. "Wireless sensor networks for cost-efficient residential energy management in the smart grid." *Smart Grid, IEEE Transactions on* 2.2 (2011): 314-325

Erol-Kantarci, Melike, and Hussein T. Mouftah. "Wireless sensor networks for domestic energy management in smart grids." *Communications (QBSC), 2010 25th Biennial Symposium on. IEEE, 2010.*

Mohsenian-Rad, A-H., and Alberto Leon-Garcia. "Optimal residential load control with price prediction in real-time electricity pricing environments." *Smart Grid, IEEE Transactions on* 1.2 (2010): 120-133.

Erol-Kantarci, Melike, and Hussein T. Mouftah. "Using wireless sensor networks for energy-aware homes in smart grids." *Computers and Communications (ISCC), 2010 IEEE Symposium on. IEEE, 2010.*

J. M. Lujano-Rojas, C. Monteiro, R. Dufo-Lopez, and J. L. BernalAgustn, Optimum residential load management strategy for real time pricing (rtp) demand response programs, *Energy Policy*, 2012.

Pedrasa, Michael Angelo A., Ted D. Spooner, and Iain F. MacGill."Coordinated scheduling of residential distributed energy resources to optimize smart home energy services." *Smart Grid, IEEE Transactions on* 1.2 (2010): 134-143.

BALL-ON-FLAT ABRAZİF AŞINMA DENEY DÜZENEGİ TASARIMI VE İŞLEM BASAMAKLARI

BALL-ON-FLAT ABRASIVE WEAR TESTER DESIGN AND PROCESSING STEPS

Mehmet Tayyip ÖZDEMİR¹, Abdullah UĞUR², Recep DEMİRSÖZ³

¹Arş. Gör., Karabük Üniversitesi, Makine Mühendisliği, 0000-0002-4290-0045

²Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, Makine Mühendisliği, 0000-0002-3495-529X

³Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, Makine Mühendisliği, 0000-0003-0674-4572

Özet

Aşınma ekonomik kayıplara ve istenmeyen sonuçlara sebep olduğu için malzemelerin aşınma özellikleri ve aşınmaya karşı gösterdikleri davranışların iyi anlaşılması gerekmektedir. Malzemelerin sahip oldukları aşınma davranışları, ürün tasarımından başlayarak bakım, onarım, ömür gibi kavramları doğrudan etkilemektedir. Söz konusu kavramlar endüstri için ekstra maliyetler ortaya çıkarmaktadır. Bu maliyetlerin düşürülmesi veya ortadan kaldırılması amacı ile deneysel çalışmalar yapılmaya devam etmektedir. Yapılan çalışmaların sonucunda birçok aşınma olayında olumlu gelişmeler kaydedilmiştir. Aşınmanın bir türü olan abrazif aşınma, aşınma türlerinin en çok karşılaşılanıdır. Pin-on-disc ve ball-on-flat aşınma deney düzenekleri abrazif aşınmanın tespiti için kullanılan deney düzeneklerindedir. Bu çalışmada, belirtilen deney düzenekleri hakkında genel bir bilgilendirme yapılmıştır. Ball-on-flat aşınma deney düzeneklerinden, deney uygulamalarından ve deney giriş-çıkış parametrelerinden bahsedilmiştir. Bu alanda bazı standartlaştırma çalışmaları olmakla beraber çeşitli açılardan standartlardan farklı geliştirilen özgün deney düzenekleri de mevcuttur. Minitab bilgisayar yazılımı kullanılarak Taguchi yöntemi ile deney tasarımı gerçekleştirilmektedir. ANOVA yöntemiyle ise giriş parametrelerinin çıkış parametreleri üzerindeki etkileri hesaplanmaktadır. Ball-on-flat aşınma düzeneğinde uygulanan yük, ileri-geri hareket uzunluğu (strok), hareket hızı, sıcaklık, kayma mesafesi ve dolayısıyla süre en önemli giriş parametreleridir. Ayrıca aşınmayı önleyici yağların kullanımı da bu düzeneklerde önemlidir. Malzemedeki kütle kaybı, hacim kaybı, sürtünme katsayısı ve aşınma derinliği ise en önemli çıkış parametreleridir. Ayrıca yüzey görüntüleri (SEM) ve yüzey pürüzlülüğü gibi durumlarda çıkış parametreleri grubuna girmektedir.

Anahtar Kelimeler: Abrazif aşınma, ball-on-flat, ANOVA, SEM

Abstract

Since wear causes economic losses and undesirable results, it is necessary to understand the wear properties of materials and their behavior against wear. The wear behavior of materials directly affects concepts such as maintenance, repair and life, starting from product design. These concepts create extra costs for the industry. Experimental studies continue to be carried out in order to reduce or eliminate these costs. As a result of the studies carried out, positive developments have been recorded in many wear events. Abrasive wear, which is a type of wear, is the most common type of wear. Pin-on-disc and ball-on-flat wear experimental setups are experimental setups used for the detection of abrasive wear. In this study, a general information was given about the specified experimental setups. Ball-on-flat wear experimental setups, experimental applications and experimental input-output parameters are mentioned. Although there are some standardization studies in this field, there are also original experimental setups that are different from the standards in various aspects. Experimental design is carried out with the Taguchi method using Minitab computer software. With the ANOVA method, the effects of the input parameters on the output parameters are calculated. The most important input parameters in the ball-on-flat wear experimental setup are the applied load, the reciprocating movement length (stroke), the movement speed, the temperature, the sliding distance and therefore the time. In addition, the use of anti-wear oils is important in these experimental setups. Mass loss, volume loss, friction coefficient and wear depth in the material are the most important output parameters. In addition, it is included in the output parameters group in cases such as surface images (SEM) and surface roughness.

Keywords: Abrasive wear, ball-on-flat, ANOVA, SEM

GİRİŞ

Aşınma birbirine göre izafi çalışan bütün maddelerde gözlemlenen bir olaydır. Aşınmadan dolayı makine parçalarında kütle kaybı, hacim kaybı, yüzey pürüzlülüğü değişimi, ısınma, yüzeylerde tabaka oluşumu gibi pek çok durum gerçekleşmektedir. Aşınmanın kritik değerlerin üzerine çıktığı uygulamalarda parçalarda hasarlanmalar meydana gelip ve bu sebeple üretimde aksamalar oluşmaktadır. Bu istenmeyen durumların gerçekleşmesini engellemek amacıyla aşınma özelliklerinin iyileştirilmesi için çeşitli deneyleri düzenekleri kullanılarak çalışmalar sürdürülmektedir.

Birbiriyle temas eden malzemelerde, sürtünme sonucunda meydana gelen malzeme kaybına aşınma adı verilmektedir (Er Ümit, 2018; Ulutan, 2007). Malzemenin türü, sertliği, pürüzlülüğü, zaman ve çevre gibi durumlar aşınmayı etkileyen parametrelerdir. Aşınmanın birçok çeşidi mevcuttur. Bunlar adhesif aşınma, korozif aşınma, yorulma aşınması, erozif aşınma ve abrazif aşınmadır. Adhesif aşınma, kayma sürtünmesi sonucu bir malzemedan kopan partikülün diğer malzemenin yüzeyine yapışması durumudur. Yorulma aşınması, zorlama neticesinde malzeme yüzeyinde ve iç yapısındaki mikro çatlakların dinamik ve tekrarlar yükler altında ilerlemesi ve kopması olarak adlandırılmaktadır (Turssi et al., 2006). Korozif aşınma, kimyasal bir madde ile temas eden bir malzeme yüzeyinde oluşan aşınma türüdür. Erozif aşınma ise sıvı ya da gaz akışkan içerisindeki parçacıkların malzeme yüzeyine çarpması sonucu oluşturduğu aşınma türüdür. Abrazif aşınma, bir malzeme yüzeyinin kendisinden daha sert bir malzeme tarafından hasara uğratılmasıdır.

Bu çalışmada abrazif aşınma deney düzeneği türü olan ball-on-flat deney düzeneği tanıtılacak ve deney parametreleri ile çıktılarından bahsedilecektir.

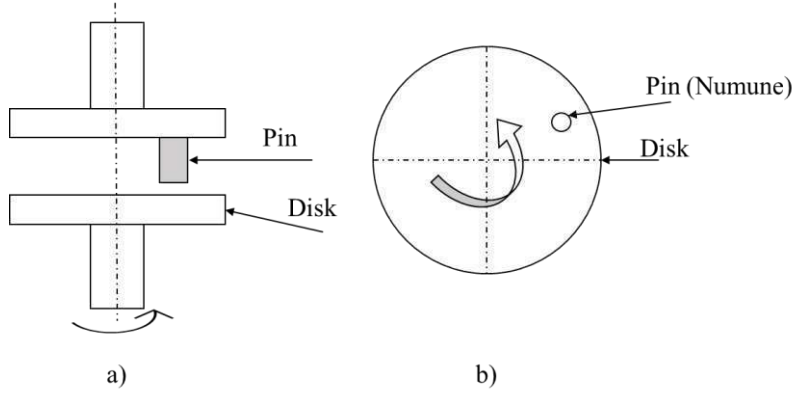
ABRAZİF AŞINMA DENEY DÜZENEKLERİ

Hareketi birbirine bağlı olan malzemelerden daha sert ve daha pürüzlü olan malzemenin diğer malzemedan parça kopmasına abrazif aşınma denir (Çelik et al., 2008). Abrazif aşınma pek çok sistemde karşılaşılan bir aşınma türüdür. Malzemelerin sertliği ile aşınma dayanımları doğru orantılıdır ancak abrazif aşınmada bu durum değişmektedir. Bu da aşınmanın, malzemenin mekanik özelliklerine bakılarak açıklanmasını zorlaştırmaktadır (Yu & Bhole, 1990). Bu durum malzemenin çeşitli çalışma koşullarındaki aşınma dayanımlarının gerçek çalışma şartlarında araştırılmasının önem arz ettiğini göstermektedir. Laboratuvar ve gerçek çalışma koşullarında aşınma dayanımının araştırılması için birçok deney düzeneği geliştirilmiştir. Bunlardan pin-on-disc, ball-on-flat aşınma deney düzenekleri hakkında bilgiler aşağıda verilmiştir.

Pin-on-Disc Aşınma Deney Düzeneği

Pin-on-disc aşınma deney düzeneği, laboratuvar ölçeğinde birçok metal-metal temas eden malzemelerin tribolojik performansını değerlendirmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Aşınma, ya kütle kaybı ya da temas halindeki cisimlerin geometrisindeki değişiklikler açısından değerlendirilebilir (Bressan et al., 2008). Genel olarak pin-on-disc aşınma deney düzeneği, sürtünme katsayısını, malzemelerin aşınma oranlarını ve farklı yağlayıcı katkı maddelerinin etkilerini araştırmak için kullanılmaktadır (Bortoleto et al., 2013).

Pin-on-disc aşınma deneyinde incelenmek istenen malzemenin durumuna göre aşınan malzeme disk ya da pinin aşındırıcı olarak kullanıldığı çalışmalar mevcuttur (Federici et al., 2018; Yang, 1999). Şematik gösterimi şekil 1'de verilmiştir.

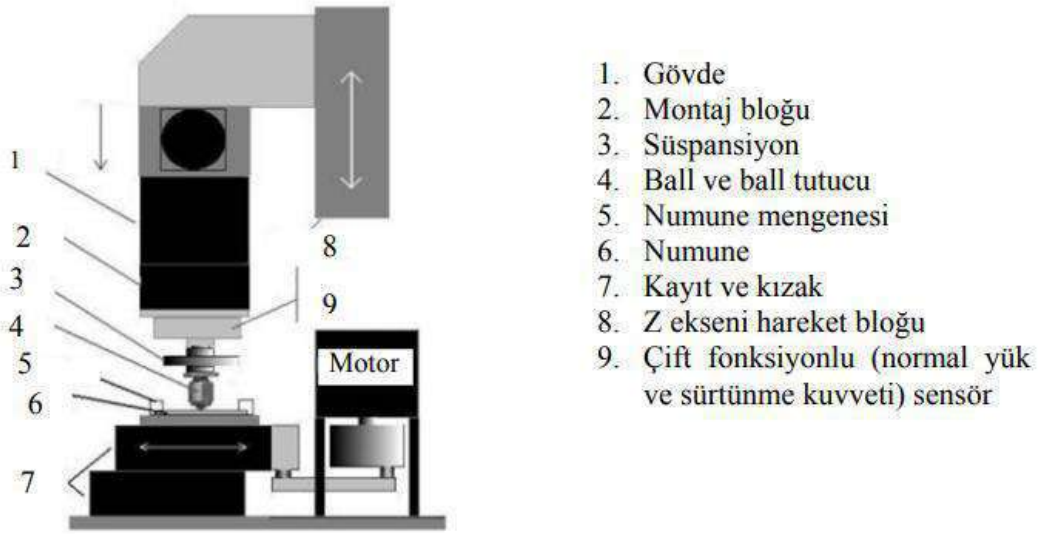


Şekil 1. Pin-on-disc aşınma deney düzeneğinin şematik diyagramı a) yan görünüşü b) üst görünüşü (Lan et al., 2017; So, 1996).

Şekil 1’de verilen şematikte pin-on-disc aşınma deney düzeneğinde bir motor vasıtasıyla disk ve pin arasında izafi hareket oluşturulur. Bu hareket sırasında birbirine temas eden disk ve pin üzerine belirli bir yük uygulanarak deney gerçekleştirilir. Aşındırıcı pin ve diskin temas yüzeylerinde aşınma gerçekleştirilmektedir. Bu deney düzeneklerinde dönme hız ve devirleri, toplam mesafe ve uygulanan yükler bağımsız değişkendir. Kütle kaybı, hacim kaybı, sürtünme katsayısı, sıcaklık bu deneylerden elde edilebilecek çıktı parametrelerindedir. Bu deneylerde deney başlatıldıktan sonra istenilen hıza ulaşılır ve bu hız deneyin sonuna kadar sabit tutulabilir. Ayrıca pin geometrisi silindirik olduğundan aşınmanın sonuna kadar aşınan yüzey alanı sabit kalmaktadır. Hız ve aşınma yüzey alanının sabit olması ball-on-flat deney düzeneğinden farklı olmasını sağlamaktadır.

Ball-on-Flat Aşınma Deney Düzeneği

Ball-on-flat aşınma deney düzeneğinde hareket lineer olarak gerçekleşir, belirli bir strok boyunda ve hıza bağlı olarak doğrultusu periyodik değişen formdadır. Lineer hareket eden bir numunenin yüzeyine yük altındaki bir topun (ball) temas ettirilmesiyle aşınma gerçekleştirilmektedir (Sharma et al., 2013). Bu aşınma deneyinde, uygulanan yük, ileri-geri hareket uzunluğu, hareket hızı, sıcaklık ve toplam yol en önemli parametrelerdir (ASTM G-133-05 Standardı). Toplam yol ve hız deney süresini belirlemektedir. Aşınmayı önlemek için kullanılan yağlayıcı aşınmayı en aza indirebilir ancak aşınmayı tamamen önleyememektedir (Kanat Salih, 2015). Bu nedenden dolayı yağlayıcı ortam için aşınma özelliklerinin belirlenmesi de önemlidir. Mevcut deney düzeneğinde numunelerin kuru ortamdaki aşınma davranışları incelenebildiği gibi yağlayıcı olan ortamdaki aşınma davranışları da incelenebilmektedir. Ayrıca sürtünme kuvveti de tespit edilerek yüzeyler arasındaki sürtünme katsayısı elde edilebilir. Şekil 2’de ball-on-flat aşınma düzeneğinin şematik gösterimi verilmiştir.



Şekil 2. Ball-on-flat aşınma deney düzeneği (Karabaşoğlu, 2008).

Şekil 2’de verilen şematikte kontrol panelleri kullanılarak numunenin bağlandığı kısmın hareket hızı ayarlanabilmektedir. Aşındırıcı topunun olduğu kısma ise yük konularak numuneyle aşındırıcı topun temas etmesi sağlanmaktadır. Aşındırıcı topun numuneyle ilk teması noktasaldır ve numuneyle birlikte kendisi de bir miktar aşınacağı için aşındırma yüzeyi zamanla artmaktadır.

Standart Ball-on-Flat Aşınma Deney Düzeneği

Bahsedilen aşınma deney düzeneği ball-on-flat deney düzeneğinin bir çeşididir. Bu deney yöntemi, doğrusal, ileri geri hareket eden bir düzlem üzerinde top geometrisi kullanarak seramiklerin, metallerin ve diğer aşınmaya dayanıklı malzemelerin abrazif aşınma karakterini belirlemek için kullanılmaktadır. Kayma yüzeyleri arasındaki bağıl hareketin yönü, kaymanın ileri, geri ve düz bir çizgide periyodik olarak gerçekleşmesini sağlayacak şekildedir. Bu deney standardı hem yağlayıcısız hem de yağlayıcı deney prosedürlerini kapsar. Bu standartta aşınma deneyi prosedürü yağlayıcı kullanan veya kullanmayan olarak iki sınıfa ayrılmaktadır. Her iki deney için pin ucu yarıçapı, strok uzunluğu, salınım frekansı, bağıl nem parametreleri sabit olarak kullanılırken, deneyde yağlayıcı kullanılıp kullanılmamasına göre; normal kuvvet, deney süresi, ortam sıcaklığı parametrelerine ait değerler farklıdır. Tablo 1’de aşınma deneyine ait bazı değerler verilmiştir.

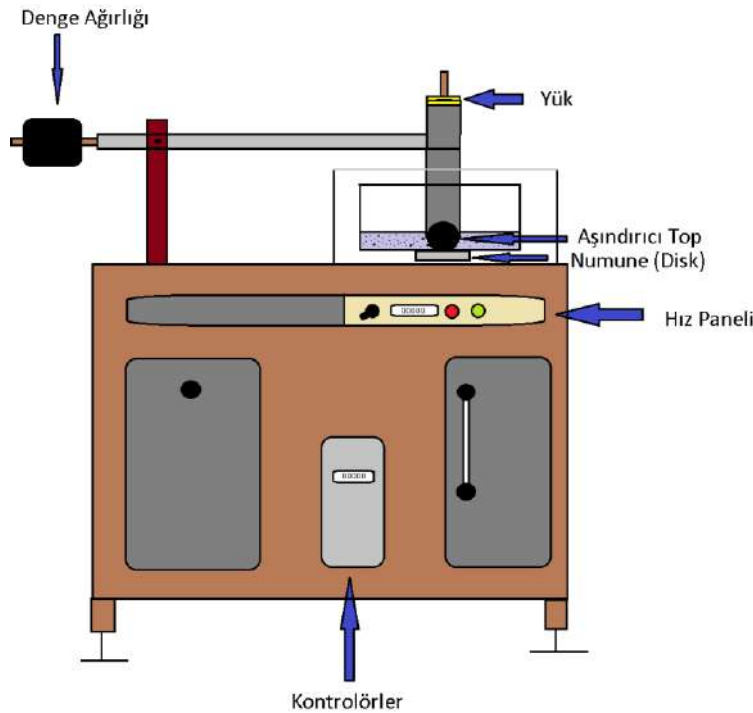
Tablo 1

Standart aşınma deney düzeneğine ait bazı parametre ve değerler.

Aşındırıcı top ucu yarıçapı	4,76 mm
Strok uzunluğu	10 mm
Salınım frekansı	5 Hz
Bağıl nem	%40-60

Tanımlan Ball-on-Flat Aşınma Deney Düzenegi

Tanımlan deney düzenegi standartta (ASTM G-133-05 Standardı) yer alan yağlayıcı ve yağlayıcısız test parametrelerinin tamamını karşılayacak şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca bilimsel çalışmalarda parametrik çalışmalara izin verilecek şekilde; yük, 5-65 N aralığında 5'er N'luk hassasiyete, 1-12 Hz arasındaki aşındırıcı top frekansını 0,25 Hz'lik hassasiyetle kontrol edilebilecek şekilde tasarlanmıştır. Literatürde benzer aşınma deney düzeneklerine rastlamak mümkündür (García-León et al., 2021). Deney düzenegi bir adet küre şeklindeki aşındırıcı top, aşındırıcı top üzerine yük konulması için yük bloğu, ağırlığı dengeleyecek yük ağırlığı, aşınacak numunenin ve yağlayıcının konulacağı hazne, hız paneli ve kontrolörlerden oluşmaktadır. Şekil 3'te söz konusu ball-on-flat aşınma deney düzenegi şematik olarak verilmiştir.



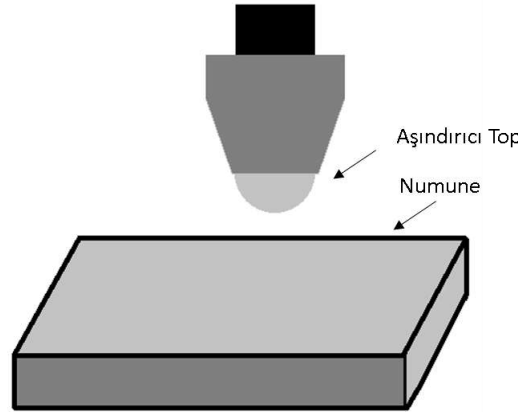
Şekil 3. Tasarlanan deney düzeneginin şematik gösterimi.

Şekil 3'te gösterilen deney düzeneginde motordan gelen tahrikle birlikte aşındırıcı top lineer olarak ileri-geri hareket etmektedir. Hareketin hızı ve toplam hareket mesafesi deney düzeneginin alt tarafında bulunan panellerden ayarlanmaktadır. Aşındırıcı topun kayma hızı ve toplam yola göre deney süre hesaplanabilir. Aşınacak numune sabit şekilde konumlandırılmaktadır. Aşındırıcı topun üstündeki yük bloğuna yük konularak numune yüzeyinde aşınma işleminin gerçekleşmesi sağlanmaktadır. Deney düzenegi üzerinde bulunan dinamometre vasıtasıyla aşınma boyunca gerçekleşen sürtünme kuvvetleri anlık olarak bilgisayara aktarılmakta ve grafik olarak veri çıkışı sağlanmaktadır.

MATERYAL VE METOT

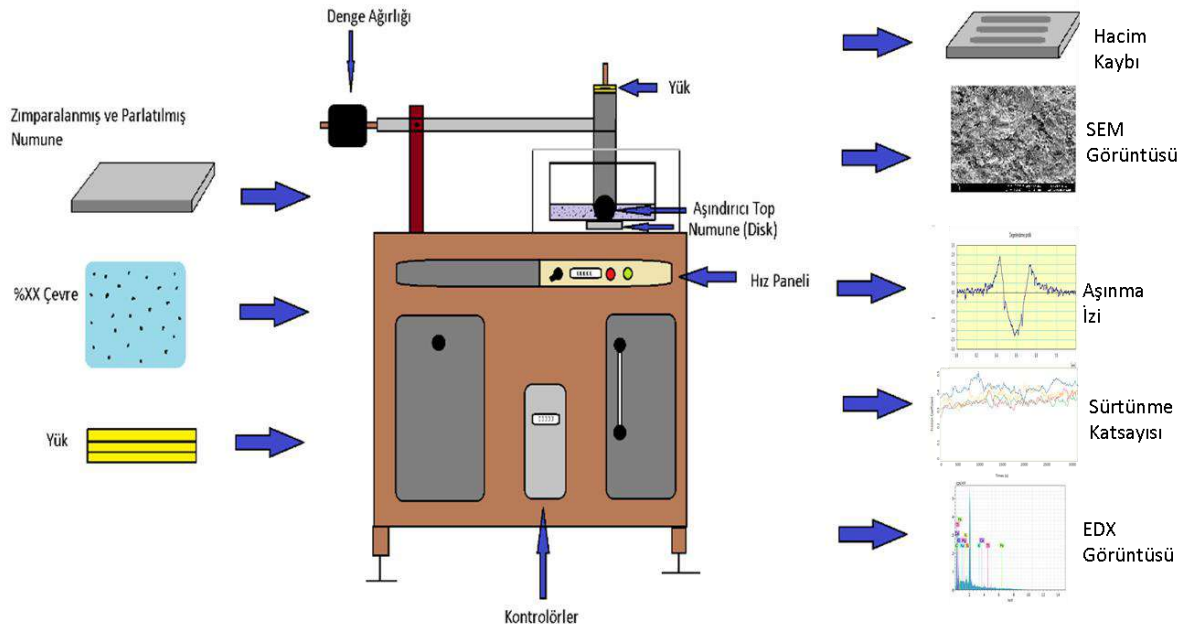
Ball-on-flat aşınma deney düzeneginde gerçekleştirilen deneylerde, belirlenen numunenin abrazyon aşınma davranışlarının incelenmesi mümkündür. Deneyin gerçekleştirilmesi için uygun adımların izlenmesi gerekmektedir. İlk olarak aşınması incelenecek olan numune ile küresel geometriye sahip aşındırıcı topun kimyasal kompozisyonunun belirlenmesi gerekmektedir. Belirlenen numunenin deney öncesinde zımpara işlemine tabi tutulması ve parlatılması deneyin daha sağlıklı gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Deneyde, numunenin

aşınma davranışı inceleneceği için küresel aşındırıcı topun daha sert bir malzeme olması gerekmektedir. Numune ile aşındırıcı topa ait örnek şema şekil 4’te verilmiştir.



Şekil 4. Numune ve Aşındırıcı Top.

Şekil 4’te verilen aşındırıcı top, deney düzeneğindeki bağlandığı noktada sabitlenmiş olup kendi etrafında dönmemelidir. Her deneyden sonra aşındırıcı topun değiştirilmesi gerekmektedir. Çünkü az miktarda da olsa aşındırıcı topta da aşınmalar meydana gelebilmektedir. Yağlayıcının seviyesi ASTM-G133-05 standartlarında olduğu gibi numunenin bir miktar üstünde olacak şekilde ayarlanmalıdır. Şekil 5’te ball-on-flat aşınma deneyi uygulama aşamaları verilmiştir.



Şekil 5. Tasarlanan deney düzeneği uygulama prosedürünün şematik görüntüsü.

Şekil 5’te görüldüğü üzere deneye başlamadan önce hazırlanan numuneyle birlikte gerekli yük ve yağlayıcı ortam koşulları sağlanmalıdır. Deneylerin gerçekleştirilmesi aşamasında öncelikle bağımsız değişkenler tespit edilmelidir. Bağımsız değişkenlerin tam faktöriyel olarak

denenmesinin zaman ve maliyet arttırdığı için Minitab yazılımı yardımıyla Taguchi metodu kullanılarak deney sayıları ve parametreleri tespit edilmektedir.

Yapılan deneylerden sonra numuneler temizlenir ve ardından neminden arındırılır. Numuneler SEM vasıtasıyla incelenmektedir. SEM ve profilometreden alınan aşınma izi bilgileri yardımıyla numuneye ait hacim kayıpları hesaplanmaktadır. Ayrıca numune ve aşındırıcı topa ait SEM görüntüleri yardımıyla aşınma sırasında gerçekleşen aşınma mekanizmaları ve yapıları incelenebilmektedir.

DENEY PARAMETRELERİ VE ÇIKTILAR

Ball-on-flat aşınma düzeneğiyle yağlayıcılı ve yağlayıcısız ortam şartları için aşınma davranışları tespit edilebilmektedir. Aşındırıcı topa uygulanan yük 5-65 N aralığında değiştirilebilir. Lineer hareketin sağlanması bir krank biyel sistemiyle gerçekleştirilmekte olup krankı hareket ettirecek olan motorun devri 0-50 dev/dk aralığında kontrol edilebilmektedir. Deney sırasında gerçekleşen sürtünme kuvvetleri anlık olarak dinamometreler vasıtasıyla ölçülmektedir. Hacim kayıpları ve aşınma derinlikleri aşınma deney düzeneğinden numune çıkarılarak ilgili cihazlar (SEM, profilometre, 3D topoğrafya) vasıtasıyla ölçülmektedir. Aşağıda aşınma deneyi esnasında kullanılan giriş ve çıkış parametreleri özetlemiştir.

Giriş Parametreleri

Ball-on-flat abrazif aşınma deneylerinde aşındırıcı topun, numune yüzeyini aşındırma miktarını birçok değişken etkilemektedir. Aşınma deneyinde aşındırıcı topa uygulanan yük, aşındırıcı topun kayma hızı ve yağlayıcı bağımsız değişken parametreler olarak kullanılmaktadır. Bu parametrelerin her birisinin aşınma sonucu üzerinde etkileri bulunmaktadır. Belirtilen parametrelerin sonuçlar üzerine olan etkileri ANOVA yöntemi ile belirlenebilmektedir (Kondul & Cetin, 2022).

Çıkış Parametreleri

Giriş parametrelerinin etkisi sonucunda meydana gelen aşınma, birçok farklı çıkış parametreleriyle değerlendirilebilir. Bu çıkış parametreleri ise kütle kaybı, hacim kaybı, sürtünme katsayısı ve aşınma derinliği olarak adlandırılmaktadır. Ayrıca yüzey pürüzlülüğü, yüzey görüntüleri ve elemental analiz (EDX) sonuçları diğer çıkış parametreleri grubunda yer almaktadır. Giriş parametrelerinin hangi oranlarda çıkış parametreleri üzerinde etkili olduğu, ANOVA yöntemi kullanılarak belirlenebilmektedir.

İstatistiksel Analiz

Giriş parametresi olarak 3 farklı yük, 3 farklı yağlayıcılı ortam ve 3 farklı kayma hızına sahip bir deney sisteminin tam faktöriyel olarak denemesi için gerekli deney sayısı 27'dir. Minitab yardımıyla Taguchi metodu yardımıyla yapılması gereken deney sayısı 9'a indirgenmektedir. Ayrıca bu metot verilen deneylerin kontrolü için kontrol deney parametrelerini de vermektedir.

ANOVA ile giriş parametrelerinin çıkış parametreleri üzerine olan etkileri incelenmektedir. Bununla beraber ANOVA için yük, yağlayıcılı ortam, kayma hızından alınan veriler seçilen yöntemle göre formülize edilir. Burada ilişki tanımlamalarının nasıl yapıldığı da önemlidir. Örnek uygulamalarda bu ilişkilerin varyans kaynağı olarak yük, yağlayıcılı ortam, kayma hızının yanında yük*yük, yağlayıcılı ortam*yağlayıcılı ortam, kayma hızı*kayma hızı ayrıca yük*kayma hızı, yük*yağlayıcılı ortam, yağlayıcılı ortam* kayma hızı şeklinde de kullanıldığı görülmektedir (Cetin & Korkmaz, 2020).

Burada ayrıca hata, p değeri ve R² değerleri çalışmanın doğruluğunun yorumlanması amacıyla kullanılmaktadır. p≤0.05 olması deneyde elde edilen verilerin güvenilir olduğunu ifade etmesi açısından önemlidir(Mendeş et al., 2005).

Çalışmada ayrıca üzerinde deneyler gerçekleştirilmeyen parametrelerden elde edilecek sonuçlar; yapılmış deneyler ve regresyon analizi vasıtasıyla türetilen formül kullanılarak tahmin edilecektir. Burada kullanılan denklem türetme yöntemine göre formül 1'e benzer formüller türetilir.

$$\begin{aligned} \text{Kütle kaybı} = & a + b * \text{yük} + c * \text{kayma hızı} + \zeta * \text{yağlayıcılı ortam} + d * \text{yük} * \text{yük} + e \\ & * \text{kayma hızı} * \text{kayma hızı} + f * \text{yağlayıcılı ortam} * \text{yağlayıcılı ortam} \end{aligned} \quad (1)$$

SONUÇLAR

Abrazif aşınma deneylerindeki en önemli parametrelerin yapılan literatür araştırmalarında ortam koşulları, uygulanan yük ve hız olduğu görülmektedir. Ortam koşullarını belirleyen önemli faktörlerden birisi yağlayıcılardır. Kullanılan yağlayıcının içerisinde bulunan partiküller, numunedeki aşınmayı artırmakta veya azaltmaktadır. Aşındırıcı topa uygulanan dik kuvvet ile aşınma miktarı doğru orantılıdır. Girdi değişkenleri arasından aşınma üzerinde en az etkisi olan parametre kayma hızıdır.

Abrazif aşınma için birçok deney düzeneği mevcuttur. Doğru ve hızlı sonuçlar elde etmek için lineer ileri geri kaymalı aşınma deneyi durumunda aşınma hacminin hesaplanması için birçok deney düzeneği kullanılmaktadır (Sharma et al., 2013). Abrazif aşınma deneyleri için kullanılabilen yöntemlerden bazıları pin-on-disc ve ball-on-flat deney düzeneğidir.

Yapılan literatür araştırmasına göre ball-on-flat aşınma deneyinde numunenin ileri-geri hareketi esnasında kullanılan tahrik mekanizması lineer krank biyel mekanizmasına benzer olup, sabit olmayan hız ve ivme değerleri gözlemlenmektedir (Hroncová et al., 2012).

Ball-on-flat deney düzeneği ile asıl hesaplanmak istenen aşındırıcı top ile lineer hareket eden numunenin yüzeyindeki aşınma hacmi ve aşınma derinliğidir. Ayrıca kinetik sürtünme katsayı değeri de hesaplanabilmektedir. Sürtünme katsayısı arttıkça aşınma miktarı da artmaktadır. Bu durum numuneden daha fazla hacim ve ağırlık kaybı gerçekleşmesine sebep olmaktadır.

Tanımlan Ball-on-Flat aşınma deney düzeneği vasıtasıyla girdi değişkenlerinin hassas olarak ayarlanabilmesi yapılacak olan bilimsel çalışmalar esnasında araştırmacılara örnekleme, ölçme alanlarında esneklik kazandıracak ve yapılan çalışmanın özgün değerine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Bortoleto, E. M., Rovani, A. C., Seriacopi, V., Profito, F. J., Zachariadis, D. C., Machado, I. F., Sinatora, A., & Souza, R. M. (2013). Experimental and numerical analysis of dry contact in the pin on disc test. *Wear*, 301(1–2), 19–26.
- Bressan, J. D., Daros, D. P., Sokolowski, A., Mesquita, R. A., & Barbosa, C. A. (2008). Influence of hardness on the wear resistance of 17-4 PH stainless steel evaluated by the pin-on-disc testing. *Journal of Materials Processing Technology*, 205(1–3), 353–359.
- Çelik, O. N., Ömür, A., Gaşan, H., Er, Ü., & Aydınbeyli, N. (2008). *Borlanmış AISI 1030 Çeliğinin Abrazif Aşınma Özellikleri*.
- Cetin, M. H., & Korkmaz, S. (2020). Investigation of the concentration rate and aggregation behaviour of nano-silver added colloidal suspensions on wear behaviour of metallic materials by using ANOVA method. *Tribology International*, 147, 106273. <https://doi.org/10.1016/J.TRIBOINT.2020.106273>

- Er Ümit. (2018). Sertleştirilmiş AISI 51B60H Borlu Çeliğinin Abrasif Aşınma Davranışı Abrasive. *1. International Symposium on Innovative Approaches in Scientific Studies*, 2, 297–301.
- Federici, M., Gialanella, S., Leonardi, M., Perricone, G., & Straffelini, G. (2018). A preliminary investigation on the use of the pin-on-disc test to simulate off-brake friction and wear characteristics of friction materials. *Wear*, 410–411, 202–209.
- García-León, R. A., Martínez-Trinidad, J., Zepeda-Bautista, R., Campos-Silva, I., Guevara-Morales, A., Martínez-Londoño, J., & Barbosa-Saldaña, J. (2021). Dry sliding wear test on borided AISI 316L stainless steel under ball-on-flat configuration: A statistical analysis. *Tribology International*, 157, 106885.
- Hroncová, D., Binda, M., Šarga, P., & Kičák, F. (2012). Kinematical analysis of crank slider mechanism using MSC ADAMS/View. *Procedia Engineering*, 48, 213–222.
- Karabaşoğlu, M. (2008). *Aşınma Deney Cihazı Tasarımı Ve İmalatı*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kondul, B., & Cetin, M. H. (2022). Increasing the wear resistance of railway switches with boron coating and analysis of tribological performance by ANOVA method. *Wear*, 488–489, 204132.
- Lan, P., Polychronopoulou, K., Zhang, Y., & Polycarpou, A. A. (2017). Three-body abrasive wear by (silica) sand of advanced polymeric coatings for tilting pad bearings. *Wear*, 382–383(December 2016), 40–50.
- Mendeş, M., Subaşı, S., & Başpınar, E. (2005). Bilimsel Çalışmalarda P-Değerinin Rapor Edilmesi (P<0.01?, P<0.05?, P>0.05?). *Tarım Bilimleri Dergisi*, 11(4), 1. https://dergipark.org.tr/tr/doi/10.1501/Tarimbil_0000000565
- Sharma, S., Sangal, S., & Mondal, K. (2013). On the optical microscopic method for the determination of ball-on-flat surface linearly reciprocating sliding wear volume. *Wear*, 300(1–2), 82–89.
- So, H. (1996). Characteristics of wear results tested by pin-on-disc at moderate to high speeds. *Tribology International*, 29(5), 415–423.
- Turssi, C. P., Ferracane, J. L., & Ferracane, L. L. (2006). Wear and fatigue behavior of nano-structured dental resin composites. *Journal of Biomedical Materials Research - Part B Applied Biomaterials*, 78(1), 196–203.
- Ulutun, M. (2007). *AISI 4140 Çeliğinin Yüzey Sertleştirme İşlemleri Ve Kaplama Yöntemleri Sonrası Mekanik Davranışlarının Araştırılması*. Doktora Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- Yang, L. J. (1999). Pin-on-disc wear testing of tungsten carbide with a new moving pin technique. *Wear*, 225–229(I), 557–562.
- Yu, H. J., & Bhole, S. D. (1990). Development of a prototype abrasive wear tester for tillage tool materials. *Tribology International*, 23(5), 309–316.

STOCHASTIC OPTIMIZATION OF BEAD GEOMETRY PARAMETERS WITH NONLINEAR NEURO REGRESSION ANALYSIS FOR SUBMERGED ARC WELDMENT PROCESS

Halil İbrahim YAVUZ¹, Melih SAVRAN^{2*}, Levent AYDIN³

¹ İzmir Katip Çelebi Univ., Department of Mechanical Engineering, İzmir, Turkey,

ORCID: 0000-0002-9598-8618

² İzmir Katip Çelebi Univ., Department of Mechanical Engineering, İzmir, Turkey,

ORCID: 0000-0001-8343-1073

³ İzmir Katip Çelebi Univ., Department of Mechanical Engineering, İzmir, Turkey,

ORCID: 0000-0003-0483-0071

Abstract

The present study aims to mathematical modeling and optimization of bead geometry parameters for submerged arc weldment. In this regard, while bead width and reinforcement were minimized, penetration was maximized. Here, voltage, wire-speed, traverse speed, and stick out were selected as design variables. The data used in the present study was taken from a relevant study from literature. Linear, rational, quadratic, trigonometric, exponential, and logarithmic models were used to predict accurately the experimental results regarding bead width, reinforcement, and penetration of submerged arc weldment. The data was separated into three sets in the mathematical modeling process, each having 80%, 15%, and 5% of the total data. The first set was used for training, the second for testing, and the third for validation. The coefficient of determination values (R^2), which shows the correlation between the actual and predicted values, were considered as success criteria. Thus, models having an R^2 value of 0.85 and above were used as the objective function in the optimization process. In the present study, the logarithmic model well fit with actual results of bead width and penetration, while the rational model gave the best prediction regarding reinforcement. Four different direct search methods, Differential Evolution (DE), Nelder Mead (NM), Random Search (RS), and Simulated Annealing (SA), were performed to enhance the robustness and reliability of the optimization process. The minimum bead width, minimum reinforcement, and maximum penetration values were obtained as 6.97 mm, 1 mm, and 13 mm, respectively for optimum submerged arc weldment process.

Model	
Second order logarithmic nonlinear (SLN)	$Y=1356.231-134.792\text{Log}(x_1)+63.018\text{Log}(x_1)^2+14.274\text{Log}(x_2)-9.098\text{Log}(x_2)^2-70.654\text{Log}(x_1x_2)+173.332\text{Log}(x_3)-0.064\text{Log}(x_3)^2-177.640\text{Log}(x_1x_3)+130.312\text{Log}(x_2x_3)-100.931\text{Log}(x_4)+50.624\text{Log}(x_4)^2-59.691\text{Log}(x_1x_4)-50.212\text{Log}(x_2x_4)-133.152\text{Log}(x_3x_4)$
Second order rational Nonlinear (SRN)	$Y=0.548+0.916x_1+3.183x_1^2+5.025x_2-10.090x_1x_2+7.919x_2^2+1.336x_3-3.743x_1x_3+6.881x_2x_3+0.535x_3^2+3.295x_4-5.632x_1x_4+9.456x_2x_4+1.247x_3x_4+2.471x_4^2/(-1.223+2.940x_1+1.487x_1^2-2.016x_2-5.817x_1x_2+8.194x_2^2+0.479x_3+13.842x_1x_3-24.453x_2x_3-0.118x_3^2-0.545x_4-2.956x_1x_4+4.457x_2x_4-13.163x_3x_4+1.567x_4^2)$
Second order logarithmic	$Y=516.761-347.010\text{Log}(x_1)+49.740\text{Log}(x_1)^2-73.251\text{Log}(x_2)+21.432\text{Log}(x_1)\text{Log}(x_2)+2.471\text{Log}(x_2)^2+41.867\text{Log}(x_3)-$

Objective	Model	R^2_{train}	R^2_{test}	R^2_{valid}	Method	Output	Design variables
nonlinear (SLN) $10.519\text{Log}(x_1)\text{Log}(x_3)-4.786\text{Log}(x_2)\text{Log}(x_3)+0.531\text{Log}(x_3)^2+98.583\text{Log}(x_4)-$ $12.541\text{Log}(x_1)\text{Log}(x_4)-2.226\text{Log}(x_2)\text{Log}(x_4)+0.597\text{Log}(x_3)\text{Log}(x_4)-$ $7.753\text{Log}(x_4)^2$							
Minimum Bead Width	SLN	0.99	0.97	0.93	DE	6.97 mm	$x_1 = 33.55$ $x_2 = 2$ $x_3 = 0.9$ $x_4 = 29.89$
					NM	8.19 mm	$x_1 = 33.55$ $x_2 = 6$ $x_3 = 0.9$ $x_4 = 29.89$
					RS	6.97 mm	$x_1 = 33.55$ $x_2 = 2$ $x_3 = 0.9$ $x_4 = 29.89$
					SA	6.97 mm	$x_1 = 33.55$ $x_2 = 2$ $x_3 = 0.9$ $x_4 = 29.89$
Minimum Reinforcement	SRN	0.97	0.97	0.98	DE	1 mm	$x_1 = 33.85$ $x_2 = 2$ $x_3 = 0.9$ $x_4 = 33$
					NM	1 mm	$x_1 = 33.85$ $x_2 = 2$ $x_3 = 0.9$ $x_4 = 33$
					RS	1 mm	$x_1 = 33.85$ $x_2 = 2$ $x_3 = 0.9$ $x_4 = 33$
					SA	1 mm	$x_1 = 33.85$ $x_2 = 2$ $x_3 = 0.9$ $x_4 = 33$
Maximum Penetration	SLN	0.97	0.95	0.97	DE	13 mm	$x_1=41$ $x_2=6$ $x_3=0.3$ $x_4=25$
					NM	13 mm	$x_1=41$ $x_2=6$ $x_3=0.3$ $x_4=25$
					RS	13 mm	$x_1=41$ $x_2=6$ $x_3=0.3$ $x_4=25$
					SA	13 mm	$x_1=41$ $x_2=6$ $x_3=0.3$ $x_4=25$

Keywords: Submerged arc weldment, bead geometry parameters, neuro regression, stochastic optimization

**STOCHASTIC OPTIMIZATION OF BATTERY PACK ENCLOSURE BASED ON
NONLINEAR NEURO-REGRESSION ANALYSIS**

Zeynep GUNTEKIN¹, Melih SAVRAN², Levent AYDIN³

¹ İzmir Katip Çelebi Univ., Department of Mechanical Engineering, İzmir, Turkey,

ORCID: 0000-0003-4367-477X

² İzmir Katip Çelebi Univ., Department of Mechanical Engineering, İzmir, Turkey,

ORCID: 0000-0001-8343-1073

³ İzmir Katip Çelebi Univ., Department of Mechanical Engineering, İzmir, Turkey,

ORCID: 0000-0003-0483-0071

Abstract

Due to End-of-Life Vehicles Directives and emission limits regulations (Euro 5 & Euro 6), research on environmentally friendly and lightweight electric vehicle components has become mandatory in the automotive industry. The Lithium-ion battery pack consisting of an assembly of battery modules is one of the most important main components for electric vehicles. During the operation of the electric vehicle, the battery pack and its enclosure are subjected to different mechanical loads, which cause stresses and deformations. Also, weight reduction should always be considered during the design phase, as the range of the vehicle and the battery pack's service life can be increased by using lighter components. Therefore, the battery package enclosure design that is lighter and resistant to mechanical loads becomes necessary for electric vehicles. This study aims to minimize deformation and mass, and maximize natural frequency for electric vehicle's battery pack enclosure by non-linear neuro regression analysis and stochastic optimization methods. The data set regarding the battery package enclosure was taken from the literature. The optimum values of the design parameters; (i) battery case wall thickness (x_1), (ii) battery case bottom thickness (x_2), (iii) module bottom thickness (x_3), (iv) long wall thickness of battery module (x_4), (v) wide wall thickness of battery module (x_5) and (vi) temperature (x_6) were determined. In this regard, optimization algorithms Differential Evolution, Nelder Mead, Simulated Annealing, and Random Search were used to find the best design. Polynomial, trigonometric and logarithmic models were employed to define emerging results mathematically. It was found that the second-order logarithmic model, the second-order polynomial model, and the linear model are appropriate to indicate the deformation, frequency, and mass of battery package enclosure, respectively. As a result, the minimum deformation, minimum mass, and maximum frequency were obtained as 0.0015 m, 98.47 Hz, and 12.37 kg, respectively, for the battery-package enclosure.

Objective	Model	R^2_{train}	R^2_{test}	R^2_{valid}	Output	Design variables
Minimum Deformation	SLN	0.99	0.84	0.92	0.0015 m	$x_1 = 1.11$ $x_2 = 1.13$ $x_3 = 1.55$ $x_4 = 1.79$ $x_5 = 3.70$ $x_6 = 49.39$
Minimum Mass	L	0.99	0.99	0.99	12.37 kg	$x_1 = 0.95$ $x_2 = 1.13$ $x_3 = 0.92$ $x_4 = 1.05$ $x_5 = 2.18$ $x_6 = 29.18$

Maximum Natural Frequency	SPN	0.99	0.84	0.84	98.47 hz	$x_1 = 0.95$ $x_2 = 1.13$ $x_3 = 1.55$ $x_4 = 1.05$ $x_5 = 3.70$ $x_6 = 49.43$
Model Name	Model					
Second order logarithmic nonlinear (SLN)	$Y = 0.004559 - 0.001901\text{Log}(x_1) + 0.001582\text{Log}(x_1)^2 - 0.006406\text{Log}(x_2) - 0.000721\text{Log}(x_1)\text{Log}(x_2) + 0.000011\text{Log}(x_2)^2 - 0.000551\text{Log}(x_3) + 0.001168\text{Log}(x_1)\text{Log}(x_3) + 0.000205\text{Log}(x_2)\text{Log}(x_3) + 0.000846\text{Log}(x_3)^2 + 0.000857\text{Log}(x_4) + 0.000392\text{Log}(x_1)\text{Log}(x_4) + 0.000293\text{Log}(x_2)\text{Log}(x_4) - 0.000801\text{Log}(x_3)\text{Log}(x_4) + 0.000446\text{Log}(x_4)^2 - 0.001988\text{Log}(x_5) + 0.000833\text{Log}(x_1)\text{Log}(x_5) + 0.000757\text{Log}(x_2)\text{Log}(x_5) + 0.000100\text{Log}(x_3)\text{Log}(x_5) + 0.000409\text{Log}(x_4)\text{Log}(x_5) - 0.000187\text{Log}(x_5)^2 - (8.253669 \times 10^{-6})\text{Log}(x_6) - 0.000045\text{Log}(x_1)\text{Log}(x_6) + 0.001506\text{Log}(x_2)\text{Log}(x_6) - 0.000076\text{Log}(x_3)\text{Log}(x_6) - 0.000502\text{Log}(x_4)\text{Log}(x_6) + 0.000354\text{Log}(x_5)\text{Log}(x_6) - 0.000095\text{Log}(x_6)^2$					
Linear (L)	$Y = 2.300 + 2.828x_1 + 2.385x_2 + 1.152x_3 + 1.500x_4 + 0.935x_5 + 0.000x_6$					
Second order polynomial nonlinear (SPN)	$Y = 32.216 + 41.304x_1 - 13.972x_1^2 + 11.422x_2 + 1.376x_1x_2 + 0.224x_2^2 - 0.441x_3 + 0.055x_1x_3 + 4.980x_2x_3 - 4.011x_3^2 - 6.978x_4 + 7.268x_1x_4 + 0.454x_2x_4 + 0.543x_3x_4 - 1.442x_4^2 + 13.694x_5 - 3.147x_1x_5 - 3.662x_2x_5 + 0.352x_3x_5 + 0.238x_4x_5 - 0.155x_5^2 + 0.654x_6 - 0.316x_1x_6 - 0.343x_2x_6 + 0.178x_3x_6 - 0.062x_4x_6 - 0.121x_5x_6 + 0.006x_6^2$					

Keywords: stochastic optimization, neuro-regression approach, electric vehicle, battery pack enclosure, deformation, mass, natural frequency

DH36 ÇELİK BİR YAPI ÜZERİNDE İLETİLEBİLİRLİK YAKLAŞIMI İLE HASAR TESPİT METODOLOJİSİNİN UYGULANMASI

Merve KARA¹, Eser YARAR¹, Hakan UÇAR², Sedat KARABAY¹

¹Kocaeli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği, Kocaeli, Türkiye,
ORCID Numarası: 0000-0002-4444-0898

¹Kocaeli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği, Kocaeli, Türkiye,
ORCID Numarası: 0000-0003-1187-5382

²Piri Reis Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği, İstanbul, Türkiye,
ORCID Numarası: 0000-0001-8602-801X

¹Kocaeli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği, Kocaeli, Türkiye,
ORCID Numarası: 0000-0002-3258-0957

Özet

Yapısal sistemlerde hasarın erken tespiti büyük önem taşımaktadır. Bu yüzden hasarın tespiti ve yeri için son yıllarda birçok yöntem önerilmiştir. Bunlardan biri de titreşim tabanlı hasar tespit yöntemlerinden iletilebilirlik yöntemidir. Bu çalışmada sabit mesnetlenmiş bir yapı üzerinde bulunan hasarın varlığı ve konumu iletilebilirlik yöntemi ile tespit edilmeye çalışılmıştır. Malzeme olarak harp gemilerinde kullanılan ve düşük karbon seviyesine sahip DH36 çeliği kullanılmıştır. DH36 çeliği yüksek mukavemetli, deniz şartlarına dayanıklı bir malzemedir. Bu nedenle açık denizlerde kullanmaya elverişlidir. Çalışmada ilk önce hasarsız daha sonra hasarlı yapı üzerinde nümerik olarak modal analizler gerçekleştirilmiş ve yapının doğal frekansları bulunmuştur. Doğal frekanslarda değişiklik olması hasarın varlığına işaret edebilirken konumu hakkında bilgi vermemektedir. Modal analizden sonra hasarsız yapıya farklı büyüklüklerde, farklı konumlardan kuvvetler uygulanmış, hasarlı yapıya aynı konumlardan kuvvetler uygulanarak harmonik analizler gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucu elde edilen frekans yanıt fonksiyonları kullanılarak iletilebilirlik ve hasar indeksleri hesaplanmıştır. Hasar indeksleri yardımı ile istatistiksel yöntemler kullanılarak hasarın muhtemel konumu tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan TOPSIS, Moora Oran ve Moora Referans Noktası kullanılmış ve hasarın olabileceği en olası senaryo belirlenmiştir. Böylelikle bu çalışma ile, çok kriterli karar verme teknikleri ile birleştirilen iletilebilirlik yönteminin, hasarı ve en olası yerini tespit etmek için kullanılabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Harmonik analiz, hasar tespiti, iletilebilirlik, modal analiz, yapısal sağlık izleme

Abstract

Early detection of damage in structural systems is of great importance. Therefore, many methods have been proposed in recent years for the detection and location of the damage. One of them is the transmissibility method, which is a vibration-based method. In this study, the presence and location of the damage on a rigidly supported structure was tried to be determined by the transmissibility method. DH36 steel, which is used in warships and has a low carbon level, is used as material. DH36 steel is a high-strength, marine-resistant material. Therefore, it is suitable for use in open seas. In the study, first, modal analysis was carried out on the undamaged structure and then on the damaged structure, and the natural frequencies of the structure were found. While changes in natural frequencies may indicate the presence of damage, it does not provide information about its location. After the modal analysis, forces of different magnitudes and different positions were applied to the undamaged structure, and harmonic analyzes were carried out by applying forces from the same positions to the damaged structure. Transmissibility and damage indices were calculated using the frequency response functions obtained as a result of the analysis. With the help of damage indices, the probable location of the damage was tried to be determined by using statistical methods. For this purpose, TOPSIS, Moora Ratio and Moora Reference Point, which are multi-criteria decision making methods, were used and the most probable scenario where the damage could occur was determined. Thus, with this study, it has been determined that the transmissibility method combined with multi-criteria decision making techniques can be used to detect the damage and its most probable location.

Keywords: Harmonic analysis, damage detection, transmissibility, modal analysis, structural health monitoring

GİRİŞ

Bir yapıyı izleme ve hasarı mümkün olan en erken aşamada tespit etme mühendislik alanında oldukça önemlidir. Çünkü havacılık, denizcilik, inşaat vb. alanlarda tespit ya da tamir edilemeyen hasarlar yıkıcı etkilere sebep olabilir. Hasar, bir sistemde kasıtlı veya kasıtsız olarak meydana gelen ve o sistemin mevcut veya gelecekteki performansını olumsuz yönde etkileyen değişiklikler olarak tanımlanır [1]. Hasarın oluşmasından sonra hasarın tespitini, konumunu, büyüklüğünü ve yapının kalan ömrünü belirlemek için yapısal sağlık izleme tekniği kullanılır. Yapısal sağlık izleme, periyodik aralıklarla ölçümler yapılarak bir yapının belirli bir süre boyunca gözlemlenmesini ve sistemin mevcut sağlık durumunu belirlemek için bu özelliklerin analizini içerir. Bu tür yapısal izlemeler için çeşitli tahribatsız muayene yöntemleri mevcuttur. Ultrasonik yöntemler, radyografi, manyetik parçacıklar, girdap akımları ve akustik emisyonlar gibi tahribatsız teknikler, yapının yüzeyinde görünmeseler bile hasarları tespit etme ve yerini belirleme yeteneğine sahiptir. Bu yöntemlerin ana dezavantajları, çok küçük alanların incelenmesini gerektirmeleri ve bu nedenle hasar yerinin önceden tahmin edilmesine ihtiyaç duymalarının yanı sıra yapının o kısmına erişimlerinin olması gerekmektedir. Bu tip zorlukların üstünden gelmek için daha otonom metotlar geliştirilmiştir. Bunlardan biri de titreşim tabanlı hasar tespit yöntemidir.

Titreşim tabanlı hasar tespit yöntemlerinde yapıdaki muhtemel hasarın varlığını tespit etmek, konumunu ve büyüklüğünü belirlemek için yapının dinamik karakteristiklerindeki (doğal frekans, mod şekli, sönüm oranı vb.) farklılıklar karşılaştırılır. Hasar tespiti için, bir sistemin hasar durumu Rytter, Brincker [2] tarafından sistemde hasarın olup olmadığı, hasarın konumu, türü, şiddeti ve yapının kalan ömrü olarak beş aşamalı bir süreç tanımlanmıştır.

Yapısal sistemlerde hasarın tespiti ve yeri için kullanılacak yöntemlerden biri de titreşim tabanlı hasar tespit yöntemlerinden iletilebilirlik yöntemidir. Maia ve arkadaşları [3], bu konuda sayısal simülasyonlar sunmuş ve frekans yanıt fonksiyonlarını kullanarak sonuçlarla bir karşılaştırma yapmışlardır. Önerilen tekniği doğrulamak için deneysel testler de yapmışlardır. Mares ve arkadaşları [4], kuvvetin yerinin ve şiddetinin bilindiği durumda ölçülen dinamik cevaplar yoluyla iletilebilirlik verilerini kullanarak hasarı değerlendirmek için genetik algoritmaları kullanmıştır. Zhao ve arkadaşları [5], hasarın tespiti ve konumu için doğrusal olmayan frekans yanıt fonksiyonlarının iletilebilirliğine dayalı bir yöntem sunmuştur. Yöntemi doğrulamak için hem sayısal hem de deneysel çalışma yapmışlardır. Zhou [6], yapısal zorlanmış dinamik tepki verileri ile Mahalanobis mesafesini kullanan bir hasar tespit yaklaşımı önermiştir. Zhou, Figueiredo [7] yeni bir iletilebilirliğe dayalı hasar tespiti ve niceleme yaklaşımı önermişlerdir. Hasarın ciddiyetini tespit etmek ve tanımlamak için bir hassas-hasar göstergesi tanımlanmış ve diğer yazarlar tarafından geliştirilen bir gösterge ile karşılaştırmışlardır. Canales, Mevel [8], çalışmalarında istatistiksel yaklaşıma dayalı olarak frekans alanında çalışan, yalnızca çıktı ile ilgilenen yeni bir hasar tespit testi sunmuşlardır.

Bu çalışmada sabit mesnetli bir yapı üzerinde hasar tanımlanmış, modal ve harmonik analizler gerçekleştirilmiştir. İletilebilirlik yöntemi çok kriterli karar verme tekniklerinden TOPSIS, Moora Oran, Moora Referans Noktası Yöntemleri ile birleştirilerek hasarın varlığı ve konumu tespit edilmeye çalışılmıştır.

İLETİLEBİLİRLİK

İletilebilirlik, farklı koordinatlarda ölçülen tepkiler arasındaki oran olarak tanımlanır. Yükleme koşullarının bilinmesini gerektirmez. Yalnızca çıktılarla ilgilenir. Pratik, uygulanabilir ve operasyonel bir metot olarak ön plana çıkmıştır. Yapının günlük kullanımı sırasında, gerçek çalışma koşulları altında hasar tespiti yapabildiği için araştırmacılar tarafından tercih

edilmektedir. Zaman ve maliyet açısından da efektiftir. İletilebilirlik analitik olarak aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

i noktası ile j referans noktası arasındaki iletilebilirlik denklem (1)'de gösterildiği şekilde hesaplanır.

$$T_{i,j}(w) = X_i(w) / X_j(w) \quad (1)$$

Burada X_i ve X_j , belirli bir koordinatta uygulanan harmonik bir kuvvet için sırasıyla $X_i(t)$ ve $X_j(t)$ sistem yanıtlarının kompleks genlikleridir.

İletilebilirlik Gücü (TP), iletilebilirliğin logaritmasının normu olarak tanımlanır.

$$TP_{ij}(w) = |\log T_{ij}(w)| \quad (2)$$

Hasar Gücü (DP), hasarlı ve hasarsız iletilebilirlik güçleri arasındaki spektral ağırlık olarak tanımlanır.

$$DP_{ij}(w) = TP_{ijD}(w) - TP_{ijH}(w) / TP_{ijH}(w) \quad (3)$$

Hasar İndeksi (DI) olarak adlandırılan tek boyutlu, gerçek değerli hasar özelliğini tanımlamak için tek tip bir ağırlıklandırma fonksiyonu kullanılır.

$$DI_{ij}(w) = |\sum DP_{ij}(w)| \quad (4)$$

Hasar indeksi, 0 ve 1 arasında değişir. İndeks 1'e yakın oldukça hasar olasılığı artmaktadır.

ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME TEKNİKLERİ

115

Çok kriterli karar verme teknikleri (ÇKKV), karar verenin çok sayıda seçenektan oluşan bir kümede en az iki kriterle yaptığı seçimdir. Bu konuda çok sayıda ÇKKV tekniği yer alırken bu çalışmada, en yaygın olan TOPSIS, Moora Oran ve Moora Referans Noktası teknikleri kullanılmıştır.

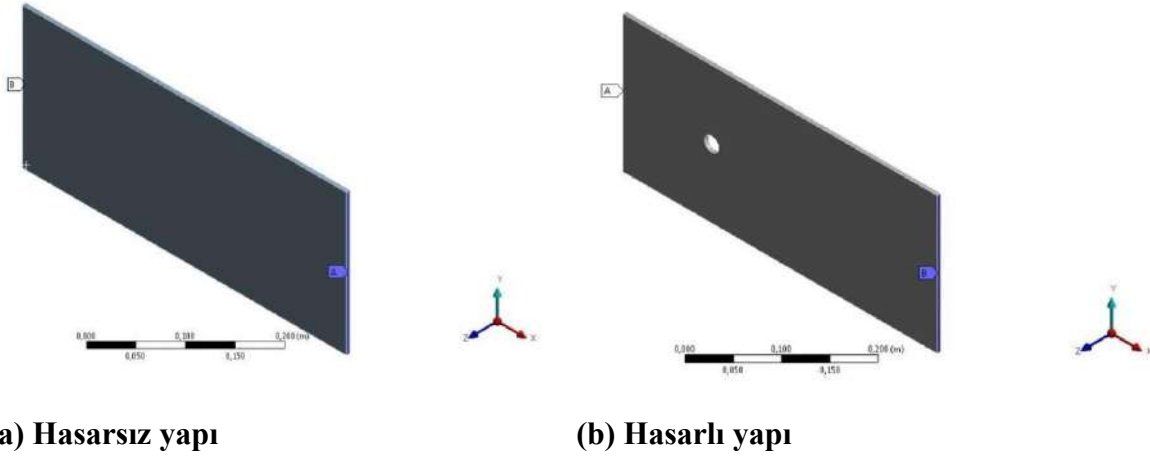
Hwang and Kim [9] tarafından geliştirilmiş TOPSIS (Technique For Order Preference By Similarity To An Ideal Solution) yöntemi, çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir. Alternatifler ve kriterler olmak üzere en az iki karar seçeneği olmalıdır. Temel mantığı çözümün, pozitif ideal noktaya en yakın, negatif ideal noktaya en uzak olması mantığına dayanır. TOPSIS'de öncelikle karar matrisi, daha sonra normalize edilmiş karar matrisi oluşturulur. Daha sonra matris ağırlıklandırılır. Pozitif ve negatif ideal çözüm değerleri elde edilir. Pozitif ve negatif çözüm değerlerine uzaklıklar elde edilir. Son olarak her bir alternatifin puanı ve sıralaması hesaplanır.

MOORA (Multi-Objective Optimization On The Basis of Ratio Analysis) yöntemi iki veya daha fazla niteliği optimize etme sürecidir. Karel, Brauers [10] tarafından geliştirilmiş çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir. Moora yöntemlerinin her ikisinde de öncelikle karar matrisi sonra normalize edilmiş karar matrisi oluşturulur. Moora Oran yönteminde karar seçeneklerinin performansı hesaplanır, performans değerleri büyükten küçüğe dizilir ve sıralama bulunur. Moora Referans Noktası yönteminde ise maksimal amaç referans noktaları belirlenir ve uzaklıklar bulunur.

NÜMERİK ÇALIŞMA

Bu çalışmada iletilebilirlik yöntemi ile hasar tespiti için nümerik analiz yapılmıştır. Nümerik çalışmada Şekil 1 ve 2'de gösterildiği üzere her iki tarafından sabit mesnetli, 0,46 m

uzunluğunda, 0,2 m genişliğinde ve 0,005 m kalınlığında bir yapı kullanılmıştır. Yapının malzemesi yüksek mukavemetli DH36 çeliğidir. DH36 çeliği düşük karbonlu olup çok iyi derecede kaynak yapılabilme özelliğine sahiptir.

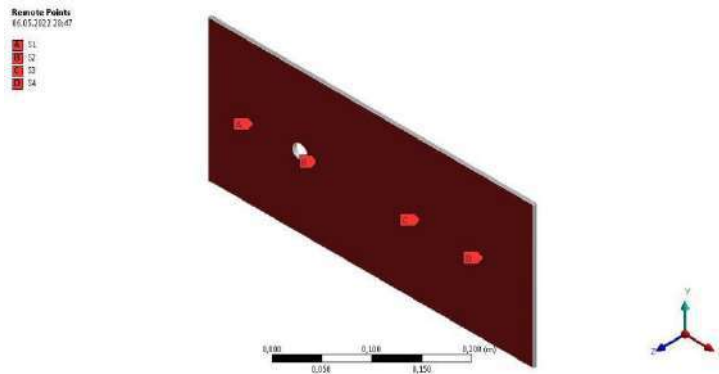


(a) Hasarsız yapı

(b) Hasarlı yapı

Şekil 1. Sabit mesnetli yapı modeli

İlk olarak hasarsız yapıda modal analiz gerçekleştirilmiştir. Bu model üzerinde 0.02 m çapında delik açılarak hasar tanımlanmış, böylelikle hasarlı (delikli) yapı elde edilmiş ve modal analiz gerçekleştirilmiştir. Daha sonra hasarsız yapı üzerinde 4 farklı konum belirlenmiş ve her bir noktadan 10 N büyüklüğünde kuvvet uygulanarak harmonik analiz gerçekleştirilmiştir. Belirlenen bu dört nokta üzerinden dinamik cevaplar elde edilmiştir.



Şekil 3. Hasarın konumu

Hasar Şekil 3'te gösterildiği üzere 1 ve 2. noktalar arasında yer almakta olup, 2.noktaya daha yakındır. Hasarlı yapı üzerinde de hasarsız yapıda belirlenen 4 noktadan 10 N büyüklüğünde kuvvet uygulanarak harmonik analiz gerçekleştirilmiştir. Daha sonra hasar indeksleri hesaplanmıştır. Elde edilen hasar indeksi verileri ile çok kriterli karar verme teknikleri kullanılarak hasarın nerede olduğu konusunda bir yargıya varılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla TOPSİS, Moora Oran ve Moora Referans Noktası yöntemleri kullanılmıştır.

Öncelikle TOPSİS yöntemi için alternatifler yani hasarın olabileceği noktaların senaryosu (1-2, 2-3,3-4) ve kriterler (kuvvetin uygulandığı noktalar: 1,2,3,4) belirlenmiştir. Daha sonra bu alternatif ve kriterlerden bir karar matrisi oluşturulmuştur. Bu karar matrisinde yer alan her bir eleman nümerik analiz sonucu elde edilen dataların işlenmesinden sonra ortaya çıkan hasar indeksi sonuçlarıdır. Bir sonraki aşama olarak karar matrisi normalize edilmiş, önce normalize

karar matrisi sonra da ağırlıklandırılmış karar matrisi oluşturulmuştur. Ağırlıklar önemi aynı derecede olduğu için 4 farklı kritere eşit oranda (0,25) dağıtılmıştır. Çözüm için pozitif ideal noktaya en yakın, negatif ideal noktaya en uzak değerler hesaplanarak hasar indeksinin bu değerlerden uzaklıkları bulunmuştur. Son olarak da her bir alternatifin puanı ve sıralaması oluşturulmuştur.

TOPSIS yöntemi ile birlikte Moora Oran ve Moora Referans Noktası yöntemleri ile de benzer şekilde hasar konumu belirlenmeye çalışılmıştır. Bu yöntemler için de aynı TOPSIS yönteminde olduğu gibi alternatif ve kriterler ile bir karar matrisi oluşturulmuş ve matris normalize edilmiştir. Daha sonra karar seçeneklerinin performansı hesaplanmıştır. En büyük değer hasarın olabileceği en olası konumu vermiştir. Bundan sonra Moora Referans Noktası yöntemi ile de sonuçlar elde edilmiştir. Bunun için de ilk olarak önce karar matrisi sonra normalize matris oluşturulmuştur. Daha sonra normalize karar matrisinin her bir sütunundaki maksimum değer bulunmuş ve bu değerlerden normalize karar matrisinin her bir elemanı çıkarılarak yeni bir matris oluşturulmuştur. Daha sonra satırlarda yer alan minimum değerlere göre küçükten büyüğe doğru bir sıralama yapılmıştır. Sonuçta, en küçük değer olduğu senaryo en olası hasar konumu seçilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

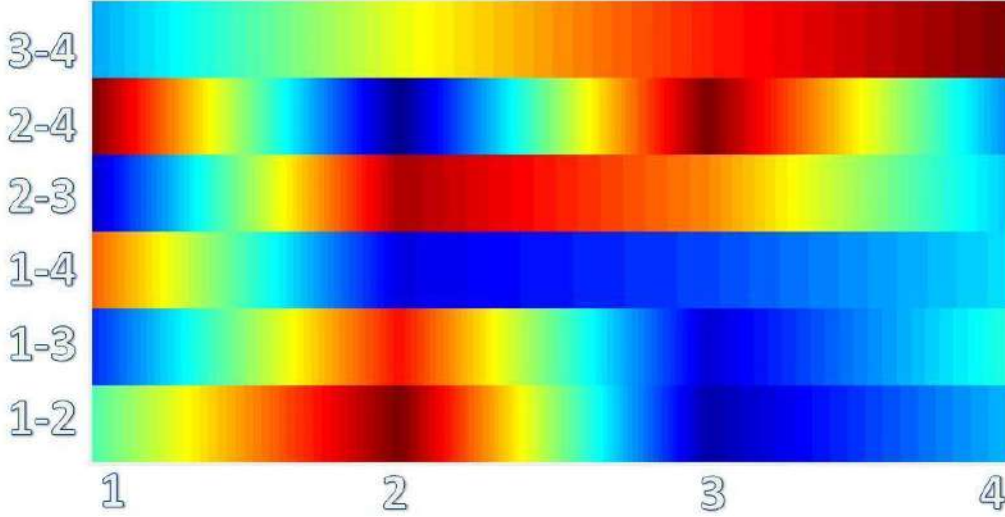
Hasarlı ve hasarsız modellere ait doğal frekans değerleri ve aralarındaki farkın yüzdelik değerleri Tablo 1’de verilmiştir. Görüldüğü üzere yapı hasar aldıktan sonra doğal frekanslarında değişiklik meydana gelmiştir. Bu durum bize hasar olabileceği konusunda yol gösterse de kesin bir yargıya varılamamaktadır. Çünkü yapı, ortam koşullarından da etkilenebilir.

Tablo 1

Doğal frekansların karşılaştırılması

Mod Sayısı	Hasarsız Model (Hz)	Hasarlı Model (Hz)	Fark	Yüzde Fark (%)
1	126,49	126,63	0,14	0,11
2	224,41	223,86	0,55	0,25
3	348,43	347,78	0,65	0,19
4	503,08	503,04	0,04	0,01
5	683,84	682,87	0,97	0,14
6	788,79	784,03	4,76	0,60
7	867,39	866,17	1,22	0,14
8	1073,3	1066,8	6,5	0,61
9	1130,9	1130,4	0,5	0,04
10	1330,3	1327,9	2,4	0,18

Şekil 4'te normalize edilmiş hasar indeksleri sergilenmektedir. Yatay ekseninde yer alan değerler 1-4 arası noktaları ifade etmektedir. Dikey ekseninde yer alan değerler ise hasarın olabileceği noktalar arasını veya başka bir deyişle hasar senaryolarını ifade eder. Kırmızı alanlar hasar indeksinin 1'e yakın olduğu yani hasarın olabileceği alanları simgeler iken mavi alanlar hasarın olma olasılığının en düşük olduğu alanları ifade eder.



Şekil 4. İletilebilirlik

Frekans aralığı 0-500 Hz aralığında seçilerek yapılan nümerik analiz sonucunda, çok kriterli karar verme teknikleri ile hasarın olası konumunu belirleme çalışmasına ait sonuçlar Tablo 2'de yer almaktadır.

118

Tablo 2

Analizin çok kriterli karar verme yöntemlerine göre sıralaması ve puanları

	SENARYO	TOPSIS		MOORA		MOORA REFERENCE POINT	
		PUAN	SIRALAMA	PUAN	SIRALAMA	PUAN	SIRALAMA
1	1-2	0,6074	1	0,4778	1	0,1302	1
2	1-3	0,5252	2	0,3948	2	0,1535	4
3	1-4	0,4459	3	0,3329	3	0,1692	6
4	2-3	0,3631	5	0,2531	5	0,1349	2
5	2-4	0,3439	6	0,2481	6	0,1524	3
6	3-4	0,4054	4	0,2924	4	0,1595	5

TOPSIS yöntemi kullanılarak hasarın olabileceği konumlar üzerinde muhtemel bir yargıya varılmıştır. Buna göre hasarın olabileceği ilk senaryo 1-2 arası, ikinci senaryo 1-3 arası, üçüncü senaryo 1-4 arası, dördüncü senaryo 3-4 arası, beşinci senaryo 2-3 arası ve altıncı senaryo 2-4 arasıdır. Sonuçlara göre ilk üç senaryoda ortak konum 1.noktadır. Ayrıca ilk üç senaryodaki

konumların hepsi 1-2 arasını işaret etmektedir. Buna göre muhtemel hasar konumu 1 ve 2 konumları arasındadır.

Moora Oran Yönteminde ilk sırada 1-2, ikinci sırada 1-3, üçüncü sırada 1-4, dördüncü sırada 3-4, beşinci sırada 2-3 ve altıncı sırada 2-4 senaryosu yer almaktadır. Sonuçlar TOPSIS yöntemi ile birebir örtüşmüştür.

Moora Referans Noktası Yöntemine göre ilk senaryo 1-2 arası, ikinci senaryo 2-3, üçüncü senaryo 2-4, dördüncü senaryo 1-3, beşinci senaryo 3-4 ve altıncı senaryo 1-4 arasındadır. TOPSIS ve Moora Oran yöntemleri ile sonuçlar birebir örtüşmese de ilk olası senaryo aynı olmuştur.

SONUÇ

Yapılan bu çalışmada çok kriterli karar verme teknikleri ile birleştirilen iletebilirlik yöntemi aracılığıyla hasarın varlığını ve konumunu tespit etme hedeflenmiştir. Bu amaçla hem hasarlı hem de hasarsız yapıda modal ve harmonik analizler yapılmıştır. Elde edilen frekans yanıt fonksiyonları kullanılarak hasar indeksleri elde edilmiştir. Hasar indeksleri normalize edilmiş, daha sonra çok kriterli karar verme tekniklerinden TOPSIS, Moora Oran ve Moora Referans Noktası yöntemleri kullanılmıştır. Sonuçlara göre TOPSIS ve Moora Oran yöntemlerinde hasarın muhtemel konumu birebir örtüşmüştür. Moora Referans noktası yönteminde de ilk senaryo diğer yöntemlerle aynı çıkmıştır. Buna göre muhtemel hasar konumunun 1-2 arasında olduğu yargısına varılmıştır. Böylelikle iletebilirlik yönteminin hasarın varlığını ve konumunu bulmada kullanılabileceği tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- 1.Doebling, S., C. Farrar, and M. Prime, *A Summary Review of Vibration-Based Damage Identification Methods*. The Shock and Vibration Digest, 1998. **30**: p. 91-105.
- 2.Rytter, A., R. Brincker, and L.P. Hansen. *Vibration Based Inspection of Civil Engineering Structures*. 1993.
- 3.Maia, N.M.M., et al., *Damage detection and quantification using transmissibility*. Mechanical Systems and Signal Processing, 2011. **25**(7): p. 2475-2483.
- 4.Mares, C., R. Ruotolo, and C. Surace, *Using Transmissibility Data to Assess Structural Damage*. Key Engineering Materials, 1999. **167-168**: p. 236-245.
- 5.Zhao, X.Y., et al., *A New Transmissibility Analysis Method for Detection and Location of Damage via Nonlinear Features in MDOF Structural Systems*. IEEE/ASME Transactions on Mechatronics, 2015. **20**(4): p. 1933-1947.
- 6.Zhou, Y., et al., *Damage detection in structures using a transmissibility-based Mahalanobis distance*. Structural Control and Health Monitoring, 2015. **22**.
- 7.Zhou, Y., et al., *Damage Detection and Quantification Using Transmissibility Coherence Analysis*. Shock and Vibration, 2015. **2015**: p. 1-16.
- 8.Canales, G., L. Mevel, and M. Basseville, *Transmissibility based damage detection*. 2015.
- 9.Hwang, H. and C. Kim, *Damage Detection in Structures Using a Few Frequency Response Measurements*. Journal of Sound and Vibration, 2004. **270**: p. 1-14.
- 10.Karel, W., W. Brauers, and E. Zavadskas, *The MOORA method and its application to privatization in a transition economy*. Control and Cybernetics, 2006. **35**.

HIGH TEMPERATURE THERMAL OXIDATION RESISTANCE OF HASTELLOY XR ALLOY UNDER SHORT-TERM AIR EXPOSURE

Hakan US

Dr, Sinop University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Nuclear Engineering, VHTR Nuclear Reactors, ORCID 0000-0001-6516-9614

Abstract

Very High Temperature Gas Reactors (VHTRs) is the availability of structural and other materials that can perform well under high temperatures. Radiation, diffusion, and chemical reactions can all affect the microstructure of the material properties. Higher temperatures increase the atomic diffusion rates and chemical reaction rates at the surface and within the VHTR materials, which affects the microstructure and material properties. Nickel-base heat-resistant alloy Hastelloy XR produced for an intermediate heat exchanger of the Very High-Temperature Gas Reactors (VHTRs). The objective of the present research was to investigate the oxidation behavior of candidate VHTR material. A systematic and comprehensive investigation of the thermal oxidation of this alloy under air atmosphere conditions was carried out. The investigation contains studies of the developing oxide phases, the oxide microstructure, the oxidation kinetics and the oxidation behavior of the alloy as a function of the oxidation conditions (temperature, time, and atmosphere). The Hastelloy XR samples were oxidized at 800 C, 900 C and 1000 C for a duration of 24 hours in 100% dry air environment. Weight change of the samples was measured isothermally with thermogravimetric analysis (TGA), oxide layer structure with Scanning electron microscopy/energy dispersive X-ray spectroscopy (SEM/EDS) and characterize the oxidation layer with X-ray Diffraction (XRD). The oxidation depth increased as the temperature increased. Increasing oxidation temperatures causes to the formation of pores, voids, and grain boundaries. Hastelloy XR was not strongly affected by the change of microstructure during exposure to the high-temperature simulated VHTR short time air environment.

120

Keywords: Hastelloy XR, VHTR, oxidation,

KARBON ELYAF TAKVİYELİ POLİMER (CFRP) KOMPOZİTLERİN ENERJİ DEPOLANMASI YÖNÜNDE FAYDALARI

BENEFITS OF CARBON FIBER REINFORCED POLYMER (CFRP) COMPOSITES IN TERMS OF ENERGY STORAGE

Tuba DEMİREL^{1*}, Ersin DEMİRAY²

^{1*}Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü, Kayseri, Türkiye, ORCID ID: 0000-0002-5760-3705

²Erciyes Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Havacılık Elektrik ve Elektronik Bölümü, Kayseri, Türkiye, ORCID ID: 0000-0002-6087-6106

ÖZET

Seçilen malzemenin hafif olması kullanım aşamasında yakıt tasarrufu sağlayacak olmasından dolayı avantajlı görünse de üretim ve geri dönüşüm maliyetleri veya çevresel etkilerinin bertaraf edilmesi için kullanılacak kaynakların maliyeti dikkate alındığında, eşdeğer malzemeye göre toplam maliyetinin yüksek olması söz konusudur. Günümüzdeki elektrikli araçların kullanım esnasında güvenliği tehlikeye atmaması için zorlamalara uygun malzemelerin kullanılması önemlidir. Pilleri kompozitlere entegre etmek, mekanik özellikleri ve elektrik enerjisi depolama kapasitesini değiştirebilir. Bu nedenle, kompozitin mekanik özelliklerinin değişmeden kalması veya tercihen bir enerji depolama aşaması ile entegrasyon yoluyla iyileştirilmesi oldukça arzu edilir. Böyle bir entegrasyon, kompozitin pilleri mekanik yüklenme sırasında hasardan korumasını sağlar. Ayrıca entegre piller, kompozite uygulanan mekanik yüklerin bir kısmını da taşıyabilir. Geleneksel tek işlevli bileşenler, önemli ölçüde ağırlık ve hacim tasarrufu ve azaltılmış karmaşıklık ile sonuçlanan, benzer boyuttaki enerji depolama yapılarıyla değiştirilebilir. Karbon elyaf takviyeli polimerler (CFRP), yüksek özgül mukavemetleri ve sertlikleri nedeniyle hafif yapısal bileşenlerin yapımında yaygın olarak kullanılmaktadır. Yüksek enerji yoğunluğu ile birlikte, enerji depolama kompozitlerinde kullanım için tercih edilen adaylar haline getirmektedir ve bu nedenle, özellikle 2016'dan beri literatürde kompozitlerin enerji depolanması artan bir ilgi görmektedir. Kompozit malzemelerin (yüksek mekanik özellikler için) lityum iyon pillerle (elektrik enerjisinin üretimi ve depolanması için) birleştirilmesiyle, otomotivdeki potansiyel uygulamalarla daha fazla ağırlık azalması sağlanabilir. Bu malzemelerin doğasında bulunan çok işlevli yeteneklerin dikkatli bir şekilde kullanılması yoluyla hem enerji depolama birimleri hem de yük taşıyan elemanlar olarak işlev görür. Bu yeni çok işlevli yapısal pil, yapısal bileşenlerin inşası için ölçeklenebilir bir yapı taşı olabilir. Sonuç olarak enerji depolamada CFRP kompozitlerin özelliği Li-Po bataryalarına göre daha iyidir.

Anahtar Kelimeler: Lityum Pil, Enerji Depolama, Karbon Lifler, CFRP Kompozit Bataryalar

ABSTRACT

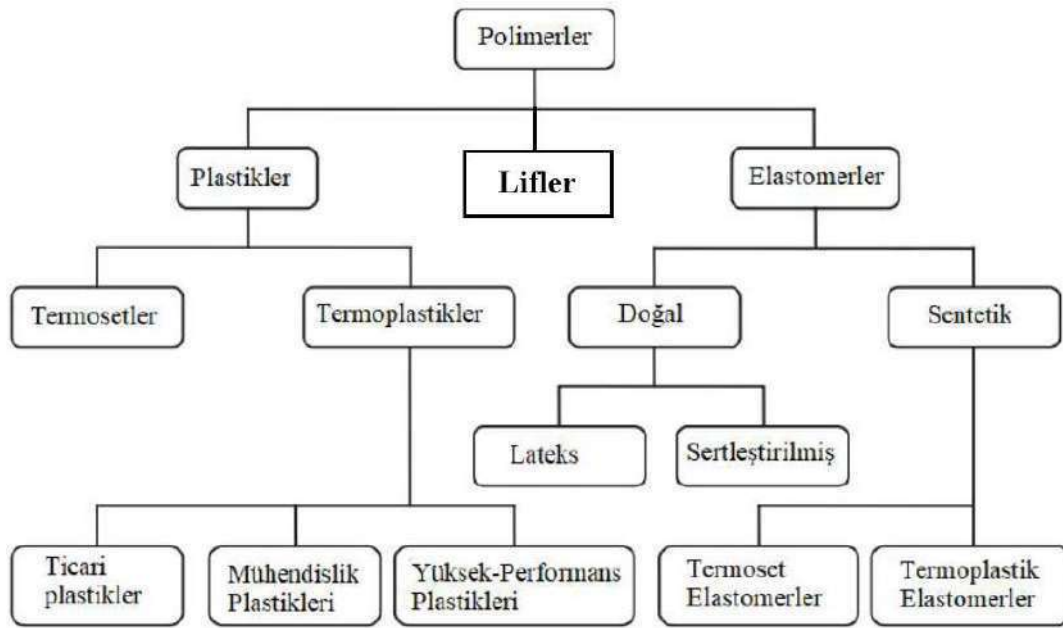
Although the light weight of the selected material seems to be advantageous because it will save fuel during the usage phase, when the production and recycling costs or the cost of the resources to be used to eliminate the environmental effects are taken into account, the total cost is higher than the equivalent material. It is important to use materials suitable for enforcement so that today's electric vehicles do not endanger safety during use. Integrating batteries into composites can change mechanical properties and electrical energy storage capacity. It is therefore highly desirable that the mechanical properties of the composite remain unchanged or preferably improved by integration with an energy storage stage. Such integration allows the composite to protect the batteries from damage during mechanical loading. In addition, integrated batteries can carry some of the mechanical loads applied to the composite. Conventional single-function components can be replaced with similarly sized energy storage structures, resulting in significant weight and volume savings and reduced complexity. Carbon fiber reinforced polymers (CFRP) are widely used in the construction of lightweight structural components due to their high specific strength and stiffness. Together with their high energy density, they make them preferred candidates for use in energy storage composites, and therefore, energy storage of composites has received increasing attention in the literature, especially since 2016. Further weight reduction can be achieved by combining composite materials

(for high mechanical properties) with lithium-ion batteries (for generation and storage of electrical energy), with potential applications in automotive. Through careful use of the multifunctional abilities inherent in these materials, they function as both energy storage units and load-bearing elements. This new multifunctional structural battery could be a scalable building block for the construction of structural components. As a result, the properties of CFRP composites in energy storage are better than Li-Po batteries.

Keywords: Lithium Battery, Energy Storage, Carbon Fibers, CFRP Composite Batteries

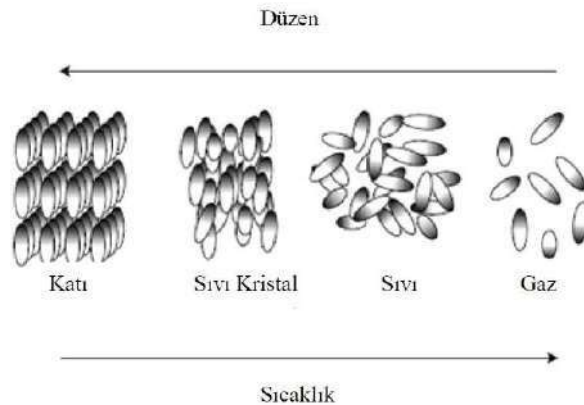
1. GİRİŞ

Organik polimerler; elastomer, plastik ve lif şeklinde sınıflandırılmaktadır (Şekil 1) [1, 2]



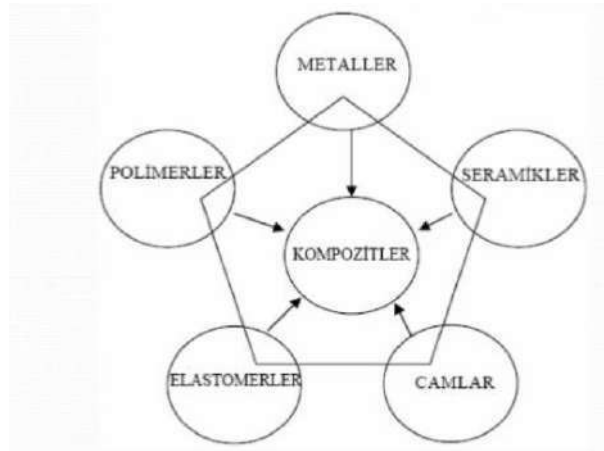
Şekil 1. Polimerlerin sınıflandırılması [1, 2]

Sıvı kristallerin molekülleri bir katı gibi görünse de sıvı gibi akar. Organik polimer sınıfında bulunan yapıların hepsi sıvı kristal yapıdır. Sıvı kristallerde polimerlerin termoset ve termoplastik özellikleri vardır. Bu kompozitlerin matris yapılarının fiziksel özelliklerini şekillendirmektedir (Şekil 2) [3, 4].



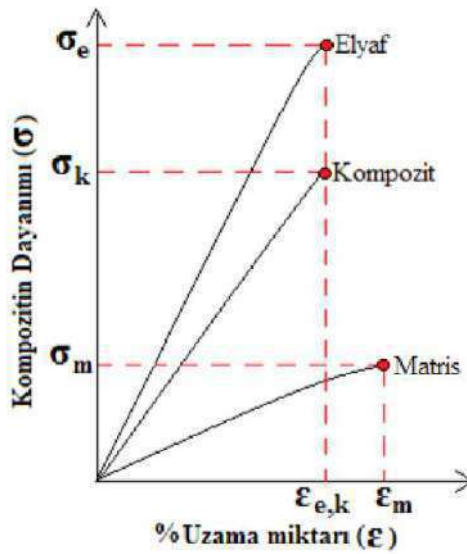
Şekil 2. Maddelerin moleküler yapısı [3, 4]

İki veya daha fazla fiziksel ve kimyasal açıdan farklı malzemeyi bir araya getirerek tek malzemede toplayıp yeni özelliklere sahip olan yeni ürünün adı kompozittir [5]. Şekil 3'te kompozit yapı çeşitlerine değinilmiştir [6].



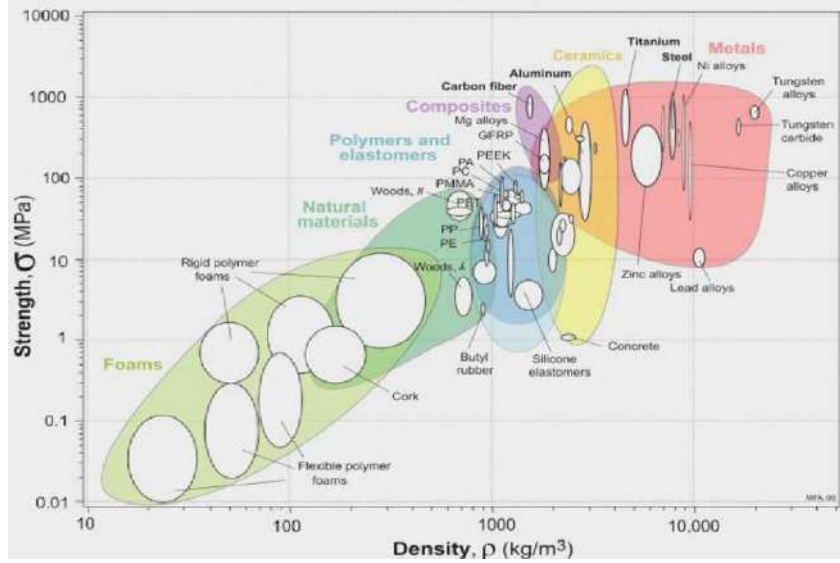
Şekil 3. Kompozit malzemelerin üretildikleri malzeme sınıfları [6]

Yorulma dayanımı, aşınma dayanımı, korozyon dayanımı, kırılma tokluğu, yüksek sıcaklık özellikleri, elektrik iletkenliği, ısıl iletkenlik, akustik iletkenlik, ağırlık, rijitlik, fiyat ve estetik görünüm gibi fiziksel özellikleri kompozit yapı oluşumu ile geliştirilmiş özelliklerdir [7,8]. Şekil 4'te polimer matrisli kompozitin mekanik değişimi gösterilmiştir. Kompozitin mukavemeti elyaf ve matris arasında bir değerdedir [8,9].



Şekil 4. Polimer matrisli kompozitin mekanik özelliğe etkisi [8,9]

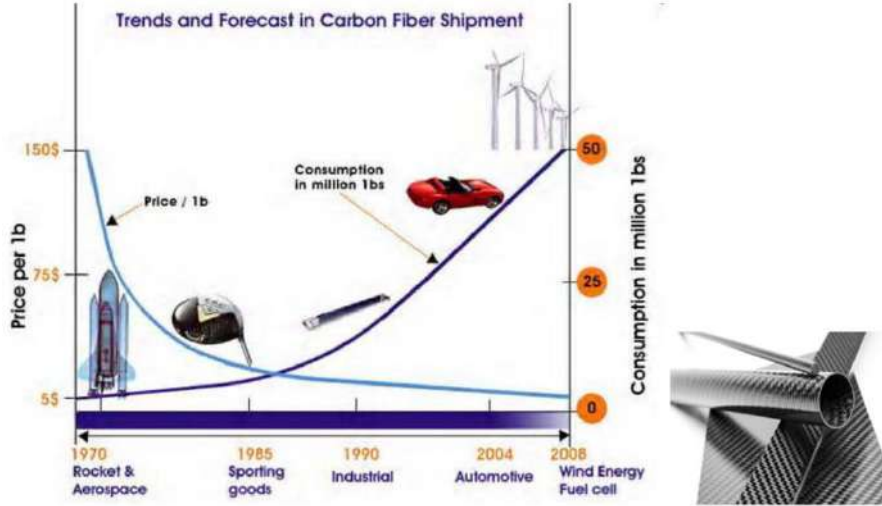
Malzemenin maksimum dayanıklılığı, minimum ağırlığı ve minimum maliyeti mühendislikte kullanılacak malzemenin özellikleri istenmektedir. Kolay malzeme seçiminde klasik malzeme seçim yöntemi ve Ashby diyagram yöntemi önemlidir. Şekil 5'te kompozit malzemelerin mukavemeti ve yoğunluk değerlerinin karşılaştırılması Ashby diyagramında verilmiştir. Karbon liflerinin mukavemetinin yüksek olduğu diyagramdan anlaşılmaktadır [10-12].



Şekil 5. Ashby diyagramı [10-12]

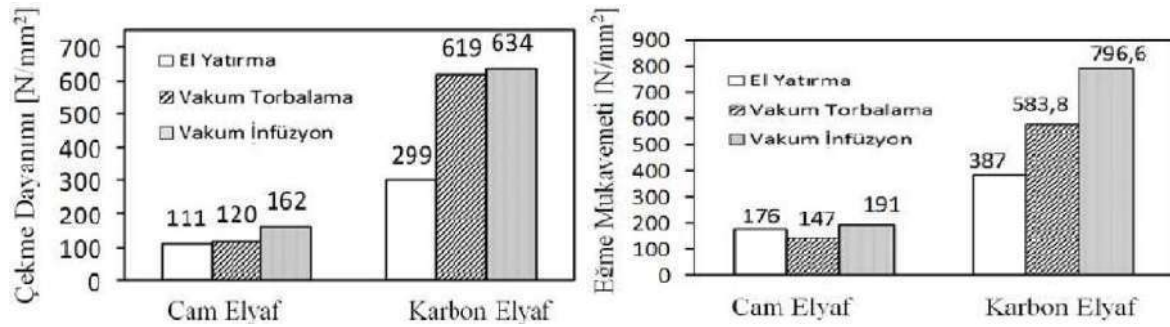
2. KARBON LİFLER ve KARBON ELYAF TAKVİYELİ (CFRP) KOMPOZİTLER

Aktif karbon lifler (ACF'ler), karbonlu nano gözenekli malzemelerin en umut verici formlarından biridir. Piller, kapasitörler ve süper kapasitörler dahil olmak üzere farklı enerji depolama cihazlarında elektrot olarak ve CFRP kompozitleri en yaygın şekilde kullanılırlar. ACF'lerin en olumlu yönleri, düşük maliyetli, iyi organize edilmiş gözenek yapıları, kolay kullanım, yüksek elektrik iletkenliği, yüksek paketleme yoğunluğu ve geliştirilmiş spesifik kapasiteleridir [13]. Karbon lifler, yüksek performanslı liflerin grubunda yer almaktadır. Moleküler yapılarına bakıldığında, karbonlar altıgen şeklinde birbirine bağlanmıştır [14, 15, 16]. Karbon liflerin çekme dayanımı çelikten 10 kat güçlüdür ve çeliğe göre 5 kat daha hafiftir [17]. Karbon liflerin bu özelliğine ek olarak düşük yoğunluğu ön plana çıkmaktadır [18]. Sentetik liflerin doğal liflere göre üretim maliyetinin daha düşük olması, üretim aşamasında lif özelliklerinin kontrol edilebilmesi ve ürün çeşitliğinin fazla olması gibi avantajları sayesinde tercih edilmektedir [19]. Karbon liflerin hammaddesi poliakrilonitril (PAN) lifleridir. Karbon elyaf üretim süreçlerinden olan stabilizasyon ve karbonizasyon aşamaları toplam enerji maliyetinin % 69'unu oluşturmakta ve bu maliyetin büyük kısmı % 48'lik oran ile stabilizasyon tarafından gerçekleştirilmektedir [20]. Şekil 6'da 1970 yılından 2008 yılına kadar karbon liflerin CFRP kompozitlerin endüstri alanlarındaki kullanımlarının gösterilmiştir [21].



Şekil 6. Karbon liflerin tüketim miktarı ve CFRP kompozitlerin uygulama alanı[21]

Durgun ve ark. (2014), karbon ve cam elyaf (lifler) takviyeli polimer kompozitlerine; el yatırma, vakum torbalama ve vakum infüzyon üretim metotları uygulanmıştır. Bunlara çekme ve üç nokta eğme deneyleri yapılmıştır. En düşük dayanım değerlerini el yatırma ile tabaklama yöntemi vermiştir. Vakum infüzyon yöntemi ise tüm deney ve malzeme türlerinde en iyi dayanım değerlerini vermiştir. Karbon elyafın değerleri cam elyafa göre kompozitlerde daha iyi olduğu görülmüştür. Bu da cam elyafın kırılkan yapısının olması ve karbon elyafın ise daha esnek yapısının olması ile açıklanabilir (Şekil 7) [2, 22].

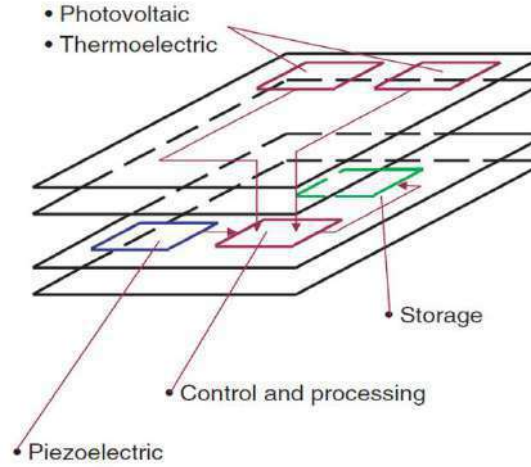


Şekil 7. Cam ve karbon elyaf takviyeli polimer kompozitlerin farklı üretim yöntemlerinin mekanik özellikleri üzerindeki etkileri [2, 22]

3. CFRP KOMPOZİTLERDE ENERJİ DEPOLANMASI

İnce film, lityum enerji hücrelerini CFRP'lere başarıyla yerleştirerek enerji depolama kapasitesine sahip kompozit lamine yapıları oluşturmuşlardır. Bu çalışmada; Enerji depolama kapasitesine sahip lamine yapısal bir CFRP (karbon fiber takviyeli polimer kompozit) kompozit kullanılmıştır ve yapısal entegrasyon yöntemleri geliştirmek ve doğrudan kompozit laminatlara gömülü tamamen katı hal ince film lityum enerji hücrelerini kullanmaktır. Gömülü enerji hücreleri, 450 MPa'ya kadar tek eksenli çekme yüklerine maruz kaldıklarında, şarj/deşarj temel performansından çok fazla sapma göstermemiştir. Tamamen katı haldeki ince film lityum enerji hücrelerinin otoklavda CFRP kompozit üretimi için gereken hem bükülme hem de basınca başarılı bir şekilde dayanma yeteneği doğrulanmıştır. Hibrit lamine kompozitler; ağırlıktan ve yerden tasarruf edecek şekilde tasarlanmış çok işlevli yeteneklere sahip olarak yapılabilmektedir. Gömülü enerji hücrelerinin şarj/deşarj oranları, yerleştirmeden önceki gömülü şarj/deşarj oranlarından çok fazla sapma göstermemiştir. Gömülü enerji hücrelerinin

performansını düşürmeden uygulanan maksimum çekme yükü, CFRP'nin çekme dayanımının yaklaşık %50'si kadar bulunmuştur (Şekil 8) [23].



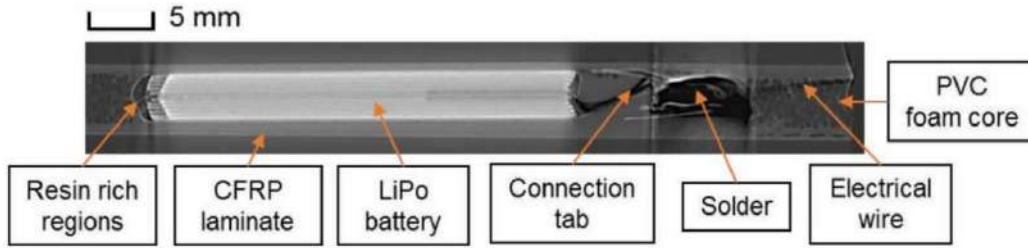
Şekil 8. Enerji depolama elemanlarının tek bir yapıda toplanması [23]

Enerji depolamada kullanılan CFRP kompozitleri, Li-ion pil elektrotlarını, pil kimyasında herhangi bir değişiklik olmaksızın, kendi iç mekanik özelliklerini kullanarak çok işlevli hale getirmektedir. Bu kompozit yapısında; gevşek elektrot katmanlarını stabilize etmek ve bunları kapsülleyici yüksek mukavemetli CFRP kompozitlerinde yüzey tabakalarına güvenli bir şekilde sabitlemek için kalınlık boyunca birbirine kenetlenen perçinler kullanılmaktadır. Elektrot katmanlarının tipik ara katman kesme hareketleri önlenerek katmanların mekanik yükü taşınmasına katkıda bulunmasına izin verilir. Bu malzemelerin doğasında bulunan çok işlevli yeteneklerin dikkatli bir şekilde kullanılması yoluyla hem enerji depolama birimleri hem de yük taşıyan elemanlar olarak işlev görür. Bu yeni çok işlevli yapısal pil, yapısal bileşenlerin inşası için ölçeklenebilir bir yapı taşı olabilir. Pilleri kompozitlere yerleştirerek mekanik özellikleri ve elektrik enerjisi depolama kapasitesi değiştirebilir. Yerleştirilen pil, bir polimer çerçeve ile çevrelenmiştir ve CFRP yüzey plakaları arasında sıkıştırılmıştır (Şekil 12). Standart olmayan yüksek sıcaklık ve yüksek basınç ile hücre üretimi; polimer perçinli hücrelerin iç direnci ve geleneksel pil (batarya) örneği ile karşılaştırıldığında yaklaşık % 35 daha yüksek olan üretim sürecinden kaynaklanmıştır. Entegre Li-Po (Lityum Polimer) pillere sahip kompozit yapıların arasına sıkıştırılan lityum iyon pillerin tipik olarak mekanik özellikleri ve elektriksel özellikleri arasında mükemmel bir denge sağlayabildiği bulunmuştur. CFRP kompozitinin nispeten yüksek bükülme özellikleri, sadece çok küçük bir hacim kaplayan ince film pillerden ve kompozit malzemeye iyi bağlanmış olmasından kaynaklanmaktadır (Şekil 9) [24].



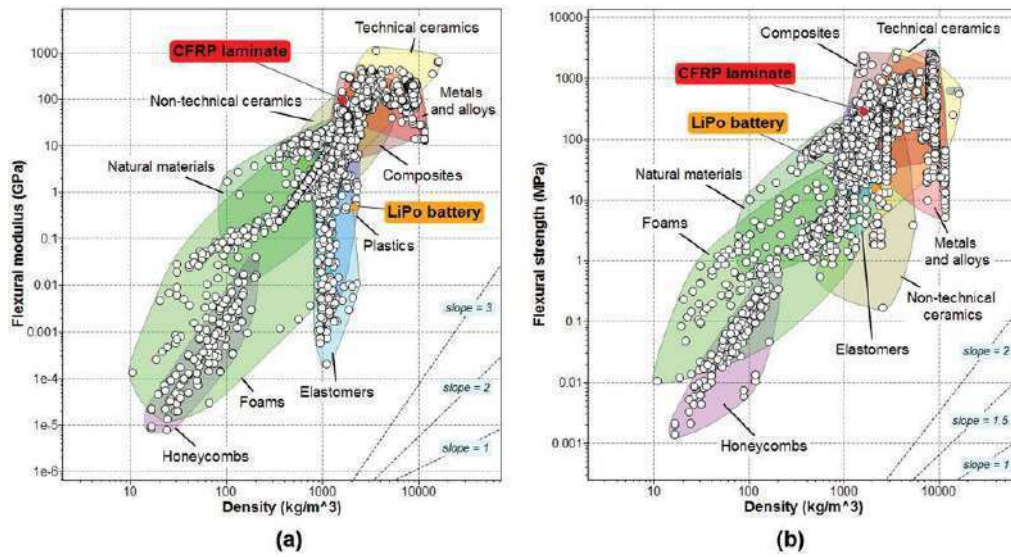
Şekil 9. CFRP plakalarına sabitlenmiş tüm kalınlıkta polimer perçinlere sahip lityum iyon pil elektrot hücresi [24]

Li-iyon pilleri daha hafiftir ve istenen şekli alabilmesi Li-Po battery teknolojisinden kaynaklanmaktadır [25]. Lityum iyon pillerin, aynı anda mekanik yükleri taşımak ve elektrik enerjisini depolamak için lif-polimer kompozit yapılara entegrasyonu, toplam sistem ağırlığını azaltmak için büyük bir potansiyel sunmaktadır. Ticari lityum iyon pillerin kompozit malzemelerin içine yerleştirilmesinde yüksek mekanik verimlilik elde etmek için entegrasyon yöntemlerindeki son gelişmeler gözden geçirilmiştir. Enerji depolamalı yapısal kompozitleri imal etmek için kullanılan imalat teknikleri, mekanik özellikleri, enerji depolama kapasiteleri ve elektriksel performanslarının karşılaştırılması yapılmıştır. Lityum iyon piller içeren enerji depolama kompozitlerinin mekanik performansı, üretim yöntemi, kullanılan malzemeler, yapısal özellikler gibi birçok faktöre bağlıdır. Entegre lityum iyon pillere sahip enerji depolama kompozitleri, diğer ticari pil sistemlerine kıyasla genellikle mekanik performans ve enerji yoğunluğu arasında üstün bir denge sağlamaktadır. Otomotiv, uçak, uzay aracı, denizcilik ve spor ekipmanları dahil olmak üzere entegre lityum iyon piller içeren enerji depolama kompozitlerinde potansiyel uygulamaları sunmaktadır. Malzeme seçiminde kullanılan Ashby diyagramları, homojenleştirilmiş Li-Po pil bükülme özelliklerini yarı izotropik CFRP laminat dahil diğer yaygın mühendislik malzemeleriyle karşılaştırır. Benzer şekilde, tekrarlanan lityum iyon çift hücreleri CFRP laminatlar içinde vakumla kapatılmıştır. Pilleri laminatın içine tamamen kapatmak için hücrelerin üzerine tek veya çoklu sürekli kumaş katları (kesikler olmadan) yerleştirilebilir. Entegre Li-Po pillerle bir elektrik bağlantısı elde etmek için, yalıtımlı teller eklenebilir. Enerji depolamalı yapısal sandviç CFRP kompozitler, lamine yüz yüzeyleri arasındaki çekirdeğe lityum iyon veya Li-Po piller yerleştirilerek üretilmiştir. Laminatlarda olduğu gibi, pillere zarar vermemek için sandviç kompozitleri imal etmek için genellikle ıslak elle yerleştirme veya vakum destekli reçine infüzyonu kullanılmaktadır. Montajdan önce pilleri yerleştirmek için boşluk oluşturmak için çekirdek malzemede pil boyutunda kesikler yapılmaktadır. Pillerin yerleştirilmesinin ardından laminat kaplamalar çok aşamalı veya birlikte sertleştirme işlemi kullanılarak çekirdek üzerine uygulanmaktadır. Polimer köpük çekirdek içine bir sandviç kompozite entegre edilmiş bir Li-Po pil örneği Şekil 8'de gösterilmektedir (Şekil 10) [26].



Şekil 10. Entegre edilmiş LiPo pili gösteren bir sandviç kompozitin kesiti X-ray şeması [26]

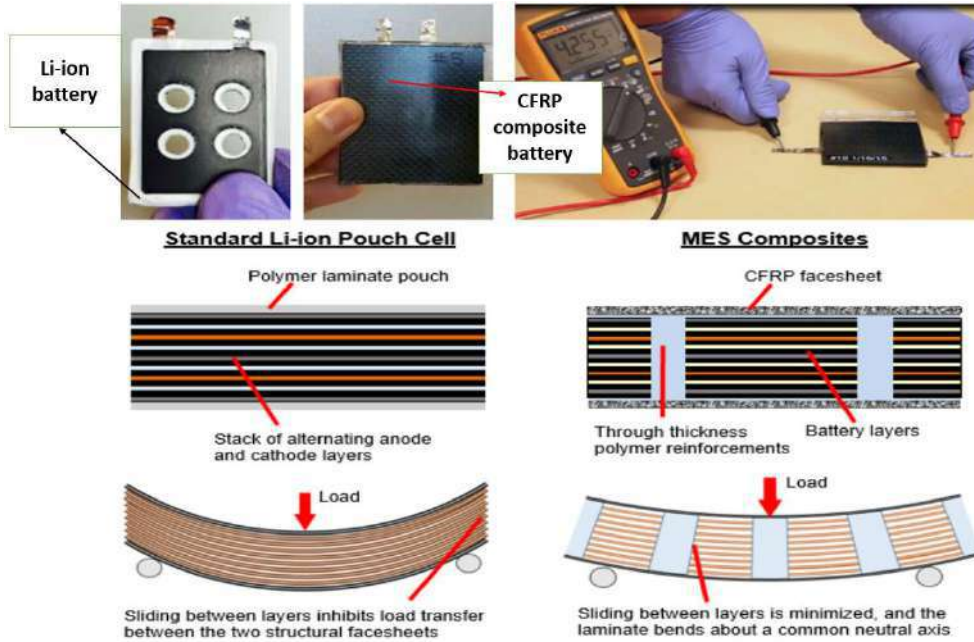
Elektrik performansı tipik olarak pilin kapasitesi kullanılarak karakterize edilir. Entegre Li-Po pillere sahip kompozit yapıların ve kompozit kaplı lityum iyon pillerin tipik olarak mekanik özellikleri ve elektriksel özellikleri arasında mükemmel bir denge sağlayabildiği Asby diyagramında gösterilmiştir (Şekil 11) [26].



Şekil 11. a) Eğilme modülü, b) Eğilme mukavemeti [26]

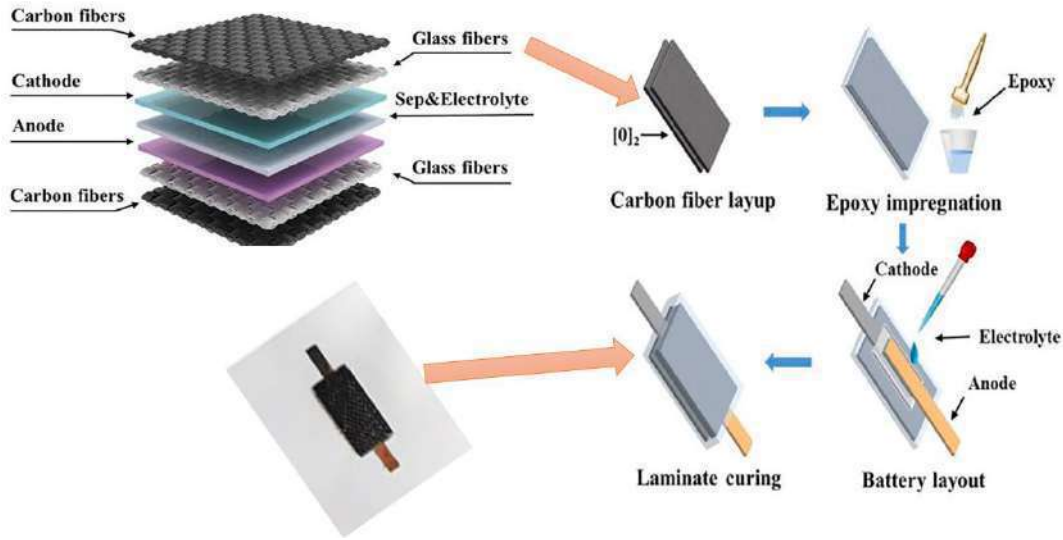
Geleneksel lityum-iyon (Li-iyon) pil elektrot katmanlarını lamine etmek için bir bağlayıcı olarak elektrolit dolgululu polimer matrisi kullanılmıştır. Li-ion pil malzemeleri doğrudan yapısal CFRP'ye gömülmüştür. Standart Li-ion hücreleri, her bitişik elektrotun ince bir polimer ayırıcı katmanla ayrıldığı, değişen anot ve katot katmanlarından oluşan bir yığından yapılır. Yığın daha sonra iyonik elektrolit sıvısı ile aşılınmış bir polimer laminat film paketinde vakumla paketlenir. Katmanlar gevşektir - aralarında fark edilebilir bir bağ yoktur. Böylece hücrelerden yük transferi varsa minimum düzeydedir. Enerji depolamada kullanılan CFRP kompozitlerde ise benzer şekilde, kalınlık boyunca polimer takviyesi uygulanır. Polimer sütunlar elektrot yığınındaki deliklerden uzanır ve iki yapısal durum CFRP'ye mekanik olarak bağlanmıştır. Konstrüksiyon bir sandviç yapıya benzer - sert CFRP yüzey tabakaları daha uzağa yerleştirilir, böylece atalet momenti artar ve daha yüksek bükülme sertliği ile sonuçlanır. Bununla birlikte, çekirdekteki kesme yükü transfer direnci olmadan ince tabakalar kendi nötr eksenleri etrafında ayrı ayrı büküldükçe dağılacaktır. Bu durum da elektrot katmanları arasında göreceli kaymayı önleyerek iki yüzey tabakası arasında yük transferini mümkün kılar ve yapının ortak bir nötr eksen etrafında esnemesine izin vermektedir. CFRP kompozitler, mekanik yükleri iki yapısal yüzey tabakası arasında aktaran ve pil çekirdeğinin kesme direncini artıran kalınlık boyunca takviyeler kullanır. CFRP kompozitler, yapısı geleneksel bir Li-iyon hücreninkinden önemli ölçüde farklı olduğundan, görünür hücre kapasitesi ve döngü performansı gibi kapsamlı bir

elektrokimyasal fizibilite çalışması gerektirir. 11 anot ve 10 katot katmanına sahip CFRP kompozit numuneleri oluşturulmuştur. CFRP kompozitin 50 döngüden sonra kapasite tutma, temel hücrelerin çevrim ömrü performansına benzer şekilde, ilk boşaltma kapasitesinin yaklaşık %97'sinde kalmıştır. Bu da CFRP Kompozit hücrelerin, standart Li-iyon hücrelere eşdeğer elektrokimyasal performansı koruduğunu göstermektedir (Şekil 12) [27].



Şekil 12. Standart Li-ion hücre (solda) CFRP Kompozitleri (sağda) arasındaki karşılaştırma; CFRP kompozit tek hücre; (sağda) 0,46-Ah CFRP 4,25V Kompozit tek hücre [27]

Yapısal enerji depolama kompozitleri (SESC'ler), yüksek mukavemetli karbon lif, yüksek dielektrik epoksi reçine ve sentezlendiği gibi kirlilik içermeyen çinko iyon pillerden (ZIB'ler) oluşmaktadır. Özellikle epoksi reçine hem karbon lif takviyeli kompozitlerin polimer matrisi hem de enerji depolama bileşeni için kaplama malzemeleri olarak işlev görmektedir. Dikkat çekici bir şekilde, SESC'ler yüksek spesifik kapasite, büyük enerji yoğunluğu ve uzun çevrim ömrü sergilemiştir. Spesifik olarak, SESC'lerin enerji yoğunluğu 115.2 Wh kg^{-1} 'e ulaşmış ve spesifik kapasite, 500 döngüden sonra enerji yoğunluğu 61.7 mAhg^{-1} 'i olmuştur. SESC'lerin çekme modülü 10 GPa ve eğilme modülü 12.1 GPa olmuştur. Ayrıca, mekanik-elektrokimyasal analiz, 120 MPa'lık çekme gerilimi altında 28.5 mAhg^{-1} deşarj enerji yoğunluğunu spesifik kapasitesini koruyabildiği görülmüştür. Bu çalışma, yeni nesil İHA'lar için hafif ve yüksek dayanıklılık özelliklerini entegre eden elektrik güç sistemleri tasarlamak ve üretmek için etkili bir yaklaşım sağlamaktadır. Özetle, aynı anda mekanik yüklere dayanabilen ve önemli miktarda enerji depolayabilen pillerin depo malzemeleri olarak karbon lif epoksi kompozitlerin reçine matrisini kullandık ve elektrotlar olarak kendi kendini sentezleyen nano ölçekli kompozitleri kullanılmıştır. büyük enerji yoğunluğu ve uzun çevrim ömrü sergilemiştir. Hafif, üstün enerji depolama kapasitesi, mükemmel mekanik özellikler ve uygulanabilir çok işlevli kompozitler elde etmek için yeni bir yol sağlamaktadır (Şekil 13) [28].



Şekil 13. Yapısal enerji depolama kompozit (SESC)'lerin entegrasyon sürecinin şematığı[28]

4. SONUÇ

Günümüzde fosil yakıtlara özellikle alternatif yöntemlerde kullanılan lityum iyon pil teknolojisinde önemli adımlar ve atılımlar gerçekleşmektedir. Bu malzemelerin fiziksel dayanımları, stabilizasyonu, hafifliği, çalışma gerilimi ve sıcaklıkları, fiziksel esneklikleri kullanım alanlarına göre tercih nedeni bile olabilmektedir. Özellikle fiziksel ağırlık lityum iyon pil teknolojisi ile üretilen elektrikli araçlarda çok önemli aerodinamik bir faktördür. Malzemenin sadece hafif olması kullanıma uygun olduğu anlamına gelmez. Geri dönüştürülebilir malzeme olması tercih nedenidir. Enerji depolamada kullanılan CFRP Kompozitleri, aynı anda elektrik gücü sağlamak ve mekanik yükleri taşımak için uygundur. Potansiyel olarak hafif ve yukarıda bahsettiğimiz avantajları nedeniyle sistemlerin tasarımında yer almaya başlamıştır. Karbon elyaf takviyeli polimerler (CFRP), yüksek özgül mukavemetleri ve sertlikleri nedeniyle hafif yapısal bileşenlerin yapımında yaygın olarak kullanılmaya başlandığı ve bu sayede karbon liflerin enerji depolaması noktasında yarı ham madde olarak işlenebileceği ön görülmektedir.

5. KAYNAKÇA

- [1] Balasubramanian, M., 2013. Composite materials and processing. CRC press. <https://doi.org/10.1201/b15551>
- [2] Çalışkan, B., M., 2021. KNT ve SiO₂ Nanopartikül ile Modifiye Edilmiş Karbon-Cam Elyaf/Epoksi Kompozit Plakaların Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 105 s.
- [3] Kahveci, Ç., 2011. Termotropik Sıvı Kristal Sistemlerin Dizaynı Sentezi ve Mesofaz Geçişlerinin İncelenmesi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, 200 s.
- [4] Davidson, AJ., Mottram, NJ., 2002. Flexoelectric Switching In A Bistable Nematic Device. Physical Review Journals, 65 (051710): 1-10. DOI: 10.1103/physreve.65.051710
- [5] Kaya, A.İ., Temmuz - Ağustos - Eylül 2016. Kompozit Malzemeler ve Özellikleri, Putech & Composites Poli üretan ve kompozit Sanayi Dergisi, 29(1): 38-45.
- [6] Kompozit Malzemeler, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022). <https://www.slideserve.com/trenton-dempsey/kompoz-t-malzemeler>

[7] Yetim, E., 2015. Karbon Elyaf Takviyeli Polimer Kompozitler, Kocaeli Üniversitesi. Kimya Mühendisliği Bölümü, Malzeme Bilimi İnternet Erişimli Dönem Ödevi, Kocaeli, 11 s.

https://www.academia.edu/32145204/KARBON_ELYAF_TAKV%C4%B0YEL%C4%B0_POL%C4%B0MER_KOMPOZ%C4%B0TLER_pdf

[8] Ulcay Y., Akyol M., Gemci R., 2002. Polimer Esaslı Lif Takviyeli Kompozit Malzemelerin Arabirim Mukavemeti Üzerine Farklı Kür Metotlarının etkisinin İncelenmesi, Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, 7(1): 93-116.

[9] Şahin, Y., 2000, Kompozit Malzemelere Giriş, Gazi Kitapevi, Ankara, 327 s.

[10] Gay, D. (2014). Composite materials: design and applications. https://www.google.com/books?hl=tr&lr=&id=uePMAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=daniel+gay&ots=EweFAISck5&sig=Of0jty9WagdAdi6NwLuHy1U_IZY

[11] Ashby, Michael (1999). Materials Selection in Mechanical Design (3rd edition). Burlington, Massachusetts: Butterworth-Heinemann, 602 pp, (Erişim tarihi: Mart 2022).

<https://ferrosos.files.wordpress.com/2010/10/material-selection-in-mechanical-design.pdf>

[12] Malzeme Seçimi, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Mart 2022).

https://en.wikipedia.org/wiki/Material_selection

[13] Javaid, A., 2017. Activated Carbon Fiber for Energy Storage. Activated Carbon Fiber and Textiles, Woodhead Publishing Series in Textiles, 281-303. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100660-3.00011-0>

[14] Güler, N., 2008. Rejenere Selüloz Liflerinin Yüzey Özelliklerinin İncelenmesi. Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Bursa, 145 s.

[15] Yakartepe, M., Yakartepe, Z., 1995. Tekstil Teknolojisi Elyaftan Kumaşa, 3. cilt. T.K.A.M Yayınevi-İstanbul, 803-819 s.

[16] Aramid Elyafın Özellikleri, (Web sayfası). (Erişim tarihi: Nisan 2020).

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Aramid>

[17] Akbulut, U., Karbon fiberin çelikten daha hafif olması ders notu, (Web sayfası). (Erişim tarihi: Nisan 2020).

<http://www.uralakbulut.com.tr/wp-content/uploads/2016/03/KARBON-F%C4%B0BER-%C3%87EL%C4%B0KTEN-5-KAT-HAF%C4%B0F-10-KAT-G%C3%9C%C3%87L%C3%9C-28-MART-2016.pdf>

[18] Kalaycı, E., Avinç, O.O., Yavaş, A., 2016. Yüksek Performanslı Polietilen (Hppe) Lifleri, Marmara Fen Bilimleri Dergisi, 1(1): 13-34. <https://doi.org/10.7240/mufbed.51868>

[19] Saçak, M., 1994. Lif Kimyası, A.Ü.F.F. Döner Sermaye İşletmesi Yayınları Ankara No: 18, 144s.

[20] Maghe, M., Creighton, C., Henderson, L. C., Huson, M. G., Nunna, S., Atkiss, S., Byrne, N., Fox, B. L., 2016. Using Ionic Liquids to Reduce Energy Consumption for Carbon Fibre Production. Journal of Materials Chemistry A, 4(42): 16619–16626.

<https://doi.org/10.1039/C6TA06842A>

[21] Karbon Lif Tanımı ve Pazarı, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022). <http://www.oocities.org/vpkelly.geo/>

[22] Durgun, İ., Vatansever, O., Ertan, R., & Yavuz, N., 2014. Polimer Esaslı Elyaf Takviyeli Kompozit Malzemelerde Üretim Tekniğinin Mekanik Özellikler Üzerindeki Etkisi, Otekon14, 7. Otomotiv Teknolojileri Kongresi, 26-27 Mayıs, Bursa.

[23] Pereira, T., Guo, Z., Ni eh, S., A Rias, J., 2009. Energy Storage Structural Composites: A Review, Journal of Composite Materials 43(5): 549-560.
<https://doi.org/10.1177/0021998308097682>

[24] Ladpli, P., Nardari, R., Kopsaftopoulos, F., Chang, F.K., 2019. Multifunctional energy storage composite structures with embedded lithium-ion batteries. Journal of Power Sources, 414(1): 517-529.

<https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2018.12.051>

[25] Kapsamlı Lipo Batarya Rehberi, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<https://maker.robotistan.com/lipo-pil-rehberi/>

[26] Galos, J., Pattarakunnan, K., Best, A.S., Kyrtziz, I.L., Wang, C-H., Mouritz, A.P., 2021. Energy Storage Structural Composites with Integrated Lithium-Ion Batteries: A Review. Adv.Mater. Technol. 6(8): 1-19.

<https://doi.org/10.1002/admt.202001059>

[27] Ladpli, P., Nardari, R., Wang, Y., et al. 2015. Multifunctional Energy Storage Composites for SHM Distributed Sensor Networks, Conference: 10th International Workshop on Structural Health Monitoring (IWSHM 2015)At: Stanford, CA, USA. 1-11 pp. DOI: 10.12783/SHM2015/276

[28] Han, Q., Sheng, Y., Liu, X., Zhang, X., Chen, X., Li, B., Han, Z., 2022. Carbon Fiber Reinforced Epoxy Composite Combining Superior Electrochemical Energy Storage and Mechanical Performance, Chemical Engineering Journal, 437(2): 1-11.

<https://doi.org/10.1016/j.cej.2022.135228>

HAVACILIKTA KULLANILAN KARBON ELYAF TAKVİYELİ POLİMER (CFRP) KOMPOZİTLERİN ARAŞTIRILMASI

INVESTIGATION OF CARBON FIBER REINFORCED POLYMER (CFRP) COMPOSITES USED IN AVIATION

Tuba DEMİREL^{1*}, Ersin DEMİRAY²

^{1*}Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü, Kayseri,
Türkiye, ORCID ID: 0000-0002-5760-3705

²Erciyes Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Havacılık Elektrik ve
Elektronik Bölümü, Kayseri, Türkiye, ORCID ID: 0000-0002-6087-6106

Özet

Teknik tekstil lifleri kompozit malzemesinin temelinde kullanılabilen yarı ham mamüllerdendir. Tekstil sektöründe lifler; organik ve anorganik lifler şeklinde sınıflandırılmaktadır. Organik lifler de suni, sentetik ve doğal lifler olarak karşımıza çıkmaktadır. Karbon lifler anorganik lif grubuna girmektedir ve moleküler yapısında yaklaşık % 95 karbon bulunmaktadır. Organik lif grubunda bulunan liflere belirli ısı işlem proseleri uygulanarak karbon lifler elde edilmektedir. Ama en fazla dayanımı PAN esaslı sentetik lifler sağlamıştır. Piyasada kompozit sektöründe bu hammaddeye rağbet vardır. Karbon lif esaslı kompozitler, diğer malzemelere göre daha yüksek rijitlik, mukavemet, yüksek sıcaklık performansı, korozyon direnci, sertlik, iletkenlik ve daha hafif olmalarından dolayı mühendislik uygulamalarında tercih edilmektedir. Günümüzde, kompozitlerin matris malzemelerinin % 90'ı polimer esaslı malzemelerden üretilmektedir. Polimer kompozitlere katılan takviye liflerden karbon liflere önem artmıştır. Karbon lifler, çoğunlukla karbon lif takviyeli plastikler, karbon-karbon kompozit, karbon lif takviyeli malzemeler ve karbon lif takviyeli çimento gibi kompozit malzemelerde takviye olarak kullanılmaktadır. Karbon elyaf takviyeli polimer (CFRP) kompozitlerin uygulamalarının sektörlerinden biri de havacılık ve uzay sanayidir. Uçak ve uzay mühendisliğinde karbon liflerin kullanımında maksimum performans esaslı yakıt verimliliği konuları da vardır. Uzay-havacılık endüstrisi, son yıllarda kompozit malzemelerin kullanımında teknolojiye öncülük eden sektörler arasındadır. CFRP kompozitlerinin havacılıkta kullanımı sonucunda uçağın yakıt miktarı ve yakıta bağlı olarak CO₂ salınımlarında kayda değer azalma olduğu tespit edilmiştir. Kompozitlerin üretimine bakıldığında ise imalattaki kalıp modellerden çıkarıldıktan sonra geleneksel talaşlı imalat yöntemlerinden farklı bir şekilde işlenirler. Son şeklini vermek için frezeleme işlemleri uygulanmaktadır. Bu bildiride; karbon liflerin önemine değinilerek özellikle CFRP kompozitlerinin uçak ve havacılık alanındaki kullanımı üzerine bilgi verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Karbon Lif, Havacılık Sektörü, CFRP Kompozit

Abstract

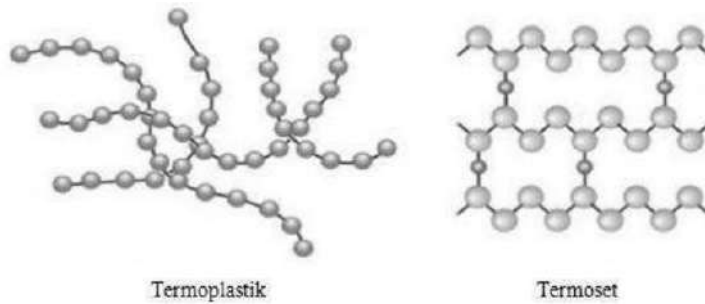
Technical textile fibers are semi-raw products that can be used on the basis of composite material. Fibers in the textile industry; classified as organic and inorganic fibers. Organic fibers also appear as artificial, synthetic and natural fibers. Carbon fibers are in the inorganic fiber group. It contains about 95% carbon in its molecular structure. Carbon fibers are obtained by applying certain heat treatment processes to the fibers in the organic fiber group but PAN based synthetic fibers provided the most strength. There is a demand for this raw material in the composite industry in the market. Carbon fiber composites are preferred in engineering applications because of their greater rigidity, strength, high temperature performance, corrosion resistance, hardness, conductivity and weight than other materials. Today, 90% of the matrix materials within composites are made of polymer materials. Importance has increased from reinforcing fibers added to polymer composites to carbon fibers. Carbon fibers are mainly used as reinforcement in composite materials such as carbon fiber reinforced plastics, carbon-carbon composite, carbon fiber reinforced materials and carbon fiber reinforced cement. The two main application sectors for carbon fiber-reinforced polymer (CFRP) composites are aerospace engineering. There are also fuel efficiency issues based on maximum performance in the use of carbon fibers in aerospace engineering. The aerospace industry is among the sectors that have pioneered technology in the use of composite materials in recent years. As a result of the use of CFRP composites in aviation, it has been determined that there is a significant decrease in the amount of fuel and CO₂ emissions depending on the fuel. When we look at the production of composites, they

are processed in a different way from traditional machining methods after the mold is removed from the models in the manufacturing. Milling operations are applied to give the final shape. In this statement; The importance of carbon fibers was mentioned and information was given on the use of CFRP composites in aircraft and aviation.

Keywords: Carbon Fiber, Aviation Industry, CFRP Composite

1. GİRİŞ

Polimer; C, H, O, N ve diğer organik veya inorganik monomerlerin yüksek molekül ağırlıklı uzun zincirlerle bağlanması sonucunda oluşmaktadır [1]. Karbon atomu, organik bileşiklerin polimer ana zincirinde mutlaka bulunur. Hidrojen, oksijen, azot ve kükürt gibi elementler yan zincirlerinde bulunmaktadır. Karbon, inorganik bileşiklerin ana zincirinde bulunmaz [2]. Günümüzde, plastikler metaller kadar yaygın kullanılmaktadır. Plastiklerin (Polimerlerin) fiziksel özellikleri termoset ve termoplastik şeklinde iki ana gruba ayrılmaktadır [3]. Termosetlerin yalnızca bir kereliğine şekil alma nedenleri; makromolekülleri arasındaki çapraz bağları olduğundandır. Sonrasında tekrar şekillendirmek için ısıtılırsa bozunurlar. Poliesterler, kevlar lifleri, PVC örnek verilebilir [4]. Termoplastikler, makromolekül yapıları arasında kimyasal bağa sahip değildir [5]. Termoplastiklerin en önemli avantajı ısıtıldığında eriyip ve yeniden şekillendirilmesindeki neden kimyasal bağlarının olmamasıdır. Termoplastiklere örnek olarak; Polietilen, polistren ve polipropilen verilebilir. Kompozitlerin üretiminde termoplastiklerden ziyade termoset malzemeler önem arz etmektedir [6,7]. Şekil 1’de termoset ve termoplastiklerin moleküler yapıları verilmiştir [8].

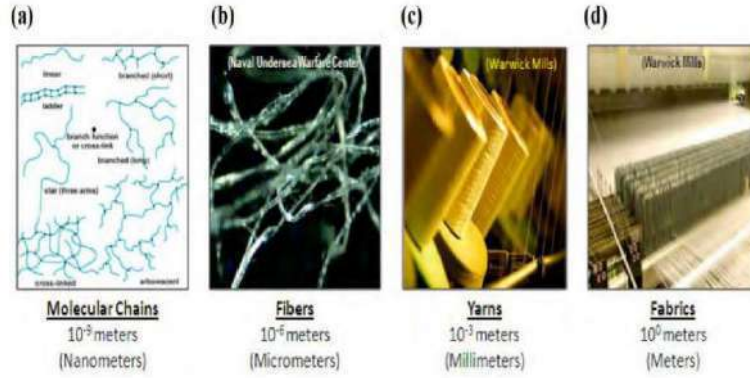


Şekil 1. Termoplastik ve Termoselerin moleküler yapıları [8]

Polimer matris malzemelerinin çoğu sıvı halde bulunur. Bu özelliğinden dolayı viskozitenin önemi vardır [8]. Yeni nesil tekstil malzemeleri, metallere daha üstün özelliklere sahip olarak üretilmiştir. Bu malzemelerin üstün özellikleri olan hafif ve yüksek mukavemete sahip olmalarından dolayı kompozitlerde aranılan malzemeler olmuştur [9]. Kompozitin içinde kullanılan pekiştirici lifler, kompozitin çekirdeğini oluşturan en önemli hammadde [10, 11]. Bu çalışmada karbon liflerin kompozitlerdeki önemi hakkında yapılan araştırmanın sonuçları verilmiştir.

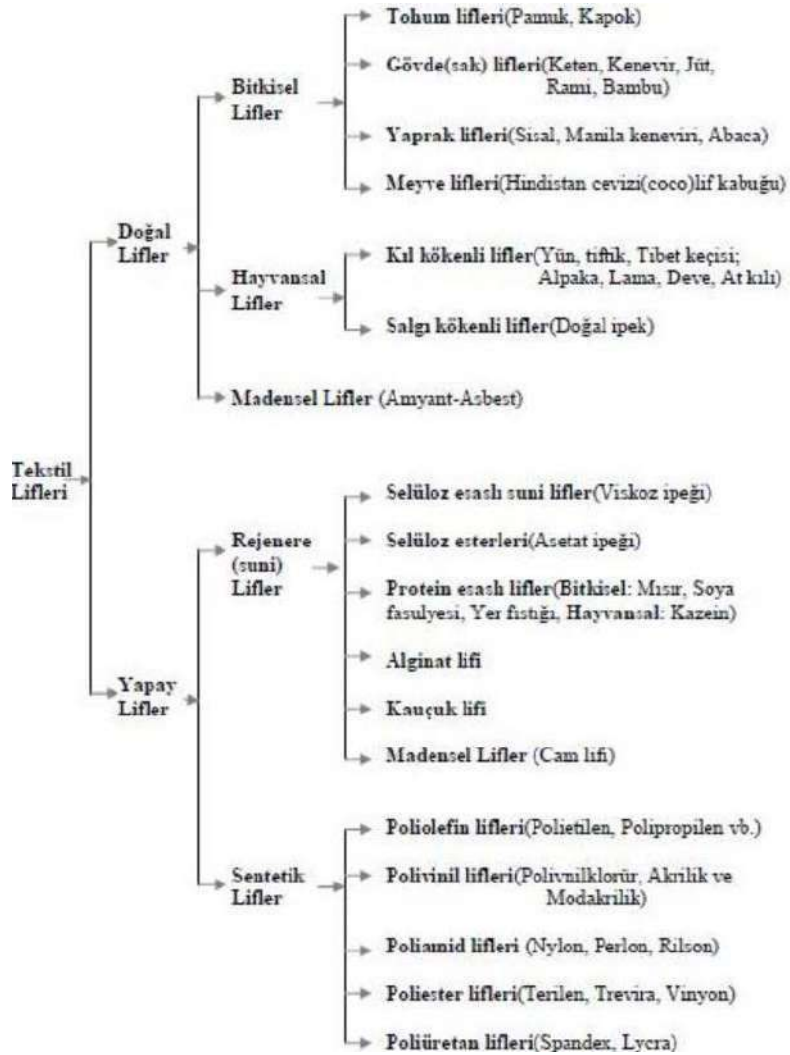
2. TEKSTİL SEKTÖRÜNDEKİ LİFLERİN SINIFLANDIRILMASI

Lifin uzunluk/çap oranının en az 100 olmalıdır [12]. Liflerin belirli bir esnekliği bulunmaktadır [13, 14]. Polimer zincirlerinin birleşmesi ile lifler oluşmuştur. Bunların bir araya gelmesi ile de ipliğin oluşum şematik olarak gösterilmiştir. Kumaş, ipliklerin dokunması ile elde edilir (Şekil 2) [15].



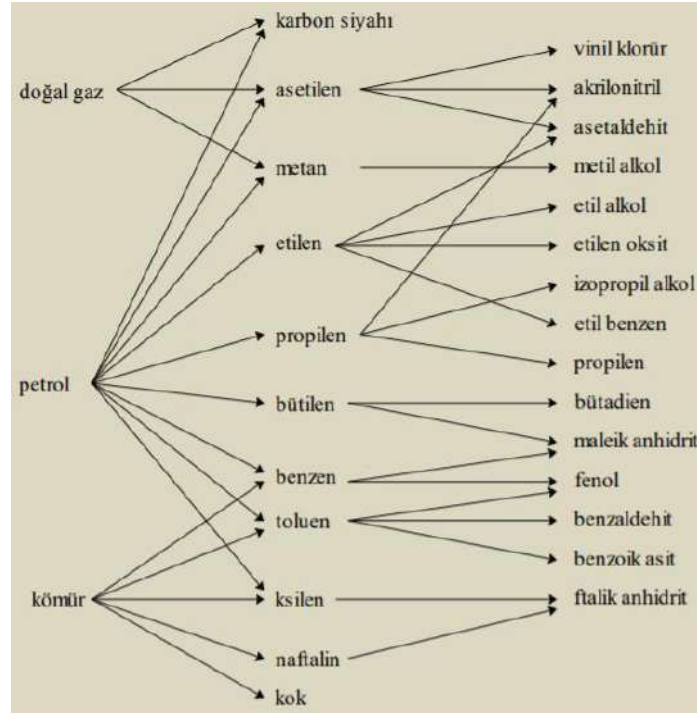
Şekil 2. Polimerler; (a) moleküler zincir, (b) lif, (c) iplik, (d) kumaş [15]

Polyester, polipropilen, naylon, viskoz, pamuk, PAN ve aramid gibi sentetik ve doğal lifler teknik tekstil lif grubunda bulunmaktadır. Türkiye’de tekstil sanayi tüm sanayi dalları arasında ön sıralarda olup ekonomi içinde de çok büyük bir paya sahiptir [16]. Tekstil lifleri Şekil 3’te ki gibi sınıflandırabiliriz [17].



Şekil 3. Tekstil liflerinin sınıflandırılması [17]

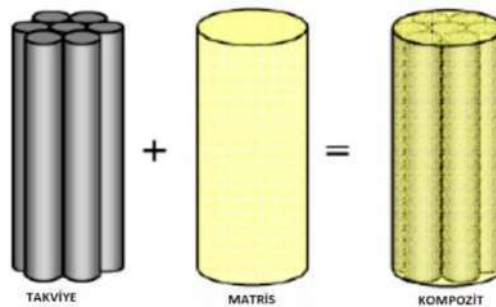
Tekstil lifleri; 1.Sentetik lifler, 2.Doğal lifler, 3.Suni lifler'dir. Tablo 2.4'te liflerin sınıflandırılması verilmiştir [12, 18]. İnsan yapımı lifler; 1.Organik esaslı yapay lifler, 2.İnorganik esaslı yapay lifler olarak 2 çeşittir. O esaslı yapay lifler; 1.Suni lifler, 2.Sentetik lifler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. İnorganik esaslı yapay lifler; 1.Cam lifleri, 2.Metalik lifler, 3.Silikat lifler, 4.Metalik lifler, 5.Silikat lifler, 6.Bor lifler, 7. Karbon lifler olmak üzere 5 gruba ayrılmaktadır [18, 19]. Dünyada artan nüfusun talebini doğal lifler karşılayamadığı için sentetik lifler kullanılmaya başlanmıştır. Sentetik polimerler, petrol veya kömürün ayrışılmasından elde edilmektedir. Daha sonra da bu polimerler lif çekim (eğirme) yöntemleri ile sentetik lif haline gelmektedir [20]. Polimerlerin hammaddeleri ve bu hammaddelerden üretilen sentetik polimerler Şekil 4'te verilmiştir [21].



Şekil 4. Üretilen polimerlerin hammaddeleri [21]

3. KOMPOZİT MALZEMELER

Bileşenlerin makro düzeyde bir araya gelerek oluşturduğu malzemelere kompozit denir. Tek malzeme bileşenlerine göre kompozitlerin daha dayanıklı olduğu ispatlanmıştır. Kompozit malzeme tanımına bakıldığında matris ve takviye elemanından oluştuğu gözlemlenmiştir. Literatürdeki diğer isimleri ise Matris (matrix-bağlayıcı-primer faz) elemanı ve takviye (reinforcement-dolgu malzemesi-dispers faz-ikinci veya sekonder faz) elemanıdır (Şekil 5) [22, 23]



Şekil 5. Kompozit malzemelerin basit gösterimi [24]

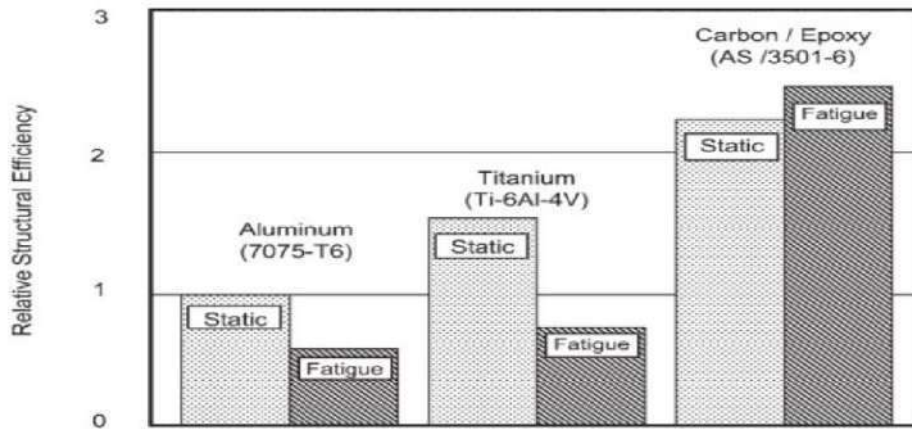
Karbon (grafit veya işlemine göre aktif karbon) lifler, çeşitli polimer matrisler ile kullanılmaktadırlar. Piyasada en fazla epoksi reçinesi tercih edilmektedir. Tablo 1’de kompozit sektöründe sıklıkla kullanılan çeşitli termoset malzemelerin fiziksel ve mekanik özelliklerinin karşılaştırılması özetlenmiştir [25].

Tablo 1

Bazı termoset malzemelerin mekanik ve fiziksel özellikleri [25]

Malzeme	Epoksi	Polyester	Fenolik
Özellikler			
Yoğunluk (g/cm ³)	1,11	1,04-1,46	1,24-1,32
Elastik Modül (MPa)	7000	3400	4800
Çekme dayanımı (MPa)	70	41-90	34-62
Kopma uzaması (%)	3-6	4,2	1,5-2,0
Isıl iletkenlik	0,19	0,19	0,15
Isıl genleşme katsayısı (1/C ^o)	45-65	55-100	68

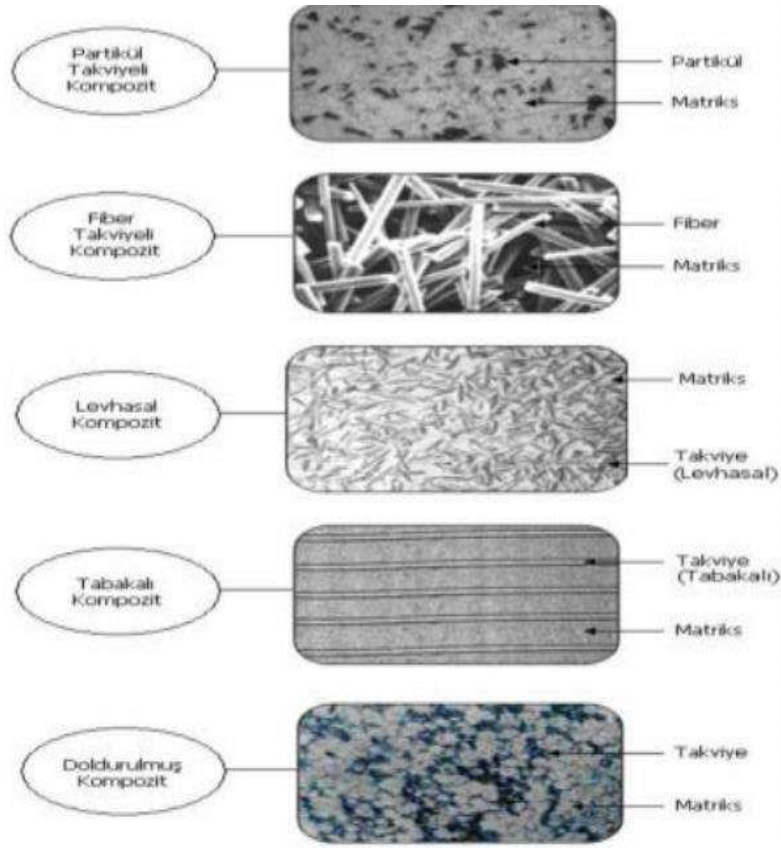
Alüminyum ve magnezyum gibi metal matrislerde de karbon lif takviye elemanları kullanılmaktadır [26]. Şekil 6’da karbon/epoksi kompoziti, Ti-6Al-4V alaşımı, 7075-T6 alüminyumun statik ve yorulma dayanımlarının yapısal verimliliği karşılaştırılmıştır. Karbon/epoksi malzemenin yapısal verimliliğinin daha fazla olduğu görülmüştür [27]



Şekil 6. Havacılık malzemelerin yapısal verimliliği [27]

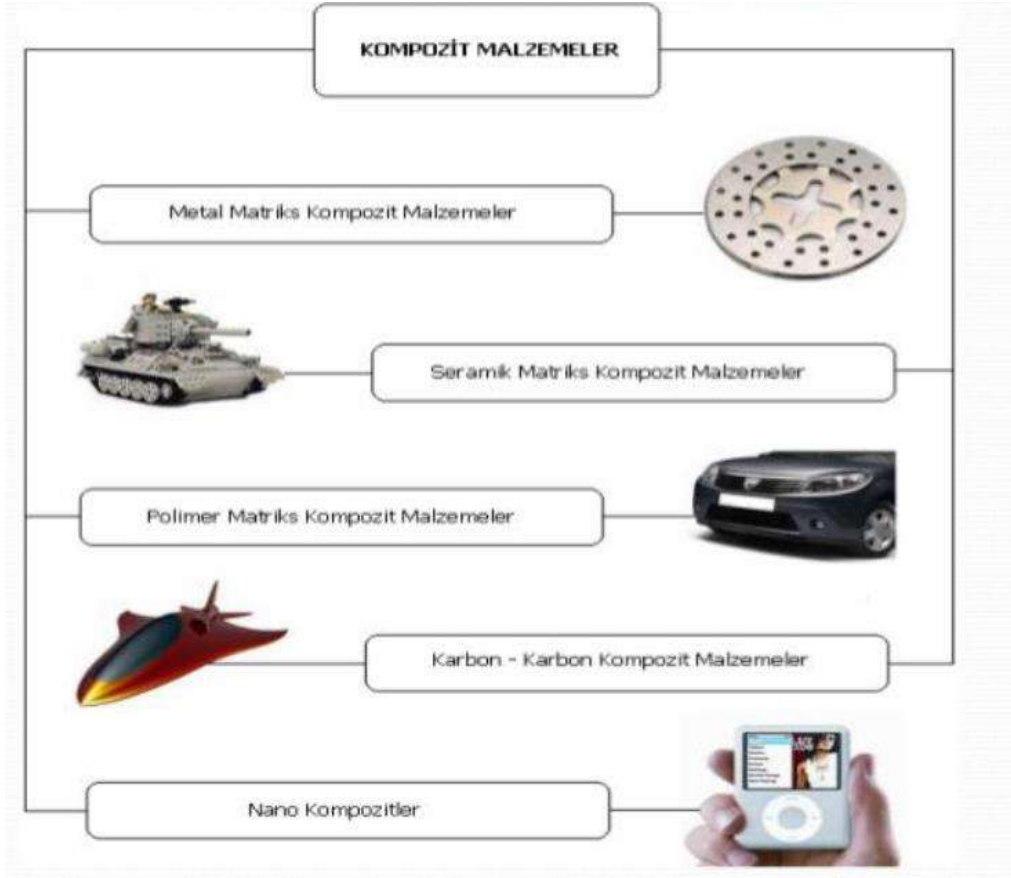
Kompozit malzemelerin kullanımı ile çeliğe göre yaklaşık % 60-80, alüminyuma göre yaklaşık %20-50 ağırlıktan kazanım elde edilmiştir. Kompozitlerin bu özelliği ile yakıtta önemli tasarruflar sağlanmıştır. Çelik ve alüminyuma göre CFRP epoksi kompozit malzemeler ve aynı yönlü aramidler 4-6 kat daha yüksek çekme mukavemetine sahiptir. Üretilen parça sayısının azalması, karmaşık parçaların tek olarak üretilmesinden kaynaklanmaktadır. Üretim süresinin kısalması parçaların azalmasından kaynaklanmaktadır. Karbon elyafının üretim maliyeti cam elyafına oranla daha fazladır. Karbon elyafı ile cam elyafını karşılaştırdığımızda karbon elyafı daha güçlü ve daha hafiftir [25, 28]. Karbon elyaf takviyeli polimer (CFRP) kompozitler, son yıllarda hafif yapılarda ve imalat alanında kullanılmaları ile dikkat çekmektedir. Bunun nedeni ise yüksek dayanım ve mukavemet kapasitesinin yanında ise düşük yoğunluklara sahip olmasıdır. Kompozit malzemenin yapısındaki lifler ve matris arasındaki heterojenlik yüzünden delaminasyon (delik yüzey hasarı) meydana gelmektedir. Bu kusur delik delinirken en yaygın

delaminasyondur [29]. Kompozit malzemelerin takviye elemanlarına göre sınıflandırılması Şekil 7’de gösterilmiştir. Burada polimer esaslı kompozitlerin havacılıkta daha önemli olduğu görülmüştür [30].



Şekil 7. Kompozit malzemelerinin takviye elemana göre sınıflandırılması [30]

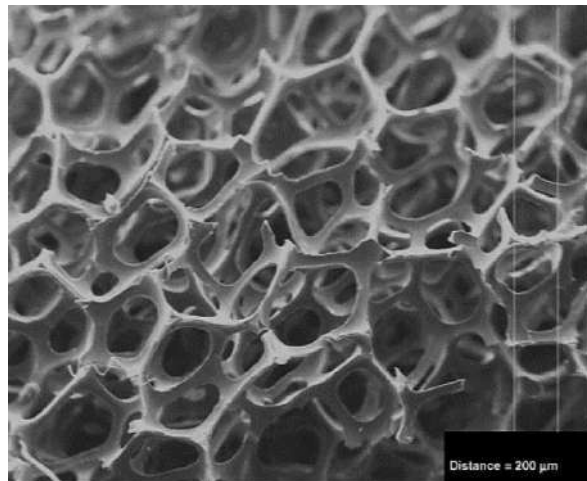
Kompozit malzemelerin matris yapısına göre sınıflandırılması Şekil 8’de gösterilmiştir [30].



Şekil 8. Kompozit malzemenin matris yapısına göre sınıflandırılması [30]

139

Karbon lifler, 1000-1500 °C arasındaki sıcaklıklarda ısıl işlem göerek elde edilir. Grafit lifler ise 2000°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda ısıl işlem göerek elde edilir. Karbon liflerin yapısında yaklaşık olarak % 95 oranında karbon bulunmaktadır. Karbon lifler uygun öncü maddelerin dönüştürülmesiyle elde edilmektedir. Karbon lif üretimi için en popüler olan öncül maddeler PAN, zift ve rayon'dur [31]. Grafit düzlemler anizotropik özelliğe sahiptir. Şekil 9'da hegzagonal yapıdaki grafitin SEM görüntüsü gösterilmiştir [32].



Şekil 9. Grafitin SEM görüntüsü (200 µm) [32]

Tablo 2’de kompozit sektöründe takviye elemanı olarak kullanılan liflerin karakteristik özellikleri sınıflandırılmıştır. Burada karbon liflerinin mekanik özelliklerinin diğer lif çeşitlerine göre daha iyi olduğu bildirilmiştir [33].

Tablo 2

Bazı kompozit takviye liflerinin yapısal özellikleri [33]

Özellik	Karbon	Aramid (Aromatik Polyamid)	E-glass
Çekme Dayanımı	Çok iyi	Çok iyi	Çok iyi
Basınç Dayanımı	Çok iyi	Yetersiz	Yeterli
Elastisite Modülü	Çok iyi	İyi	Yeterli
Yorulma Davranışı	Mükemmel	İyi	Yeterli
Alkali Direnci	Çok iyi	İyi	Yetersiz

Karbon liflerin modül değerlerinin sınıflandırılması sonucunda havacılık sektöründe önemli olduğu görülmüştür (Tablo 3) [34].

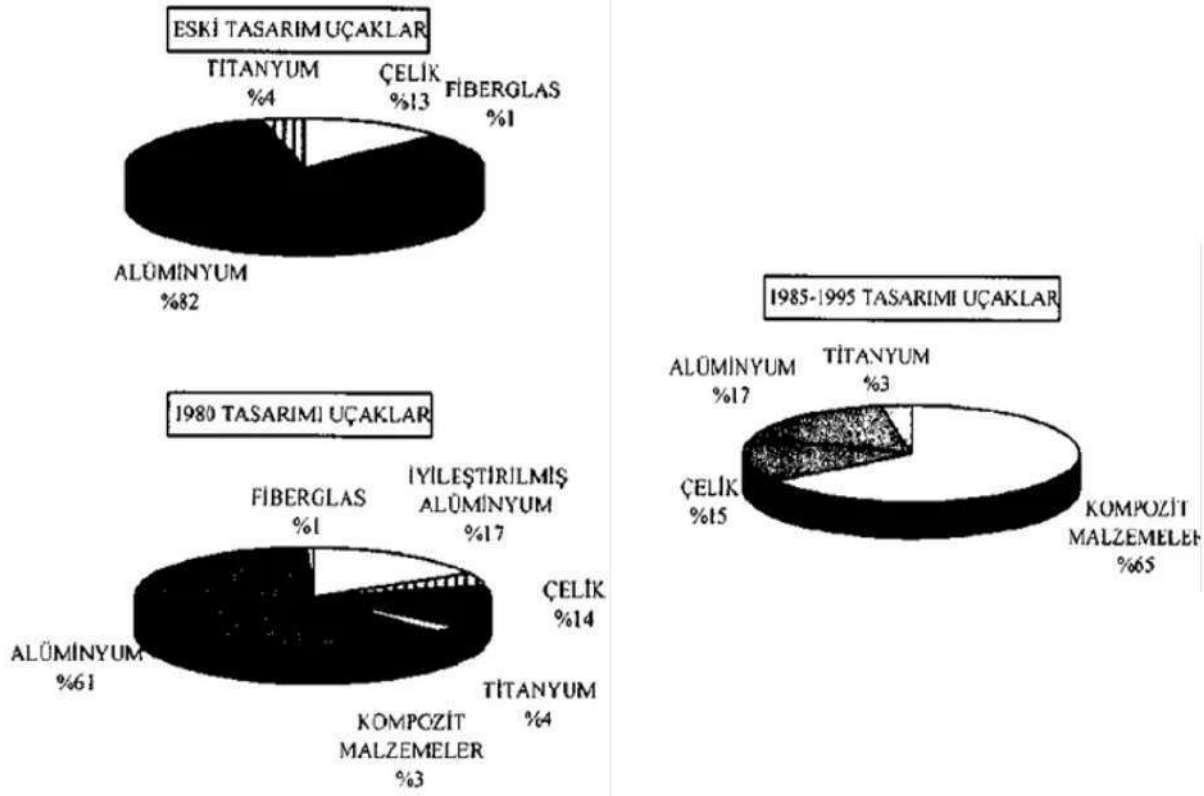
Tablo 3

Karbon liflerin modül değerlerine göre sınıflandırılması [34]

Modül Tipi	Gerilme modülü (GPa)	Mukavemet (GPa)	Tow boyutu (K)	Uygulama alanı
Standart	230	3,5	12 - 50	Otomotiv, Havacılık
Orta	400	5	3 - 24	Basınçlı Kaplar, Rüzgar Türbini Kanatları, Havacılık
Yüksek	>500	3,5	1 - 12	Havacılık

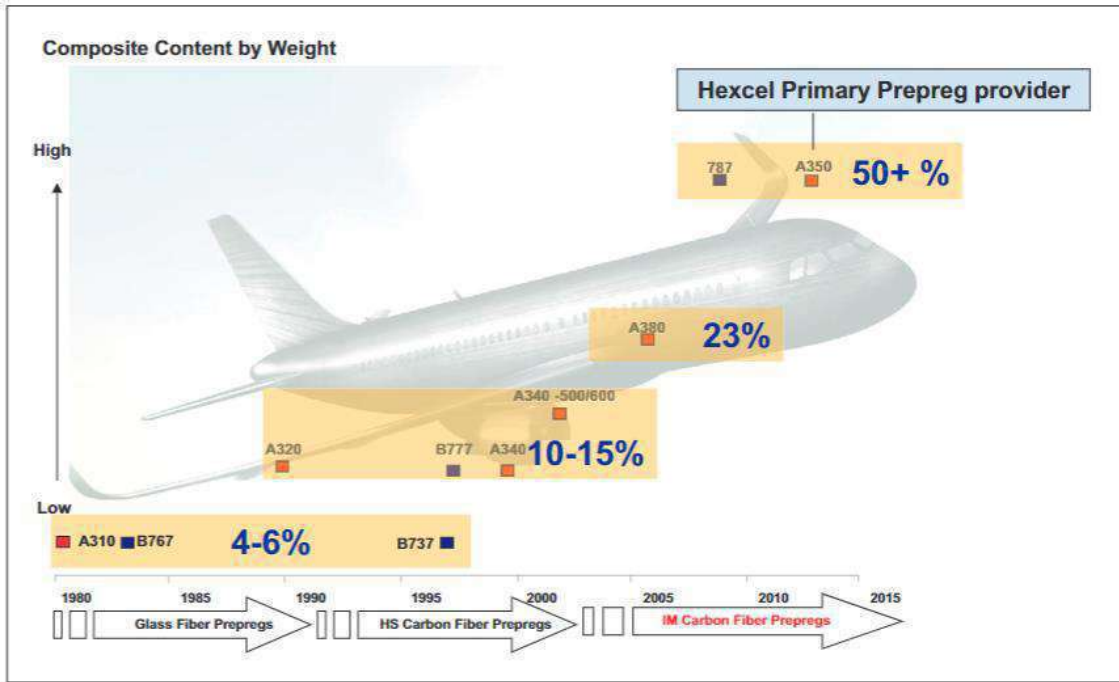
4. CFRP KOMPOZİTLERİN HAVACILIK SEKTÖRÜNDE KULLANIM ALANLARI

İlk başarılı uçuşu 1903 yılında Wright kardeşler yapmıştır. Bu deney ile kompozit malzemelerin havacılık sektöründeki önemi ortaya çıkmıştır. 1996 yılında ise Starke ve Staley, hava araçlarında malzeme seçimi yapılırken mukavemetin ağırlığa oranının göz önüne alınarak kritik önemde bir konu olduğunu bu yüzden kompozit malzemelerin tercih edilme sebebi olduğunu belirtmişlerdir (Şekil 10) [25, 35].



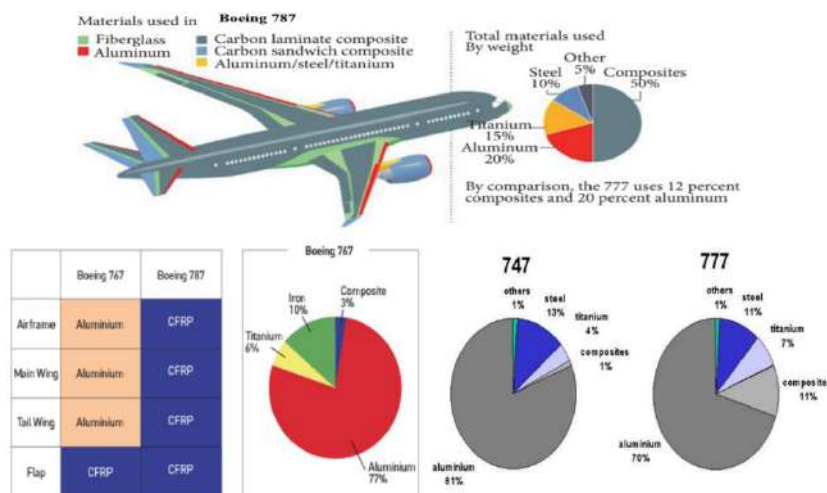
Şekil 10. 1995 yılındaki uçakta kullanılan malzemelerin oranları [25]

Uçaklarda, kompozit sayesinde daha yükseğe ve daha ileriye hızlı bir şekilde uçabilme özelliği sağlanmıştır. Farklı elyaf (lifler) esaslı kompozit malzemelerinin kullanımı yaklaşık olarak % 50 artma oranına ulaşması 1980 yılından beridir uçak malzemesi olarak kullanılmaktadır [36]. Cam, karbon ve kevlar elyaf kompozit parçalar havacılık-uzay sektöründe kullanılmaktadır. Çünkü karbon elyaf esaslı kompozit malzemeler yüksek performans özelliklerine sahiptir [37]. Uçakların gövde parçalarında, karbon lif takviyeli kompozitler teknolojinin gelişmesine bağlı olarak artış göstermiştir [38]. Polimer matrisli kompozitlere göre C/C kompozit çeşidi daha iyi özelliklere sahiptir. C/C kompozitlerden yapılan frenler düşük termal genleşme, iyi termal iletim sonucunda yüksek performansa sahip kompozit türü olmuştur [39, 40]. Karbon lifler ilk olarak havacılık sektöründe Airbuslarda 1978 yılında kompozitlerde önemli olmuştur ve günümüzdeki önemi devam etmektedir. Özellikle A 310-200 modelinde kevlar ve karbon lifleri kompozitte takviye elemanı olarak yaygın olarak kullanılmaktadır [28, 38, 41]. Cam elyaf takviye elemanı 1980-1990 arasındaki uçakların yapımındaki kompozitlerde kullanılmıştır. Elyaf takviye elemanı olarak 1990-2000 arasında yüksek mukavemetli (HS) karbon lifleri tercih edilmiştir (Şekil 11). Günümüzde ise Hexcel kompozit üretim şirketi tarafından kompozit malzemeler uçaklar için üretilmektedir [42].



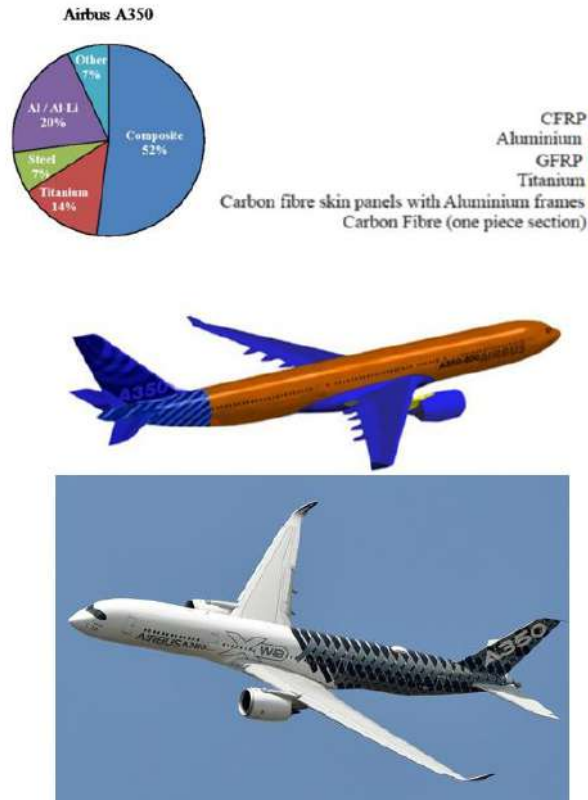
Şekil 11. Airbus ve Boeing uçakların kompozit % oranları [42]

Boeing 747 (Jumbo Jet), model sıralamasında ilk çıkandır ve %1 kompozit kullanılmıştır. Daha sonra, Boeing 767, Boeing 777, Boeing 787, Airbus 350 uçakları kullanıma girmiştir. Karbon elyaf esaslı kompozit kullanımı da Boeing 777, Boeing 787 ve Airbus 350 tip olan uçak ile başlamıştır [43]. 1981 yılında uçuşunu gerçekleştiren Boeing 767'de %3 kompozit kullanılmıştır [36]. 1995 yılında uçuşunu gerçekleştiren Boeing 777'de %11 kompozit kullanılmıştır. İlk bu modelde karbon lif esaslı kompozitler kullanılmaya başlanmıştır [44]. Karbon elyaf takviyeli polimerler gibi yüksek performans sağlayan kompozitler Airbus A350 modern uçakların ana yapılarında kullanılmıştır [38]. Karbon lif esaslı kompozit malzemeler (CFRP) 2003 yılından itibaren uçaklarda kullanılmaya başlanmıştır. (Şekil 2.106) [45]. Airbus A350 uçakta yaklaşık 40 ton karbon elyaf takviyesi kullanılarak, 2015 yılında uçuşu gerçekleşmiştir. Boeing 787 uçakların gövdesinde toplam 23 ton karbon elyaftan üretilen 35 kısa ton CFRP kullanılmaktadır. Yakıt tüketimi 100 km'de üç litreden daha az olmaktadır (Şekil 12) [36-38, 46-49].



Şekil 12. Boeing 747, 767, 777 ve 787 uçakların üretim malzeme oranları [36-38, 46-49]

En çok satılan yolcu uçağı Boeing'in yeni 787 Dreamliner modeli olmuştur. Bu modelin çoğunluğu (ana gövde, kanat ve kuyruk kısmı) karbon elyaf takviyeli kompozitlerden oluşmaktadır [50]. A350 uçaklarda CFRP kompozitler en fazla uçak ve kanat kısımlarında kullanılmıştır. Nedeni de esnek yapı elde ederek yakıt tüketim miktarını azaltmak için yapılmıştır. Tüm gövde yapısında toplam % 52 oranla bu kompozit bulunmaktadır. Geriye kalan ağırlık oranı olan %20'lik kısmında ise alüminyum bulunmaktadır. % 14' ü ise titanyumdur. Çelik miktarı % 7'de bırakılmıştır (Şekil 13) [38, 51].



Şekil 13. Airbus A350 uçağında kompozit kullanımı [38, 51]

Kompozit malzemelerin yaklaşık %90'nı polimer esaslı matrislerdir. Havacılıkta kullanılan polimerlerin termoset ve termoplastik olarak iki grubu vardır. Termoset kompozitler, kürlenmiş veya çapraz bağlı bileşikler özelliğine sahip olması sonucunda kullanım zamanı uzun olmuştur ve ısıya dirençlidir. Bu avantajlarından dolayı da uzun zamandır havacılık sektöründe kullanılmaktadır. Termoset kompozitlerin proses süreleri uzun olmaktadır. Bu kompozitlerin geri dönüşümü yapılamamaktadır. Bu özellik ise büyük bir dezavantajdır [52]. Termoplastik kompozitler uçak gövdesinde ve uçağın iç kısmında güvenle kullanılmaktadır. Bu kullanım son 10 yılda önemli bir artış göstermiştir. Çoğu termoplastik kompozit parçalar düşük işçilik, daha az atık ve mükemmel parça geometrisi sağlayan sıcak preslerde sıkıştırılarak kalıplanmaktadır. Cam elyaf, karbon elyaf veya aramid elyaf ile birlikte en sık kullanılan termoplastik reçineler; PPS, PEEK ve polietilen (PEI) tir. Modern havacılık programlarında karbon elyaf takviyeli termoplastik kompozitler daha sık yer almaktadır. Airbus A380 ve Boeing B787'de yaklaşık 35 ton karbon elyaf takviyeli kompozit kullanılmaktadır. A350XW'de karbon kompozit içeriği 65 tona kadar çıkmaktadır (Şekil 14) [53].



Şekil 14. Termoplastik kompozitlerin uçaklardaki kullanım alanları [53]

Savaş uçağı olan Northrop F5'lerin gövdeleri grafit-epoksi veya karbon elyaf takviyeli termoset reçineli prepreg kompozitinden yapılmıştır. Uçağın kanat panelleri ve gövdesinin en fazla yüke maruz kalan giriş parçasında bu malzeme kullanılmaktadır. %40 oranında CFRP kompozitler bulunmaktadır. Çelik miktarı % 4.5'tur. Alüminyum alaşımları % 40 kullanılmıştır. Bu da savaş uçaklarının daha hızlı olmasını sağlamaktadır (Şekil 15) [54].



Şekil 15. Savaş uçağında gövde ve kanatta CFRP kompozit kullanımı [38]

Karbon liflerin sağladığı ağırlık tasarrufunun sonucunda havacılık ve uzay endüstrisi tarafından benimsenmiştir [50]. Metallerin 1500°C'de erimek ve 1200°C'de yumuşama özellikleri uzay sanayisi için uygun değildir. Karbon liflerin bozunma sıcaklığı 3000°C'nin üzerindedir. Karbon kompozitler, metal alaşımlı malzemelerin yakıt yanması sırasındaki yüksek sıcaklığa daha dayanıklıdır. UV ve radyasyon ışınlarına karşı karbon liflerin gösterdiği direnç uzay araçlarındaki kullanımlarda büyük bir avantajdır [55]. Metallerin genleşmesi ve büzülmesi içinde buldukları ortamın sıcaklığına göre değişiklik gösterir. Metal parçalar, havacılıkta kalkış ve iniş esnasında kısa süre içinde aşırı derecede sıcaklık değişimlerine uğrar. Hızlı sıcaklık değişimlerine maruz kalan CFRP kompozitler önemli ölçüde genleşme göstermez. Bu özelliklerden dolayı CFRP kompozitlerini daha dayanıklı hale getirmektedir. Uzay araçlarının ana gövdesinde ve roketin yakıt depoları ve ateşleme bölgelerinde kullanılmaktadır. Nedeni de 2000°C sıcaklığa kadar bu kompozitler dayanmaktadır (Şekil 16) [56].



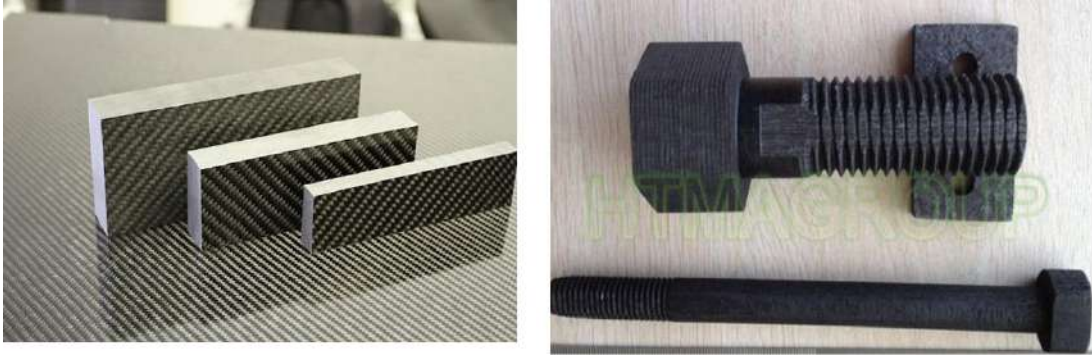
Şekil 16. Karbon esaslı kompozitlerin uzay alanında örnek kullanımı [57, 58]

İnsansız hava araçlarının (İHA) günümüzdeki önemi ivedilik ile artmaktadır. İHA'lar birçok farklı endüstriyel alanlarda kullanılmaktadır. Bu araçların üretimi için birçok farklı malzeme grupları mevcuttur. CFRP kompozit ürünleri, İHA'ların tüm gövdelerinde kullanılmaktadır. Helikopterlerin ise iç ve dış bölümlerinde, pervanesinin yapımında ise kullanılmaktadır (Şekil 17) [58-60].



Şekil 17. CFRP kompozitli İHA modeli [58]

Karbon-karbon kompozitler (CCC), yeni kompozit türü olarak karşımıza çıkmaktadır. Hem takviye ve hem de matris faz karbondur. Masraflı olduğu için kullanımı sınırlıdır. CCC kompozitlerin önemli özellikleri ise gerilme kuvveti ve modülünün olmasıdır. Mekanik performanslarını çok yüksek sıcaklıklara ($>2000^{\circ}\text{C}$) kadar koruyabilmektedirler. 2000°C 'nin üzerindeki sıcaklıklarda bu kompozit türü oksitlenerek bozulmaktadır. Aynı zamanda hafiflerdir. Yoğunlukları yaklaşık 2 g/cm^3 'tür. Kayma ve yayılmaya karşı dirençli, kırılma dayanımı yüksek, termal genleşme katsayısı düşük ve termal iletkenliği yüksektir (Şekil 18) [61, 62].



Şekil 18. CFRP kompozit (solda), C/C kompozit (sağda) [62]

787 Dream liner freni gösterilmiştir. Isıya karşı dayanıklı olması ve ısı ile eğilmediğinden dolayı kuvvetli fren disk ve balatalarında C/C kompozitleri kullanılmaktadır [63].



Şekil 19. Uçak fren diskinde C/C kompozitlerinden yapılmış rotor parçası [63]

5. SONUÇ

Kompozit malzemeler; ısıya karşı dayanımları, mukavemetleri ve hafifliği nedeni ile günümüz teknolojisinde sık sık tercih edilmektedir. Kompozit malzemeler, farklı amaçlar için farklı özelliklerde çeşitlendirilebilir. Elyaf takviyeli polimer esaslı kompozitler, havacılık sektöründe daha fazla kullanılmaktadır. Bu kompozit türünün ana hammaddesi olan elyafın işlevselliğinin araştırılması ve mekanik özellikleri açısından geliştirilmesi de kompozit sektöründe ilerlemeleri destekler niteliktedir. Havacılık sektöründe, CFRP termoplastik kompozitlerin ve C/C kompozitlerin son yıllarda tercih edildiği görülmüştür. Ülkemizdeki havacılık sanayi kuruluşlarında, hafif malzeme olarak termoplastik kompozitlerin tercih edilmesine yönelik adımlar atılmaya başlanmıştır. TUSAŞ gibi havacılıktaki öncü kuruluşlar çok büyük kompozit yatırımlar yapmaya devam etmektedir.

6. KAYNAKÇA

[1] Plastik (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Plastik>

[2] Yüksek Performanslı Lifler. (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<https://www.derstekstil.name.tr/component/k2/item/722-yukse-performansli-lifler.html>

[3] Baysal, B., 1994. Polimer Kimyası. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Yayinevi, Ankara, 444 s.

- [4] H. Yaşar, 2001. Plastikler Dünyası. MMO Yayınevi, Ankara, 231 s.
- [5] Holden, G., 1987. Thermoplastic Elastomers, 465–481 pp. *In: Rubber Technology 3. Edition* (Eds. M. Morton), Springer, Boston, MA, USA.
- [6] Ay, İ. Plastik Malzemeler (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).
<http://w3.balikesir.edu.tr/~ay/lectures/pm/plastikte.mek2.pdf>
- [7] Plastik Nedir? , Plastics – the Facts 2019. (Erişim tarihi: Nisan 2022).
https://www.plasticseurope.org/application/files/9715/7129/9584/FINAL_web_version_Plastics_the_facts2019_14102019.pdf
- [8] Çalışkan, B., M., 2021. KNT ve SiO₂ Nanopartikül ile Modifiye Edilmiş Karbon-Cam Elyaf/Epoksi Kompozit Plakaların Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 105 s.
- [9] Yaman, N., Öktem, T., Seventekin, N., 2006. Karbon Liflerinin Üretimi, Tekstil ve Konfeksiyon, 3(1): 164-173.
- [10] Kompozit Malzeme Nedir?, (Web sayfası), (Erişim tarihi: gubat 2020).
<https://www.kuark.org/2013/05/kompozit-malzeme-nedir/>
- [11] Wikipedia, Kompozit Malzemeler, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).
https://tr.wikipedia.org/wiki/Kompozit_malzemeler
- [12] Saçak, M., 2007. Lif ve Elyaf Kimyası. Gazi Kitabevi, Ankara, 142 s.
- [13] İpliğin Tanımı, (Web sayfası). (Erişim tarihi: Nisan 2022).
https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0plik#cite_ref-1
- [14] İplik eğirme, (Web sayfası). (Erişim tarihi: Nisan 2022).
<https://tekstilbilgi.net/etiket/iplik-egirme-nedir>
- [15] Cavallaro, P.V., 2011. Soft Body Armor: An Overview of Materials, Manufacturing, Testing, and Ballistic Impact Dynamics, Naval Undersea Warfare Center Division Newport, Rhode Island, 35 pp.
- [16] Kozak, M., 2010. Tekstil Atıkların Yapı Malzemesi Olarak Kullanım Alanlarının Araştırılması, Yapı Teknolojileri Elektronik Dergisi, 6(1):62-70.
- [17] Tekstil Liflerinin Sınıflandırılması, (Web sayfası). (Erişim tarihi: Nisan 2022).
<http://tekstilkutuphane.blogspot.com/2012/01/tekstil-liflerinin-snflandrlmas-ve.html>
- [18] Yakartepe, M., Yakartepe, Z., 1995. Tekstil Teknolojisi Elyaftan Kumaşa, 3. cilt. T.K.A.M Yayınevi-İstanbul, 803-819 s.
- [19] Güler, N., 2008. Rejenere Selüloz Liflerinin Yüzey Özelliklerinin İncelenmesi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bursa, 145 s.
- [20] Polyester Lifinin Boyamı, (Web sayfası). (Erişim tarihi: Nisan 2022).
<https://tugbadot.files.wordpress.com/2017/04/1-hafta-ders-ic3a7eric49fi.pdf>
- [21] Polimer Üretiminde Kullanılan Girdiler, (Web sayfası). (Erişim tarihi: Nisan 2022).
<https://acikders.ankara.edu.tr/>

[22] Thakur, V. K., Thakur, M. K., Gupta, R. K., Prasanth, R., & Kessler, M. R. 2013. Green Composites: An Introduction. Green Composites From Natural Resources, CRC Press, USA.

[23] Yastımoğlu, F., Özkan, A., 2017. Tekrarlanan Yükler Altında Kompozit Malzemelerin Yapılarının İncelenmesini Amaçlayan Deney Aygıtı Tasarımı, Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 5(1): 56-66.

[24] Kompozit malzeme,, (Web sayfası). (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<https://modeteam.org/dongusel-malzeme/kompozit-malzemelere-giris/>

[25] Akkoyunlu, 2010. T. Polimer matrisli kompozitlerin mekanik özellikleri karbon fiber çekme testi, Bitirme Çalışması, 71 s.

<https://123dok.com/document/ydmggxey-polimer-matrisli-kompozitlerin-mekanik-ozellikleri-karbon-fiber-cekme.html>

[26] Karbon Lif Hakkında Genel Bilgiler, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).<https://kimyaca.com/karbon-lif-hakkinda-genel-bilgiler/>

[27] Hull, D., Clyne, T. W. 1981. An Introduction to Composite Materials, Cambridge University Press. Macmillan, New York. 350 pp.

[28] KARAMIŞ M. Baki, TAŞDEMİRCİ Alper, NAİR Fehmi, “Havacılık Alanında Kullanılan Kompozit Malzemeler ve Uygulama Örnekleri”, Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fak. Makine Bölümü, Kayseri 3. Havacılık Sempozyumu, 10-12 Mayıs 2000

[29] Basmacı, G., Yörük, A.S., 2020. Karbon Fiber Takviyeli Kompozit Malzemenin Kuru ve Kriyojenik Şartlarda Delinebilirliğinin Deneysel Araştırılması, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 11(2): 164-175.

[30] Kompozit Malzemeler, (Web sayfası). (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<https://www.slideserve.com/trenton-dempsey/kompoz-t-malzemeler>

[31] Tunçel, K.Ş., 2013. Sürekli akrilik lif esaslı karbon lif üretimi ve proses parametrelerinin optimize edilmesi, Doktora Tezi, Kayseri, 365 s.

[32] Sheshin, E.P., 2003. Properties of Carbon Materials, Especially Fibers, for Field Emitter Applications, Applied Surface Science, 215(1-4): 191–200.

[33] Lif Takviyeli Polimer Kompozit Malzeme, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<https://insapedia.com/frp-malzeme-lif-takviyeli-polimer-kompozit-malzeme/>

[34] Das, S., Warren, J., West, D., Schexnayder, S. M., 2016. Global Carbon Fiber Composites Supply Chain Competitiveness Analysis, Oak Ridge National Lab., The University of Tennessee, Knoxville.

[35] Öztürk, A.,M., Gündoğdu, Ö., 2020. İHA Kanatlarında Kullanılan Cam ve Karbon Elyaf Takviyeli Kompozitlerin Yapısal Performanslarının Sayısal Simülasyonlar ile İncelenmesi, Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 10(3): 1928-1942

[36] Alemour, B., Badran, O., Hassan, M.R., 2019. A Review of Using Conductive Composite Materials in Solving Lightning Strike and Ice Accumulation Problems in Aviation, Journal of Aerospace Technology and Management, 11(1);1-23. <https://doi.org/10.5028/jatm.v11.1022>

[37] Composites, Kompozit Sanayiciler Derneği Yayını, (Web sayfası). (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<https://kompozit.org.tr/wp-content/uploads/2020/11/COMPOSITES-SAYI27.pdf>

[38] Machado, C. M., 2012. Empirical Models for Quantification of Machining Damage in Composite Materials, Master Thesis, Universidade Nova de Lisboa, 203 pp.

[39] Jens, B., Carne, H., Stéphanie, B., 2017. Environmental Analysis of Innovative Sustainable Composites with Potential Use in Aviation Sector—A Life Cycle Assessment Review, Science China Technological Sciences, 60(9): 1301–1317.

[40] Kompozit Malzemeler ve Kompozitlerin Kullanma Alanları Ders Slaytı, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<https://cdn.bartın.edu.tr/metalurji/d7ee7cd9-f063-4669-8e1c-393503ed6ffb/kompozitmalzemellersunu8kompozitlerinkullanimalanlarionline.pdf>

[41] Havacılık tarihi, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

https://tr.wikipedia.org/wiki/Havac%C4%B1%C4%B1k_tarihi

[42] Hexcel, May–June 2013, Hexcel ready to fly on the A350 XWB, Reinforced Plastics, 57(3):25-26.

[43] Boeing 747, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

[https://tr.wikipedia.org/wiki/Boeing_747#:~:text=Boeing%20747%20\(Jumbo%20Jet\)%2C,ticari%20u%C3%A7u%C5%9Funu%201970%20y%C4%B1%C4%B1nda%20ger%C3%A7le%C5%9Firmi%C5%9Ftir.](https://tr.wikipedia.org/wiki/Boeing_747#:~:text=Boeing%20747%20(Jumbo%20Jet)%2C,ticari%20u%C3%A7u%C5%9Funu%201970%20y%C4%B1%C4%B1nda%20ger%C3%A7le%C5%9Firmi%C5%9Ftir.)

[44] Boeing 777, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

https://tr.wikipedia.org/wiki/Boeing_777

[45] Changing the World with New Materials. A Half-Century History of CFR, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

http://www.mitsubishicarbide.com/en/magazine/article/vol0-1/tec_vol05

[46] Karacan, İ., 2020. Organik ve Anorganik Yüksek Performanslı Lifler (NBT 508), Erciyes Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü, Yüksek Lisans Ders Notu, Kayseri, 150 s.

[47] SAMPE Europe highlights: Composites face challenges in next commercial airframes, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<https://www.compositesworld.com/articles/sampe-europe-highlights-composites-face-challenges-in-next-commercial-airframes>

[48] What materials make up most of the weight of an aircraft?, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<https://aviation.stackexchange.com/questions/12958/what-materials-make-up-most-of-the-weight-of-an-aircraft>

[49] Composite Materials, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<http://www.aviation-history.com/theory/composite.htm>

[50] Uses For Carbon Fiber, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<https://www.thoughtco.com/uses-of-carbon-fiber-820394>

[51] F-WWCF A350 LBG SIAE 2015, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:F-WWCF_A350_LBG_SIAE_2015_\(18953559366\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:F-WWCF_A350_LBG_SIAE_2015_(18953559366).jpg)

[52] Havacılıkta yeni malzemeler: Termoplastik kompozitler, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<https://haber.aero/aero-gundem/havacilikta-yeni-malzemeler-termoplastik-kompozitler/>

[53] Termoplastik Esaslı Kompozitler Havacılık Sektöründe Uçuşa Geçiyor, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<http://kompozithayalleri.com/termoplastik-esasli-kompozitler-havacilik-sektorunde-ucusa-geciyor/>

[54] Kompozit Malzemelerin Savaş Uçaklarında Kullanımı, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<https://malzemebilimi.net/kompozit-malzemelerin-savas-ucaklarinda-kullanimi.html>

[55] Kılıç, A., 2015. Hızlandırılmış Oksidasyon Aşamasının Poliakrilonitril (PAN) Esaslı Karbon Lif Üretimi Sırasında Değerlendirilmesi ve Etkilerinin Araştırılması, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri, 354 s.

[56] Carbon Fiber in Aerospace Applications, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<https://www.pcmi-mfg.com/blog/carbon-fiber-in-aerospace-applications>

[57] Uzay mekiği yapımında kullanılan ana malzemeler, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<https://malzemebilimi.net/uzay-mekigi-yapimimda-kullanilan-ana-malzemeler.html>

[58] Hava Uzay Yapılarında Kompozit Malzeme Kullanımı, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<https://medium.com/@omerulas2339/hava-uzay-yap%C4%B1lar%C4%B1nda-kompozit-malzeme-kullan%C4%B1m%C4%B1-fade5cbd7b64>

[59] Kompozit Kullanım Alanları-Havacılık, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<http://www.ritmosupply.com/index.php/kompozit-kullanim-alanlari-havacilik-ve-uzay/>

[60] Ateş, E., 2021. Türkiye'nin İnsansız Hava Aracı (İHA) İhracat Rekabet Gücünün Analizi, Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi, Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi, 3(1); 07-16.

[61] Karbon-Karbon Kompozitler, CCC (carbon-carbon composites, CCC), (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

http://bilsenbesergil.blogspot.com/p/blog-page_65.html

[62] Carbon carbon composite; carbon fiber composite, C/C, CFC, (Web sayfası), (Erişim tarihi: Nisan 2022).

<https://tr.pinterest.com/sales01htma/carbon-carbon-composite-carbon-fiber-composite-cc-/>

[63] saifeldein a. arabab, 2015. Research in carbon-carbon composites, Research Papers, Southern Illinois University Carbondale, 28 pp.

https://opensiuc.lib.siu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1774&context=gs_rp

MERİÇ NEHİR HAVZASININ EDİRNE İL MERKEZİNDE OLUŞTURDUĞU TAŞKIN FELAKETİNİN İNCELENMESİ

Merve KURU¹, Süha ÖZDEN²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Doğal Afetlerin Risk Yönetimi ABD, 0000-0002-6894-4177

²Prof. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Müh. Fak., Jeoloji Müh. Bölümü, 0000-0001-6321-0812

Özet

Edirne Meriç-Tunca ve Arda nehirlerine sahip bir kenttir. Arda, Tunca ve Meriç nehirleri Edirne ilinde bir araya gelmekte ve sonrasında Saros Körfezine dökülmektedir. Bu nehirler Trakya bölgesi için de önem arz eden doğal kaynaklardır. Edirne’de meydana gelen taşkın afetleri şehrin alışmadığı ya da olmasını beklemediği doğa olayları değildir. Aslında bakıldığında taşkınlar, coğrafi şartların uygun olduğu tüm bölgeler için anormal bir durum olmamakla birlikte Edirne için de bu durum aynıdır. Taşkınlarla sebep olan doğal etmenlerin birçoğu Meriç Nehri’nde de gözlenmektedir. Meriç Nehri Havzası; Türkiye, Bulgaristan ve Yunanistan içerisinden geçerek üç ülkeyi etkileyen, sınır aşan ve sınır oluşturan nehir niteliği taşıyan bir havzadır. Çalışmanın odak noktası olan bu nehrin, ülkemizden geçtiği, Edirne il merkezi üzerinde yarattığı sel ve taşkın olaylarının meydana gelme nedenlerini anlamaktır. İl merkezine ait fiziksel, coğrafi, alt ve üst yapı araştırması yapılarak son zamanlarda artan sel ve taşkın olaylarının zararlarının azaltılması yönünde çalışma yapılması hedeflenmiştir.

Çalışma kapsamında;

1. İlin genel durumu, Meriç Havzasının coğrafi ve hidrolojik özellikleri, Meriç, Arda ve Tunca Nehirlerine ait bilgilerin incelenmesi,
2. Seddelerin durumunun ve taşkın olaylarından etkilenme derecelerinin araştırılması,
3. Barajların durumunun incelenmesi,
4. Havzada geçmişte meydana gelen taşkınlar, taşkınlarla sebep olan etkenlerin neler olduğunun araştırılması,
5. Üç kıyıdaş ülkenin Meriç Nehir havzasında yaşadıkları anlaşmazlıklar, sel ve taşkınlardan korunmak için yapılan görüşme, anlaşma, proje ve çalışmaların incelenmesi,
6. Riskli alanlardaki yerleşim birimleri ile tesislere ait bilgilerin toplanarak incelenmesi,
7. Fiziksel durum ele alınarak ilgili kurum ve kuruluşların hazırlık çalışmalarının nelerden oluştuğu detaylı bir şekilde araştırılmıştır.

Bu bilgiler ışığında havzada yaşanan sorunların çözümünde ele alınan konuların ne derece etkili olabileceğinin değerlendirilmesi yapılmış, katkıda bulunabilecek hususlara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Meriç Nehri, Edirne, Taşkın, Fiziksel Yapı

INVESTIGATION OF FLOOD DISASTER CREATED BY THE MERİÇ RIVER BASIN IN EDİRNE PROVINCIAL CENTER

Merve KURU¹, Süha ÖZDEN²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Doğal Afetlerin Risk Yönetimi ABD, 0000-0002-6894-4177

²Prof. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Müh. Fak., Jeoloji Müh. Bölümü, 0000-0001-6321-0812

Abstract

Edirne is a city with Meriç-Tunca and Arda rivers. Arda, Tunca and Meriç rivers meet in Edirne province and then pour into Saros Bay. These rivers are also important natural resources for the Thrace region. The flood disasters that occurred in Edirne are not natural events that the city is not used to or expected to happen. Infact, floods are not an abnormal situation for all regions where geographical conditions are suitable, but this is the same for Edirne. Many of the natural factors that cause floods are also served in the Meriç River. the Meriç River Basin; It is a transboundary and border forming river basin passing through Turkey, Bulgaria and Greece and affecting three countries. The focus of the study is to understand the causes of the flood and overflow events that this river passes through our country and created on the city center of Edirne. It is aimed to carry out studies to reduce the damages of the recent flood and overflow events by conducting physical, geographical, infrastructure and superstructure researches of the city center.

Scope of work;

1. The general situation of the province, the geographical and hydrological characteristics of the Meriç Basin, the examination of the information on the Meriç, Arda and Tunca Rivers,
2. Investigation of the condition of the levees and their degree of being affected by flood events,
3. Examination of the condition of the dams,
4. Investigation of past floods in the basin and the factors causing floods,
5. Examining the negotiations, agreements, projects and studies made to protect the three riparian countries from the conflicts, floods and overflows in the Meriç River basin,
6. Collecting and examining the information about the settlements and facilities in risky areas,
7. Considering the physical situation, the preparatory work of the relevant institutions and organizations was investigated in detail.

In the light of this information, it was evaluated how effective the issues discussed in the solution of the problems experienced in the basin could be, and suggestions were made for the issues that could contribute.

Keywords: Meriç River, Edirne, Flood, Physical Structure

ORTA GERİLİM YER ALTI ELEKTRİK ŞEBEKESİ İÇİN KABLO ARIZA TESPİT CİHAZI GELİŞTİRİLMESİ

Andaç KILIÇ¹, Mehmet MUNÇAN², Mehmet Akif AK³, Ertuğrul ÇAM⁴

¹Ar-Ge Yöneticisi, ADM EDAŞ, 0000-0002-7308-0449

²Genel Md., Enerpower Enerji AŞ, 0000-0002-3555-0171

³Genel Md. Yrd., Enerpower Enerji AŞ, 0000-0002-4129-1276

⁴Prof. Dr., Samsun Üniversitesi, 0000-0001-6491-9225

Özet

Elektrik enerjisinin taşınması amacıyla kullanılan hatların, koruma katmanı ve yalıtım materyalleri ile sarılıp elektriği iletmek üzere yer altına gömülmesi şeklinde elde edilen güç kablolarına yer altı kabloları denilmektedir. Yerüstü kablolarının tehlikeli olması, kent estetiği, güvenlik, enerji kesintisi ve bakım zorlukları gibi nedenlerle son yıllarda yer altı kablolama sistemi tercih edilmektedir. Ancak yer altı gibi kapalı bir ortamda kullanılan bu kabloların arıza durumlarında, diğer havai hatlarda olduğu gibi arıza yerlerinin ya da çeşitlerinin bulunması oldukça zor olmaktadır. Özellikle sanayi ve teknolojinin gelişmesiyle artan kurulu güçlerin neden olduğu orta gerilim enerji dağıtımının artması ile bu seviyede yer altı kablolarında arıza tespitinin önemi artmıştır. Halen arızalı noktanın bulunmasında kullanılan cihazların yurt dışından tedarik edilmesi ciddi bir maliyete neden olmaktadır. Ayrıca cihazın yurt dışından tedarik edilmesiyle cihazda oluşan herhangi bir servis, parça ihtiyacında da gümrük vs. işlemleri nedeniyle süre olarak da ciddi sıkıntılar yaşanabilmektedir. Bütün bu nedenler enerji dağıtımında kullanıcıya verilen hizmet kalitesinde düşüşe sebep olmaktadır. Bu makalede bu amaçla yerli olarak tasarlanan, Orta Gerilim Yer Altı Elektrik Şebekesi İçin Kablo Arıza Tespit Cihazı Geliştirilmiştir. Cihaz aynı adlı Ocak-2020 Enerji Piyasası Denetleme Kurumu (EPDK) Ar-Ge projesi kapsamında geliştirilmiştir. Projede Enerpower firmasının yanında, ADM Elektrik Dağıtım A.Ş. ile GDZ Elektrik Dağıtım A.Ş.'ler de görev almıştır. Bu kapsamda cihaz, 40 kV gerilim seviyesine kadar DC izolasyon testi yaparak hangi fazın arızalı olduğunu tespit edebilmektedir. Arızalı fazın tespiti yapıldıktan sonra, arıza noktasının tespiti için Ark Yansıma Metodu (ARM) ile arıza noktasının uzaklığı, metre olarak tespit edilebilmektedir. Arızalı yerin noktasal tespiti için; 0-8 kV, 0-16kV ve 0-32kV'luk ve 2.000 Joule enerjiye sahip yerli ve yeni bir darbe jeneratörü, kontrol ünitesi, yazılımları ve kullanıcı arayüzleri bu çalışma kapsamında tasarlanıp gerçekleştirilmiştir. Çalışmada gerçekleştirilen cihaz, yine proje kapsamında düzenlenen bir araç içerisinde uygun şekilde yerleştirilmiş ve çalıştırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Yer altı kablo, Orta gerilim, Kablo arıza tespit cihazı.

DEVELOPMENT OF A CABLE FAULT DIAGNOSTIC DEVICE FOR MEDIUM VOLTAGE UNDERGROUND ELECTRICITY NETWORK

Andaç KILIÇ¹, Mehmet MUNÇAN², Mehmet Akif AK³, Ertuğrul ÇAM⁴

¹Ar-Ge Yöneticisi, ADM EDAŞ, 0000-0002-7308-0449

²Genel Md., Enerpower Enerji AŞ, 0000-0002-3555-0171

³Genel Md. Yrd., Enerpower Enerji AŞ, 0000-0002-4129-1276

⁴Prof. Dr., Samsun Üniversitesi, 0000-0001-6491-9225

Abstract

Underground cables are the power cables obtained by wrapping the lines used for the transportation of electrical energy with a protection layer and insulating materials and burying them underground to transmit electricity. In recent years, underground cabling system has been preferred for reasons such as the dangerousness of the above ground cables, urban aesthetics, security, power cuts and maintenance difficulties. However, in case of failure of these cables, which are used in a closed environment such as underground, it is very difficult to find fault locations or types, as in other overhead lines. Especially with the increase in medium voltage energy distribution caused by the increased installed power with the development of industry and technology, the importance of fault detection in underground cables has increased at this voltage level. Supplying the devices that are still used to find the defective point from abroad causes a serious cost. In addition, any service, part need for the device, due to the supply of the device from abroad, customs, etc. Due to the processes, serious problems may occur in terms of time. All these reasons cause a decrease in the quality of service provided to the user in energy distribution. In this manuscript, it has investigated a Cable Fault Detection Device has been developed for the Medium Voltage Underground Electricity Network as a domestically. The device was developed within the scope of the January-2020 Energy Market Regulatory Authority (EMRA) R&D project. In addition to Enerpower company in the project, ADM Elektrik Dağıtım A.Ş. and GDZ Elektrik Dağıtım A.Ş. were roled. The device can be detect which phase is faulty by performing a DC isolation test up to 40 kV voltage level. After the faulty phase is detected, the distance of the fault point too can be determined in meters with the Arc Reflection Method (ARM) with the device. For the pinpoint detection of the faulty place, a domestic and new pulse generator with 0-8 kV, 0-16kV and 0-32kV and 2.000 Joule energy, control unit, software and user interfaces were designed and implemented within the scope of this study. The device realized in the study has been properly placed and operated in a vehicle arranged within the scope of the project.

Keywords: Underground cable, Medium voltage, Cable diagnostic device.

**IMPACT OF THE CHEMICAL COMPOSITION ON MECHANICAL PROPERTIES
OF ECO-BUILDING MATERIALS
EFFECT OF CaO/SiO₂ RATIO ON MECHANICAL PROPERTIES OF ECO –
BUILDING MATERIALS**

Salima LAHBABI¹, Aziza KHALIL¹, Latifa SAADI¹, Rachid BOUFERRA²

¹ **Laboratory of Innovative Material for Energy and Development, Departement of chemistry. Faculty of Sciences and Technology, Cadi-Ayyad University, B.P.549, 40000, Marrakesh, Morocco.**

² **Laboratory of Geosciences, Geoenvironment and Civil Engineering, Department of civil engineering. Faculty of Sciences and Technology, Cadi-Ayyad University, B.P.549, 40000, Marrakesh, Morocco**

Abstract

Cement concrete has become the most type of concrete produced and consumed around the world; it consists mainly of sand and gravel that is bound with cement. Cement comes from non-renewable fossil resources and produces a lot of CO₂ during its manufacture, which causes environmental problems. Nowadays, constructions are more complex structures and require more efficient materials. To limit this phenomenon, an improvement in the physico-chemical and mechanical properties of earth building materials is essential. This is why studies are needed to understand the behavior of this eco-building material, whether on a macroscopic or microstructural scale. This could only be achieved by first exploring the construction protocols applied. It is from these viewpoints that the objectives of this work come down. Indeed with the aim of improving the quality of building materials in the rural region, two soils are taken respectively from two different villages, were subjected to a chemical, geotechnical and mechanical characterization study of the starting materials. The results of these investigations showed that the higher the CaO/SiO₂ ratio, the better the mechanical properties.

Keywords: Earthen concrete, Chemical characterization, mechanical properties.

SYDNEY KNOWLEDGE PROFILE IMPLEMENTATION FOR THE HOLISTIC COMPETENCY DEVELOPMENT OF ENGINEERING TECHNOLOGISTS

Prof. Dr. Chee-Ming CHAN¹

**¹Faculty of Engineering Technology
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, MALAYSIA**

Abstract

With the fast evolving industry in the advent of Industrial Revolution 4.0 (IR4.0), expectations on engineering technology graduates to meet the industry's needs have indeed risen to new heights. Graduates are expected to demonstrate comprehensive and adaptable technical competencies, both in terms of fundamental skills, knowledge and practical know-how. This has driven the Sydney Accord signatories to establish a profound knowledge profile to be embedded in engineering technology programmes across the board. More commonly known as the Sydney Knowledge Profile, it outlines elements of the knowledge base rudimentary to engineering technology students at bachelor's degree level. The Profile encompasses eight (8) Knowledge Profile (SK) targeted at the cultivation of knowledge and attributes, seven (7) categories of broadly-defined engineering problems (SP) as stipulated in the programme outcomes, and five (5) broadly-defined engineering activities (TA) covering the range of common communications for future graduates. The SK, SP and TA elements are streamlined to be embedded in the learning outcomes of the respective 4-year engineering technology programmes, enabling constructive alignment of the curriculum, syllabus and teaching-learning activities at course level. As a result, students are taught and guided from the very early stage of their studies to think, behave and acknowledge the essence of engineering technology in a practical sense, effectively bridging the gap between the learner's sheltered institutional environment and the real, functional industry out there. Implementation of the Profile is also expedient in the continuous improvement of the programme, via an exhaustive yet self-responsive learning and assessment loop, where the Profile serves as a checklist and guide in formulating specific and precise tasks for the students' learning. It goes a long way to cumulatively build the essential knowledge profile, while simultaneously nurturing the students to be more market-ready as competent professionals in the various industries. This workshop aims to elucidate on the Sydney Knowledge Profile, emphasising the underlying philosophy, incorporation processes and implementation strategies, with the hope to stimulate an interesting discourse among the audience / participants for a more prepared generation of engineering technologists entering the industry.

156

Keywords: Sydney Knowledge Profile, Engineering technology, Graduate attributes, Competency development

CONTRIBUTION TO THE BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF THE ORGANIC APPLE VINEGAR

Boufera IKRAM¹, Chouitah OURIDA²

**¹PhD student in Mustapha Stanbouli of Mascara University - Faculty of Sciences
Agronomy, 0000-0003-2629-1187**

²Professor in Mustapha Stanbouli of Mascara University - Faculty of Science

Abstract

Most agricultural products in semi arid regions suffer significant post-harvest losses, due to poor harvesting techniques, attacks by bioaggressors , conservation difficulties in the absence of adequate infrastructure the low level of transformation due to lack of knowledge of the most appropriate techniques . Apple is considered as one of the most perishable foodstuffs. But it is also one of the sectors where there are many technologies and processing processes that can significantly reduce post-harvest losses, extend the life of fruits or derivatives, diversify markets ,to create jobs and improve actors Our work consists in valorizing the loss of post apple crops (Golden delicious) by the traditional production of vinegar through a double fermentation combined anaerobic and aerobic through yeasts and acetic bacteria (Acetobacter) , which are naturally present on fruits. They convert cider alcohol into acetic acid at room temperature in a classic vinaigrier.

The resulting vinegar has been subjected to physic-chemical and chemical tests. The results are analyzed and compared with other commercial vinegars. This organic vinegar is used to treat many diseases, including: blood pressure and heart health, digestive disorders, obesity, anti bacterial.

Keywords: characterization, biochemical tests, apple, vinegar, traditional manufacturing

THE STUDY OF SUPRAMOLECULAR ENSEMBLES BASED ON Ni NANOPARTICLES AND NOVEL AZOMETHINES

Elvin Ibrahimli

Baku State University, Faculty of Chemistry, Department of Organic Chemistry, Baku, Azerbaijan.

Abstract

The chemistry of supramolecular complexes emphasizes interactions between macromolecules that are associated by non-covalent interactions. In different way, nanotechnology is science that aims to create modern systems and materials by manipulating atomic and molecular surfaces and the features that appear on them. There are a wide range of application on nanotechnology as medical diagnostics, medicine, energy, environment, chemistry and physics, among other fields. Organic complex are Schiff bases based on fairly common antibiotics with containing B-lactam ring. Substances containing B-lactam rings are currently used as antibiotics, and most of them are distinguished by their effectiveness. Compounds containing B-lactam rings have very simple pharmacology as compared to other agents. Schiff bases are typically formed by the condensation of a primary amine and an aldehyde. Schiff bases are important intermediates for the synthesis of various bioactive compounds. Therefore, they are reported to show a variety of biological activities including antibacterial, antifungal, anti cancer and herbicidal activities. The aim of our research is to obtain new biologically active compounds by synthesizing ne Schiff bases containing B-lactam ring. Supramoleculat ensembles of the obtained compounds with Ni nanoparticiles (Figure 1). Nowadays, the use of nanoparticles in pharmaceutical chemistry and targeted drug delivery raises the issue of obtaining supramolecular ensembles with nanoparticles of compounds to be synthesized.

158

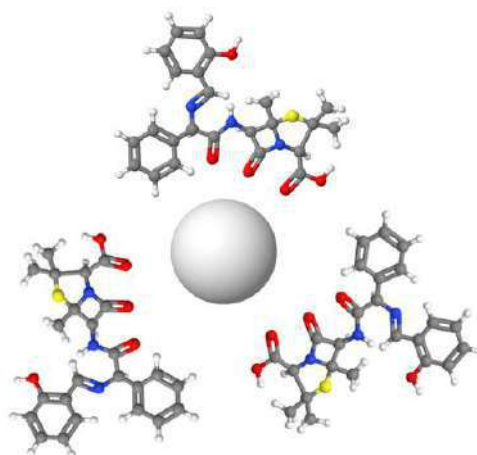


Figure 1. *Supramolecular ensemble – Nanosize Ni with synthesized organic compounds*

Keywords: Supramoleculat chemistry, nanoparticles, B-lactam ring

**EXTRACTION AND ANALYSIS OF PRIMARY AND SECONDARY
METABOLITES OF CORK OAK ACORNS AND THEIR ASSOCIATED BIO-
AGGRESSORS IN THE BÉJAÏA REGION**

KASSOUAR Sabrina¹, MECELLEM Dalila²

**¹Laboratory of Management and Valorization of Natural Resources and Quality
Assurance, University of Bouira, Algeria**

²Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences. University of Bouira, Algeria

Abstract

The cork oak, (*Quercus suber* L.), constitutes one of the forest riches of Algeria. Its forests held and still hold a primordial place in the socio-economic life of the riparian population and the country in general. It is in this perspective of evaluation and valorization that this research is registered. The present work deals with the study of primary and secondary metabolites of the cork oak almond (proteins, polyphenols and flavonoids). An analysis of the internal properties of the acorn almond of the cork oak was carried out, which showed that the latter has a protein content of 4.30 ± 0.66 mg/g, flavonoids of a value of 0.24 ± 0.07 , and a content of polyphenols is about 85.46 ± 0.10 mg EAG/ g. The biometric analysis and the weighing of the acorns showed the relationship between the biometric characteristics and the sanitary state of the studied acorns. The biological material reared allowed the emergence of three species of insects that attack the acorn and two categories of holes were found, of which the small one corresponds to the species of Lepidoptera which are *Cydia splendana* and *Cydia fagiglandana*, and the large hole indicates the species of Coleoptera; *Curculio glandium*.

Keywords: valuation, *Quercus suber*, acorns, l'Amand, characteristic

**REMOVAL OF MB IONS AQUEOUS USING MODIFIED CELLULOSE:
ISOTHERMS, KINETICS, AND THERMODYNAMICS STUDIES**

**Loubna JABIR, Hayat El HAMMI, Soumya ESSAYEH, Hassan AMHAMDI,
Abderrahmane El IDRISSE, Mohamed ABOU-SALAMA, Soufian EL BARKANY**

**Multidisciplinary Faculty of Nador, Mohamed First University Morocco ORCID ID:
<https://orcid.org/0000-0003-2349-9708>**

**Multidisciplinary Faculty of Nador, Mohamed First University Morocco ORCID ID:
<https://orcid.org/0000-0002-8985-6838>**

**Multidisciplinary Faculty of Nador, Mohamed First University Morocco
Faculty of Sciences and Techniques, Abdelmalek Essaadi University, Morocco
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6693-5752>**

Faculty of Sciences of Oujda, Mohamed1stUniversity, Morocco

**Multidisciplinary Faculty of Nador, Mohamed First University Morocco
<https://orcid.org/0000-0003-1621-2772>**

**Multidisciplinary Faculty of Nador, Mohamed First University Morocco, ORCID ID:
<https://orcid.org/0000-0003-3756-2237>**

Abstract:

The effective parameters, adsorption efficiency, regeneration, were also studied. Adsorption isotherm and kinetic models were applied for evaluation of experimental adsorption process. The data was in well comply with the Freundlich isotherm and pseudo-second-order comparing with other models. The adsorption capacity was obtained equal to 200mg/g. Van't Hoff thermodynamic predicted an exothermic nature for adsorption process followed by a physisorption mechanism.

Keywords: Thermodynamic, isotherms, Freundlich.

ZnAl-LDH NANOCOMPOSITE OBTAINED WITH AND WITHOUT PVA

Ofeliya O.BALAYEVA¹, Abdulsaid A.AZIZOV¹, Mustafa B.MURADOV², Rasim M.ALOSMANOV¹, Lala R. GAHRAMANLI², Sevinj J.MAMMADYAROVA², Mirheydar H. ABBASOV³

¹Department of Chemistry, Baku State University, Baku, Azerbaijan

² Nanoscience Research Center, Baku State University, Baku, Azerbaijan

³ National Academy of Sciences, Institute of Catalysis and Inorganic Chemistry

Abstract

ZnAl layered double hydroxides/ polyvinyl alcohol (ZnAl-LDH)/PVA) and ZnAl LDH_{ACTB} nanocomposite was synthesized using co-formation and co-precipitation method at constant pH=9. The structure of obtained photocatalyst was characterized by Bruker D8 X-ray diffractometer. The functional groups of the with and without dye-loaded nanocomposite were identified by Fourier-transform infrared spectrometer (FTIR). Ultraviolet spectroscopy (Specord 250 plus) was used to study the optical properties of the nanocomposite.

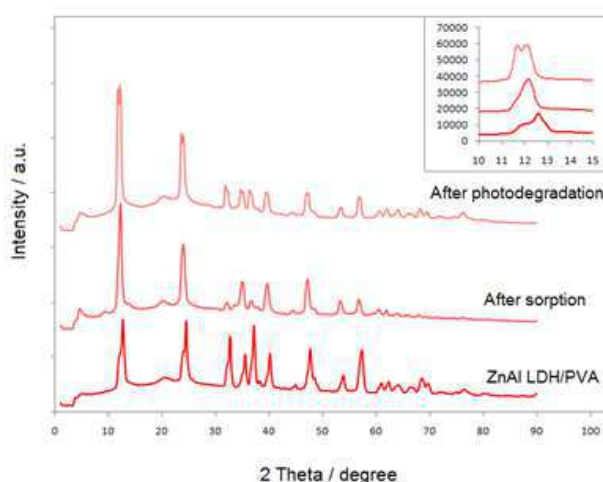


Figure 1. XRD pattern of ZnAl-LDH/PVA before and after adsorption and photodegradation of Ponceau 4R.

As can be seen from Figure 1 during the sorption and sunlight photodegradation of Ponceau 4R onto the ZnAl-LDH/ PVA nanocomposite, the shift of specific diffraction peaks of LDH [(003); (006); (101); (015)] toward the lower diffraction angle (from 7.008Å to 7.62Å) is explained by the intercalation of ZnAl-LDH layers by dye anions. FTIR absorption bands corresponding to water OH (3700-3100 cm⁻¹), alcohol OH (3600-3200 cm⁻¹) and carboxylic acid OH (3600-2500 cm⁻¹) and N-H (3500-3350 cm⁻¹) were observed with small bands of low intensity in the nanocomposite. This is explained by the dense location of LDH layers in the crystal structure and the small basal distance.

The synthesized ZnAl-LDH and ZnAl-LDH/PVA nanocomposites were used as photocatalysts for photodegradation of Ponceau 4R under sunlight irradiation. The photodegradation efficiency was low at a very low concentration of the dye (8 mg L⁻¹). It reached to maximal when the initial concentration was 12 mg L⁻¹ (89.7), and decreased with the subsequent increase of

concentration. According to Langmuir's model of dark adsorption of Ponceau 4R dye onto ZnAl-LDH / PVA, the Langmuir constant value ($K_L = 0.102$) is close to the Langmuir – Hinshelwood constant ($K_{L-H} = 0.094$) obtained from the kinetics of the photodegradation process in sunlight. However, in the ZnAl-LDH catalyst synthesized without PVA, the values of these two constants differed sharply from each other ($K_L = 0.021$, $K_{L-H} = 0.001$). The penetration of dye molecules into the pores of the polymer matrix is weakened, the interaction of dye molecules with LDH particles formed in these pores has increased. Due to the high ability of LDHs to capture and retain the dye molecule, sorption and photodegradation are ensured in forward direction.

Keywords: layered double hydroxide, photodegradation, Ponceau 4R

HOW DIFFERENT TREATMENTS INFLUENCE DERMAL MATRIX: A CYTOTOXICITY ANALYSIS

Rodolfo Reda¹, Alessio Zanza¹, Dario Di Nardo¹, Luca Testarelli¹.

¹Department of Oral and Maxillo Facial Sciences, University of Rome La Sapienza,
00161 Rome, Italy

Abstract:

Aim: The aim of the present study was to compare the direct and indirect cytotoxicity of a porcine dried acellular dermal matrix (PDADM) versus a porcine hydrated acellular dermal matrix (PHADM) in vitro. Both are used for periodontal and peri-implant soft tissue regeneration.

Materials and methods: Two standard direct cytotoxicity tests—namely, the Trypan exclusion method (TEM) and the reagent WST-1 test (4-3-[4-iodophenyl]-2-[4-nitrophenyl]-2H-[5-tetrazolio]-1,3- benzol-desulphonated) were performed using human primary mesenchymal stem cells (HPMSCs) seeded directly onto a PDADM and PHADM after seven days. Two standard indirect cytotoxicity tests—namely, lactate dehydrogenase (LTT) and MTT (3-[4,5-dimethyl-2-thiazolyl]-2,5-diphenyl- 2H-tetrazoliumbromide) were performed using HPMSCs cultivated in eluates from the matrices incubated for 0.16 h (10 min), 1 h, and 24 h in a serum-free cell culture medium.

Results: The WST and the TEM tests revealed significantly lower direct cytotoxicity values of HPMSCs on the PHADM compared with the PDADM. The indirect cytotoxicity levels were low for both the PHADM and PDADM, peaking in short-term eluates and decreasing with longer incubation times. However, they were lower for the PHADM with a statistically significant difference ($p < 0.005$).

Conclusions: The results of the current study demonstrated a different biologic behaviour between the PHADM and the PDADM, with the hydrated form showing a lower direct and indirect cytotoxicity.

Keywords: cytotoxicity, cytocompatibility, acellular matrices, porcine dermal matrices, pre-hydrated matrix, dried form matrix

CORROSION INHIBITION OF MILD STEEL BY TWO NEW PSB5 AND PSB6 IN 1 M HCL: EXPERIMENTAL AND COMPUTATIONAL STUDY

Amin Lahhit¹, Hassan Amhamdi¹, Issam Azghay¹, Abdellah El youssfi¹, M'hamed Ahari¹, Soufian El Barkany², Amin Salhi¹

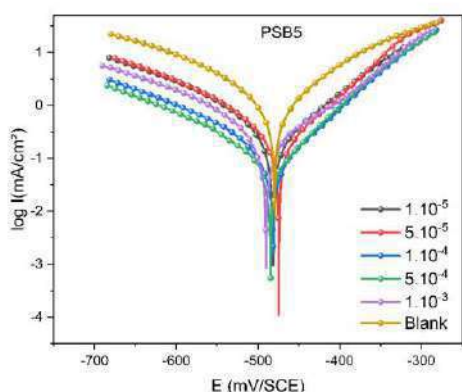
¹ Applied Chemistry Team, Faculty of Science and Technology, Abdelmalek Essaadi University, 32 003 Al Hoceima, Morocco.

² Laboratory of Molecular Chemistry, Materials and Environment (LMCME), Department of Chemistry, Faculty Multidisciplinary Nador, Mohamed 1st University, P. B. 300, Nador 62700, Morocco

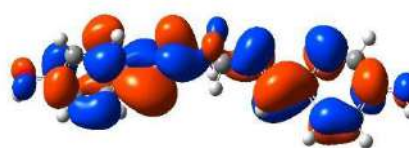
Abstract

Corrosion causes huge losses in the industry. For this reason, corrosion inhibitors are being developed to solve this problem. The performance of PSB5 and PSB6 against mild steel corrosion in 1 M HCl solution was investigated by various experimental method such as gravimetry and electrochemical techniques. Besides, SEM characterized the surface morphology and EDS locate the deposited elements on the surface. Density functional theory (DFT) at step B3LYP/6-311 G++(d, p), was performed to elucidate the link between the electronic properties and the mechanism of inhibitor adsorption on the surface. The experimental results show that the inhibition increases with the concentration and can reach a value of 94.74% for the inhibitor PSB6 at 10^{-3} M. The potentiodynamic polarization indicated that inhibitors acts as mixed inhibitor, In addition, these results have been confirmed through the electrochemical impedance spectroscopy wherein the transfer resistance of PSBs increases with rising of concentration. On the other hand, the quantum chemical parameters calculated demonstrate the good agreement and correlation among theoretical and experimental results.

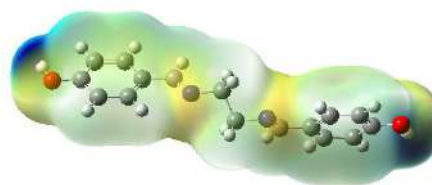
164



(a) Polarization Tafel plot of PSB5



(b) HOMO of PSB5



(c) ESP of PSB5

Keywords: Corrosion inhibition, Mild Steel, Phenolic Schiff Base, DFT, SEM

COMPARATIVE STUDY OF GENETIC ALGORITHM AND ARTIFICIAL BEE COLONY ALGORITHMS FOR POWER SYSTEM STABILIZER

Imene DEHIBA¹, Mohamed ABID¹, Yasser DEHIBA¹, Houcine MILOUDI², Boubeker DEHIBA¹

¹IRECOM Laboratory, UDLUniversity

²APELEC Laboratory, UDLUniversity

Abstract

Power system oscillation is a big problem for the stability of an interconnected power system. The safe operation of a modern power system is linked to the success of oscillation damping. Power system stabilizers (PSS) have been used to dampen electromechanical oscillations in power systems by providing an auxiliary control signal to the excitation system. But conventional PSS are designed to have set parameters based on a linear model with certain operating conditions. Therefore, any change in the operating conditions can have a negative impact on the control output of the PSS and the instability of the system. Various artificial intelligence (AI) techniques are used to solve oscillation problems. In this work, the performance of two advanced population-based techniques in tuning PID-type PSS parameters for a single machine infinite bus power system (SMIB) is compared. The algorithms considered are: 1/ Genetic Algorithm (GA), Artificial Bee Colony Algorithm (ABC). The simulation results show the high performance of the proposed controllers to improve the stability of the power system. It is observed that GA performs better than ABC for various operating conditions and disturbances.

165

Keywords: Single Machine Infinite Bus (SMIB), Power System Stabilizer (PSS), Genetic Algorithm (GA), Artificial Bee Colony Algorithm (ABC)

MANDİBULAR POSTERİOR BÖLGEDE DENTAL ANOMALİ VARLIĞI

Musa Kazım Üçüncü¹, Raghib A. R. Suradi¹

¹Dr. Öğr. Üyesi, Biruni Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi
Anabilim Dalı, 0000-0002-2352-8532

¹Dr. Öğr. Üyesi, Biruni Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi
Anabilim Dalı, 0000-0001-9302-2185

Özet

Bu çalışma, kliniğe başvuran hastalarda dental anomalilerin çeşitliliğini ve prevalansını tespit etmeyi amaçlamıştır. Dental anomalilerin sıklığını bilmek, klinisyenler için tedavilerde önem arz etmektedir. Çalışma grubu Biruni Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne başvuran 150 katılımcıdan oluşturuldu. Görsel ve radyografik muayene sonucunda mandibular bölgede yer alan tüm anomaliler standardizasyon sağlanması açısından tek bir hekim tarafından incelendi. Oral muayene ile birlikte dijital panoramik radyografi bulguları değerlendirilen hastalardan gelişimsel sendromu ve sistemik rahatsızlığı bulunan, ortodontik tedavi altında olan, mandibular posterior bölgedeki dişlerinden herhangi biri eksik olanlar çalışma kapsamı dışında bırakılarak 46,45,44 – 34,35,36 numaralı dişler değerlendirmeye tabi tutuldu. İlgili dişler makrodonti, mikrodonti, ektopi, kök dilasasyonu, rotasyon, diastema, taurodontizm gibi dental anomalilerin varlığı açısından incelendi. Toplam 150 katılımcıda 900 dişin görsel ve radyografik muayenesi gerçekleştirilirken; katılımcıların 48'i (%32) erkek, 102'si (%68) kadınlar tarafından oluşturuldu. Katılımcıların yaş ortalaması 28,66 olarak bulunurken; yaş aralığı 20-58 olarak tespit edildi. Dental anomalilerin alt çenenin sağ (220/900) ve sol (111/900) yarımına dağılımı arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanırken ($p<0,05$); en çok anomaliye sağ mandibular bölgede rastlandı (%48.8 - 220/450). En az bir anomali bulgusunun saptanması "dental anomali varlığı" olarak nitelendirildi. Cinsiyetler arası dental anomali varlığı istatistiksel açıdan yüksek derecede anlamlı farklılık gösterirken ($p<0,001$); dental anomalilere kadınlarda (%73,5– 75/102) erkeklere (%39,5 – 19/48) oranla daha fazla rastlandı. En sık rastlanan dental anomali tipleri rotasyon (%22 – 198/900) ve kök dilasasyonu (%9,33 - 84/900) olurken; her iki anomalide de cinsiyetler arası istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulundu ($p<0,001$). Diastema (%0,33 - 3/900) ve taurodontizm (%0,11 - 1/900) en az saptanan dental anomaliler olarak tespit edildi. Sonuç olarak; rotasyon en sık rastlanan dental anomali olarak bulunurken diş hekimleri birtakım konuşma bozukluğu, dil yaralanmaları, ortodontik problemler, estetik gereksinim, okluzal travma, çürük ve periodontal rahatsızlık sıklığında artış gibi olumsuz etkiler doğurabilecek bu dental anomalileri teşhis edebilmeli ve anomali gösteren dişlerin tedavileri konusunda hastaları doğru şekilde yönlendirebilmeli veya tedavilerini en uygun materyallerle gerçekleştirebilmelidir.

Anahtar kelimeler: Dental Anomali, Mandibula, Rotasyon

PRESENCE OF DENTAL ANOMALY IN THE MANDIBULAR POSTERIOR REGION

Musa Kazim Ucuncu¹, Raghil A. R. Suradi¹

¹Department of Restorative Dentistry, Faculty of Dentistry, Biruni University, Istanbul, 0000-0002-2352-8532

¹Department of Restorative Dentistry, Faculty of Dentistry, Biruni University, Istanbul, 0000-0001-9302-2185

Abstract

This study aimed to determine the diversity and prevalence of dental anomalies in patients admitted to the clinic. Knowing the frequency of dental anomalies is important for clinicians in treatments. The study group consisted of 150 participants who applied to Biruni University Faculty of Dentistry. As a result of visual and radiographic examination, all anomalies in the mandibular region were examined by a single physician to ensure standardization. Among the patients whose digital panoramic radiography findings were evaluated with oral examination, those with developmental syndrome and systemic disease, those under orthodontic treatment, and those missing any teeth in the mandibular posterior region were excluded from the study, and teeth numbered 46,45,44 - 34,35,36 were evaluated. Teeth were examined for the presence of dental anomalies such as macrodontia, microdontia, ectopia, root dilation, rotation, diastema, and taurodontism. While visual and radiographic examination of 900 teeth was performed in a total of 150 participants; 48 (32%) of the participants were men and 102 (68%) were women. While the average age of the participants was 28.66, the age range was determined as 20-58. A statistically significant difference was found between the distribution of dental anomalies in the right (220/900) and left (111/900) half of the mandible ($p<0.05$); the most anomaly was found in the right mandibular region (48.8% - 220/450). Detection of at least one anomaly finding was defined as the presence of "dental anomaly". While the presence of dental anomalies between the gender differed statistically significantly ($p<0.001$), dental anomalies were more common in women (73.5 - 75/102) than men (39.5 - 19/48). The most common types of dental anomalies were rotation (22% - 198/900) and root dilaceration (9.33 - 84/900), there was a statistically significant difference between the gender in both anomalies ($p<0.001$). Diastema (0.33% - 3/900) and taurodontism (0.11% - 1/900) were the least detected dental anomalies. In brief, rotation is found to be the most common dental anomaly. Hence, the dentists should be able to diagnose these dental anomalies that may cause negative effects such as speech disorders, tongue injuries, orthodontic problems, aesthetic needs, occlusal trauma, caries and periodontal discomfort, and should be able to correctly guide patients in the treatment of teeth showing anomaly and should be able to guide or perform their treatment with the most appropriate materials.

Keywords: Dental Anomaly, Mandibula, Rotation

QUALITY OF SEXUAL LIFE IN INDIVIDUALS WITH NORMAL HEARING AND SUBJECTIVE TINNITUS

Beyza ASTA¹, Nazife ÖZTÜRK², Zehra AYDOĞAN³, Nurcan UZDİL⁴, Suna TOKGÖZ YILMAZ⁵,

¹Res. Assist., Ankara University Institute of Health Sciences, Department of Otorhinolaryngology, Audiology and Speech Disorders Program, Audiology, 0000-0002-2522-7290

²Res. Assist., Ankara University Institute of Health Sciences, Department of Otorhinolaryngology, Audiology and Speech Disorders Program, Audiology, 0000-0002-6089-737X

³Res. Assist., Ankara University Faculty of Health Sciences, Department of Audiology, Audiology, 0000-0003-4185-0063

⁴Dr. Instructor Member, Erciyes University Faculty of Health Sciences, Department of Psychiatric Nursing, Psychiatric Nursing, 0000-0001-8559-8299

⁵Assoc. Dr., Ankara University Department of Otorhinolaryngology, Audiology, 0000-0002-4656-099X

Abstract

It has been reported that tinnitus strongly affects the psychological and social profile negatively, and reduces the quality of life. Since the effect of tinnitus on quality of life is highly variable and multifactorial, tinnitus should be considered as a social problem as well as a medical problem. Although many studies have been conducted on the psychosocial effects of tinnitus and reported that it affects sexual functions negatively in general, no study has been found that directly examines its effect on sexual quality of life. Our research is the first study in this sense and aims to examine the effect of subjective tinnitus on the quality of sexual life in individuals with normal hearing. Individuals between the ages of 18-55 who applied to Ankara University Medical Faculty İbni Sina Hospital Audiology, Balance and Speech Disorders Diagnosis and Rehabilitation Unit for routine hearing test and tinnitus evaluation were included. 9 individuals with subjective tinnitus with normal hearing constituted the study group, and 16 individuals with normal hearing without tinnitus constituted the control group. Both groups were evaluated with the Arizona Sexual Experience Scale and Sexual Life Quality Scale, which were arranged separately for men and women. These data were compared using the Mann Whitney U test. The tinnitus severity determined by the Tinnitus Disability Questionnaire. The Sexual Life Quality Scale scores of the study group were lower than those of the control group ($p < 0.05$). There was no statistically significant difference between the Arizona Sexual Experiences Scale scores of the study group and control group ($p > 0.05$). No significant correlation was found between the Tinnitus Disability Questionnaire and Sexual Life Quality Scale data ($r = -0.582$, $p > 0.05$). According to the findings obtained in our study, it was concluded that tinnitus severity did not affect sexual functions according to the Arizona Sexual Experiences Scale, but affected the sexual life quality according to the Sexual Life Quality Scale.

Keywords: Normal Hearing, Sexuality, Sexual Life Quality, Tinnitus

ADÖLESLANLARDA BAĞIMLILIK YAPICI MADDE KULLANIMI SIKLIĞI İLE FİZİKSEL AKTİVİTE ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Güliz AYDEMİR ACAR¹, Neşe YAKŞI², Rauf YANARDAĞ³

¹Uzman Doktor, Niğde İl Sağlık Müdürlüğü, Halk Sağlığı, ORCID: 0000-0002-8170-4530

²Dr. Öğretim Üyesi, Amasya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı, ORCID: 0000-0002-6175-2359

³Dr. Öğretim Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Hizmetler, ORCID: 0000-0002-5783-2137

Özet

Giriş ve Amaç: Bağımlılık yapıcı madde kullanımı çoğunlukla nörobiyolojik ve sosyal gelişimin açısından kritik bir dönem olan adölesan dönemde başlamaktadır. Fiziksel aktivite düzeyi psikolojik, davranışsal ve fizyolojik mekanizmalar aracılığıyla, sigara, alkol ve madde kullanımının önlenmesi, azaltılmasında fayda sağlayabilir. Araştırmanın amacı adölesan dönemdeki öğrencilerin madde (sigara, alkol, diğer maddeler) kullanım sıklığını belirlemek, fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkisini incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Kesitsel tip araştırmaya Niğde ili, Merkez ilçesinde bulunan, rastgele seçilen dört okulda öğrenim görmekte olan lise düzeyindeki öğrenciler dahil edildi. Örneklem büyüklüğü 646 kişi olarak hesaplandı. Araştırmanın veri toplama aracı 43 sorudan oluşan anket formuydu. Ankette katılımcıların sosyodemografik özelliklerine, genel sağlık özelliklerine ve madde (sigara, alkol, diğer maddeler) kullanımlarına ilişkin sorular bulunmaktaydı. Veri online anket yoluyla toplandı. Öğrencilerin fiziksel aktivite düzeyi 7 sorudan oluşan Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Form (IPAQ-SF) ile değerlendirildi. Araştırmanın bağımlı değişkeni en az bir bağımlılık yapıcı madde kullanma sıklığıydı. Bağımsız değişkenler ise sosyodemografik özellikler, fiziksel aktivite düzeyi, aile ve akran şiddetine maruziyet, sağlık özellikleri, sosyal aktivitelerdi. Veriler SPSS 18 ile analiz edildi. $p < 0,05$ ise anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Araştırmaya 504 öğrenci katıldı. Öğrencilerde en az bir maddeyi kullanma sıklığı %10,9'du ($n=55$). Sigara kullanma sıklığı %7,5 ($n=38$), alkol kullanma sıklığı %4,4 ($n=22$), madde kullanma sıklığı %0,4 ($n=2$) bulundu. Lojistik regresyon analizine göre yaş artışı 1,3 kat, erkek cinsiyet 6,2 kat, psikiyatri uzmanı veya psikoloğa başvurmak 3,5 kat, arkadaşların sigara ve alkol kullanması 4 kat, aile içinde sözel şiddete maruz kalmak 2 kat bağımlılık yapıcı madde kullanma sıklığını arttırmaktadır. Fiziksel aktivite düzeyi ile bağımlılık yapıcı madde kullanımı arasında ilişki bulunmadı.

Sonuç: Lise düzeyindeki adölesanların %10,9'u en az bir bağımlılık yapıcı madde kullanmaktadır. Fiziksel aktivite düzeyi ile bağımlılık yapıcı madde kullanımı arasında ilişki bulunmamıştır.

Anahtar kelimeler: Madde kullanımı, adölesanlar, egzersiz, fiziksel.

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE FREQUENCY OF ADDICTIVE SUBSTANCE USE AND PHYSICAL ACTIVITY IN ADOLESCENTS

Güliz AYDEMİR ACAR¹, Neşe YAKŞI², Rauf YANARDAĞ³

¹Specialist Doctor, Nigde Provincial Health Directorate, Public Health, ORCID: 0000-0002-8170-4530

²Assistant Professor, Amasya University Faculty of Medicine, Public Health, ORCID: 0000-0002-6175-2359

³Assistant Professor, Kahramanmaraş Sutcu Imam University, Social Services, ORCID: 0000-0002-5783-2137

Abstract

Introduction and Aim: Addictive substance use mostly begins in adolescence, which is a critical period for neurobiological and social development. The level of physical activity can be beneficial in the prevention and reduction of smoking, alcohol and substance use through psychological, behavioral and physiological mechanisms. The aim of the study is to determine the frequency of substance (cigarette, alcohol, other substances) use among adolescent students and to examine its relationship with physical activity level.

Materials and Methods: High school students studying at randomly selected four schools in the Merkez district of Niğde province were included in the cross-sectional study. The sample size was calculated as 646 people. The data collection tool of the study was a questionnaire consisting of 43 questions. The questionnaire included questions about the sociodemographic characteristics of the participants, their general health characteristics, and their use of substances (cigarettes, alcohol, other substances). Data were collected through an online survey. The physical activity level of the students was evaluated with the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF) consisting of 7 questions. The dependent variable of the study was the frequency of using at least one addictive substance. The independent variables were sociodemographic characteristics, physical activity level, exposure to family and peer violence, health characteristics, and social activities. Data were analyzed with SPSS 18. A $p < 0.05$ was considered significant.

Results: 504 students participated in the study. The frequency of using at least one substance in students was 10.9% (n=55). Frequency of smoking was 7.5% (n=38), frequency of alcohol use was 4.4% (n=22), and substance use was 0.4% (n=2). According to logistic regression analysis, age increase 1.3 times, male gender 6.2 times, consulting a psychiatrist or psychologist 3.5 times, friends' smoking and alcohol use 4 times, being exposed to verbal violence in the family 2 times. There was no relationship between physical activity level and addictive substance use.

Conclusion: 10.9% of high school adolescents use at least one harmful substance. There is no relationship between physical activity level and addictive substance use.

Keywords: Substance abuse, adolescents, exercise, physical

NÖTROFİL- LENFOSİT ORANI HİPEREMEZİS GRAVİDARUM İÇİN BELİRTEÇ OLABİLİR Mİ?

Ayhan Atıgan¹

¹Dr.Öğretim Üyesi, Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim dalı, ORCID numarası: 0000-0002-7257-0593

Özet

Hiperemesis gravidarum tanısı için en yaygın olarak belirtilen kriterler, diğer nedenlerle ilgili olmayan kalıcı kusmayı, akut açlığın objektif bir ölçüsünü (idrar analizinde genellikle belirgin ketonüri), elektrolit anormalliklerini ve asit-baz bozukluklarını ve ayrıca kilo kaybını içerir. Hala hiperemesis gravidarum için kabul edilmiş tek bir tanım yoktur. Gebeliğinde hiperemesis nedeniyle hospitalize edilen olgularda bir belirteç olarak nötrofil-lenfosit oranı incelendi. Haziran- Aralık 2021 tarihleri arasında Bitlis Tatvan Devlet Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğine hiperemesis gravidarum nedeniyle yatış verilen gebelerin dosyaları retrospektif tarandı. Ek sistemik hastalığı ve akut enfeksiyon şüphesi olan hastalar çalışma dışında bırakıldı.32 hasta hiperemesis gravidarum ve 32 sağlıklı gebe kontrol grubu olarak çalışmaya dahil edildi. Yaş, gebelik haftası ve hematolojik parametreler değerlendirildi. Veriler SPSS 21 kullanılarak değerlendirildi. Tablo1’de sunulduğu üzere yaş ve gebelik haftası açısından gruplar arası istatistiksel farklılık yoktu. Nötrofil sayısı ve nötrofil lenfosit oranı değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklı bulundu. Ancak lenfosit sayısı hiperemesisli hastalarda kontrole göre istatistiksel olarak farklı değildi.

Tablo1

Parametre	HEG Ortalama±std (Min-Max)	Kontrol Ortalama±std	p değeri
Yaş	26,22±7,18 (18-45)	26,97±6,33 (18-44)	0,659
Gebelik Haftası	9,19±2,75 (5-15)	9,53±2,61 (5-15)	0,610
Nötrofil 10 ⁹ /L	6,10±2,18 (3,2-11,1)	5,05±1,98 (2,2-9,1)	0,04
Lenfosit 10 ⁹ /L	2,04±0,66 (1,1-3,4)	2,38±0,90 (0,9-4,2)	0,08
NLO	3,03±0,76 (1,78-5,29)	2,22±0,68 (1,00-4,22)	<0,001

HEG: Hiperemesis Gravidarum, NLO: Nötrofil- lenfosit oranı p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı
Bu çalışmada hiperemesis gravidarum nedeniyle hastaneye yatış verilen hastalarda nötrofil sayısı ve nötrofil lenfosit oranı (NLO) yüksek bulundu. Özellikle NLO, hiperemesis gravidarum için prediktif değeri olabilir.

Anahtar kelimeler: Hiperemesis gravidarum, Nötrofil, Lenfosit, Nötrofil-Lenfosit Oranı

FİBROMİYALJİNİN UYKU KALİTESİ VE CİNSELLİK ÜZERİNE ETKİLERİ

Alev Atıgan¹, Ayhan Atıgan²

¹Uzm.Dr., Bitlis Tatvan Devlet Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği ORCID numarası: 0000-0003-4082-3055

²Dr.Öğretim Üyesi, Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim dalı, ORCID numarası: 0000-0002-7257-0593

Özet

Kronik ağrı sebepleri incelendiğinde en sık nedenlerden biri olarak kas iskelet sistemi hastalıkları bulunmaktadır. Fibromiyalji, nedeni tam olarak bilinmeyen ve kas iskelet sisteminde yaygın kas hassasiyeti, ağrı, bazı anatomik noktalarda hassasiyet ile karakterize kronik bir hastalıktır. Ağrı nedenli günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlanma ve psikolojik problemler hastaların yaşam kalitelerini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu noktadan hareketle fibromiyalji hastalarının uyku kalitesi ve cinselliğinin etkilerini incelemeyi amaçladık. Ocak-Mart 2020 tarihleri arasında Çivril Şehit Hilmi Öz Devlet Hastanesine başvuran hastalardan fibromiyalji tanısı alan 14 hasta ve diğer kronik ağrı nedenleriyle polikliniğe gelen 12 hastanın temel sosyodemografik verileri, laboratuvar değerleri değerlendirildi. Eş zamanlı olarak hastalardan Arizona cinsel yaşantılar ölçeği (kesme noktası 11) ve Pittsburgh uyku kalitesi indeksini (kesme noktası 5) doldurmaları sağlandı. Veriler SPSS 21 kullanılarak değerlendirildi. Tablo 1’de sunulduğu üzere Fibromiyalji hastalarında kontrol gruba göre sadece D vitamini düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı bulundu. İncelenen diğer parametreler açısından gruplar arası farklılık yoktu.

Tablo 1

Parametreler	Fibromiyalji n=14 ortalama (min-max)	Kontrol n=12 ortalama (min-max)	p değeri
Yaş	40 (32-47)	38 (29-48)	0,494
Gravida	2,50 (1-4)	1,67 (0-3)	0,067
Parite	2,14 (1-3)	1,67 (0-3)	0,274
Boy,cm	162,36 (154-172)	160,83 (150-171)	0,595
Ağırlık, kg	76,14 (60-91)	71,00 (61-89)	0,145
Vücut Kitle İndeksi	28,95 (23-37,1)	27,52 (22,4-35,6)	0,374
Nötrofil 10 ⁹ /L	4,64 (2,80-11,42)	4,19 (3,23-5,90)	0,860
Lenfosit 10 ⁹ /L	2,37 (1,50-3,80)	2,24 (1,66-3,40)	0,595
NLO	1,94 (1,22-3,27)	1,91 (1,32-2,86)	0,940
D vitamini ng/mL	15,35 (6,10-71,00)	17,54 (9,10-30,50)	0,031 *
Arizona puanı	15,64 (5-25)	13,67 (6-26)	0,212
Arizona kesme	11 vaka	8 vaka	0,631
Pittsburgh puanı	9,64 (3-16)	6,50 (2-13)	0,055
Pittsburgh kesme	12 vaka	9 vaka	0,667

NLO: Nötrofil- lenfosit oranı, Arizona puanı: Arizona cinsel yaşantılar ölçeği puanı, Arizona kesme: Arizona cinsel yaşantılar ölçeği kesme noktası olan 11 ve üzeri puan alan hasta sayısı, Pittsburgh puanı: Pittsburgh uyku kalitesi indeksi puanı, Pittsburgh kesme: Pittsburgh uyku kalitesi indeksi kesme noktası olan 5 ve üzeri puan alan hasta sayısı, $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı

Bu çalışmada Fibromiyalji hastalarında kronik ağrısı olan kontrol grubu hastalarına göre cinsellik ve uyku kalitesi üzerine yapılan anketlerde farklılık yoktu. D vitaminin fibromiyalji için belirleyici olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca bu hastaların D vitamin düzeylerine bakılarak tedavide replasmanı önerilebilir.

Anahtar kelimeler: Fibromiyalji, D vitamin, Cinsellik, Uyku kalitesi

YAŞLI BİREYLERDE KİNEZYOFOBİ KINESIOPHOBIA IN ELDERLY INDIVIDUALS

Semanur ÇELİK¹, Naile BİLGİLİ²

¹Araştırma Görevlisi, Kastamonu Üniversitesi, Halk Sağlığı Hemşireliği, 0000-0003-3983-1664

²Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Halk Sağlığı Hemşireliği, 0000-0002-7639-0303

Özet

Yaşlanma, çeşitli biyolojik olayların yaşandığı karmaşık bir süreçtir. Yaşın ilerlemesiyle birlikte gözle görülür değişimlerin yanı sıra, vücut fonksiyonlarında azalma, iç ortam dengesini koruyamama ve hastalıklara karşı duyarlılıkta artış meydana gelir. Yaşlanma tüm vücut hücrelerinde, dokularda, organlarda ve sistemlerde meydana gelir ve tüm organizmanın işleyişini etkiler. Dünyada ve ülkemizde yaşlı nüfusunun giderek artması ve yaşlanmanın beraberinde getirdiği değişiklikler sebebiyle yaşlı nüfusta görülen düşme, fiziksel aktivite yetersizliği, yaşam kalitesi ve kinezyofobi kavramları önemli bir toplum sağlığı sorunu haline gelmektedir. Kinezyofobi, “kırılabilirlik ve yaralanmaya karşı savunmasızlık inancından kaynaklanan irrasyonel hareket ve aktivite korkusu” olarak tanımlanmaktadır. Hareket etmekten korkma ve kaçınma davranışı, yaralanmaya karşı doğal bir tepki olarak görülse de hareket korkusunun uzun süre devam etmesinin yaşlı birey üzerinde olumsuz etkileri vardır. Çeşitli nedenlere bağlı olarak gelişebilen kinezyofobi, yaşlı bireyi hareket etmekten veya faaliyet gerçekleştirmekten uzaklaşmasına neden olarak yaşlı bireyin yaşamını önemli ölçüde etkiler. Yemek yeme, giyinme, banyo yapma, tuvalete gitme ve hareketlilik ile ilgili günlük yaşam aktiviteleri öz bakım için gerekli unsurlar olmasına rağmen yaşlı bireyler hareket korkusu sebebiyle bu aktiviteleri gerçekleştirmekten çekinebilirler. Günlük aktivitelerinin yanı sıra enstrümental yaşam aktiviteleri olan; alışveriş, yürüyüş, egzersiz gibi korku kaçınma davranışını tetikleyen herhangi bir fiziksel aktivite girişiminde de bulunmayabilirler. Hareket korkusu uzun sürerse aktivite yetersizliği sonucunda fonksiyonel kapasitenin azalması, kas atrofisi, kemiklerin güçsüzleşmesi, sakatlık ve psikolojik sorunlar gibi pek çok ciddi sağlık problemleri ortaya çıkabilir. Yaşlı bireylerde meydana gelen değişikliklerin beraberinde getirdiği düşmenin, fiziksel aktivite yetersizliğinin ve yaşam kalitesindeki değişimlerin iyileştirilmesi hemşirelik girişimlerinin temelini oluşturur. Yaşlanma sürecinin daha sağlıklı, daha aktif ve daha bağımsız olabilmesi için bireylerin gereksinimleri doğrultusunda hemşirelerin önemli rolleri ve sorumlulukları vardır. Hemşirelerin rehabilite edici, eğitici ve danışmanlık rolleri, yaşlanmayla beraber meydana gelen sağlık durumu değişikliklerini fark etmesine, bu değişikliklere uyum göstermesine, bireyin bağımsızlığını kazanmasına ve yaşam kalitesinin artmasına katkı sağlamaktadır. Hemşirelik bakımında, koruyucu ve sağlığı geliştirici yaklaşım esas alınarak yaşlı bireylerde hareket korkusu olarak bilinen kinezyofobi yaşam kalitesi ve düşme kavramlarıyla bir bütün olarak ele alınmalıdır. Bu konuda sınırlı sayıda hemşirelik araştırması mevcut olup, hemşirelik bakımında bu konunun vurgulanması önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yaşlı, Hareket Korkusu, Kinezyofobi

Abstract

Aging is a complex process during which various biological events occur. As we age, in addition to the visible changes that occur, there is a decrease in body functions, an incapacity to maintain the homeostasis and an increase in susceptibility to diseases. Aging occurs in all body cells, tissues, organs and systems and affects the functioning of the whole organism. Due to the exponential increase in the elderly population around the world and in our country and the changes brought about by aging, the concepts of falls, lack of physical activity, quality of life and kinesiophobia in the elderly population are becoming an important public health problem. Kinesiophobia is defined as “an individual’s irrational fear of movement and activity that stems from the belief that s/he is fragile and vulnerable to injury”. Although the fear of movement and avoidance behavior is seen as a natural reaction to injury, a prolonged fear of movement has negative effects on the elderly. Kinesiophobia, which can develop due to various reasons, significantly affects the life of the elderly individual by making the elderly person avoid moving or performing activities. Although daily living activities related to eating, dressing, bathing, going to the toilet and mobility are essential elements for self-care, elderly individuals may avoid performing these activities due to fear of movement. In addition to daily activities, they may not attempt any physical activity that triggers fear-avoidance

behavior, such as shopping, walking and exercise, which are instrumental life activities. If the fear of movement lasts long, many serious health problems, such as decreased functional capacity, muscle atrophy, weakening of bones, injury and psychological problems, may develop as a result of lack of activity. Reducing the falls, decreasing the lack of physical activity and improving negative changes in quality of life, which are brought about by the changes in elderly individuals, form the basis of nursing interventions. Nurses have important roles and responsibilities in fulfilling the needs of individuals so that the aging process can be healthier, more active and more independent. The rehabilitative, educative and counselling roles of nurses assist the individual in becoming aware of the health status changes that occur with aging, adapting to these changes, gaining independence and increasing his/her quality of life. In nursing care, based on a preventive and health-promoting approach, kinesiophobia, known as fear of movement in elderly individuals, should be considered as a whole with the concepts of quality of life and falls. As there is a limited number of nursing researchers on this subject, it is important to lay emphasis on this issue in nursing care.

Keywords: Elderly, Fear of Movement, Kinesiophobia

GİRİŞ

Bireysel ve karmaşık bir süreç olan yaşlanma, biyolojik, psikolojik ve sosyal alanda gerçekleşir. Dünya Sağlık Örgütü 65 yaş ve üzeri bireyleri yaşlı olarak tanımlamıştır. Nüfusun yaşlanma hızı geçmişle kıyaslandığında çok daha hızlı ilerlemekte, dünyada ve ülkemizde yaşlı nüfusta her geçen gün artış görülmektedir (WHO, 2021).

Yaşlanma biyolojik anlamda vücutta moleküler ve hücrel olarak pek çok değişikliğe sebep olan doku ve organlarda yapısal ve fonksiyonel değişikliklere yol açan geri dönüşü olmayan doğal süreçtir. Bu değişiklikler bireysel farklılıklar göstermekte olup, her zaman yaş ile doğrusal ve tutarlı biçimde gerçekleşmemektedir. Fiziksel ve zihinsel kapasitede azalma, hastalık riskinin artışı ve sonucunda gerçekleşen ölüm biyolojik yaşlanmayla ilişkilidir. Yaşlanma, biyolojik olayların ötesinde ise emeklilik ve yakınlarının ölümü gibi diğer yaşam olaylarıyla da bağlantılı olarak seyredebilmektedir. Aynı zamanda yaşlanma ve yaşlı nüfustaki artışlar, birtakım geriatrik sendromları ve kronik rahatsızlıkları da beraberinde getirebilmektedir (WHO, 2021).

Dünyada ve ülkemizde yaşlı nüfusunun giderek artması ve yaşlanmanın beraberinde getirdiği değişiklikler sebebiyle yaşlı nüfusta görülen düşme, fiziksel aktivite yetersizliği, kinezyofobi kavramları önemli bir toplum sağlığı sorunu haline gelmektedir. Yaşlanmaya bağlı değişimler düşme riskini artırmakta ve yaşlı bireyler aktivitelerini kısıtlama eğilimi göstermektedir. Bu bağlamda kinezyofobi, yaşlı bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkileyen önemli bir toplum sağlığı sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır (Güzel ve ark., 2021; Comachio ve ark., 2019). Kinezyofobi, “kırılabilirlik ve yaralanmaya karşı savunmasızlık inancından kaynaklanan ve düşük fiziksel aktivite seviyesiyle ilişkili irrasyonel hareket ve aktivite korkusu” olarak tanımlanmaktadır (Mısırcı ve ark., 2021; Larsson ve ark., 2014). Kinezyofobi yeterli fiziksel aktivite yapmak için önemli bir engel teşkil edebilmektedir. Hareket etmekten kaçınma davranışı, bireyin, ağrı hissine neden olabilecek ya da ağrıyı arttıracak diğer bir deyişle ağrının bir tehdit olarak algılanabileceği durumlarda boş zaman, iş ve sosyalleşme gibi aktiviteleri gerçekleştirmekten çekindiği bir durum olup, bireyin eylemden kaçınarak faaliyetlerden uzak durmasına neden olabilmektedir (Bak ve ark., 2022; Ishak ve ark., 2017). Ersungur ve Öztürk’ün aktardığına göre, kinezyofobi sıklığı; bel ağrısı, fibromiyalji, parkinson gibi sağlık sorunları olan bireylerde incelenmiş olup, kinezyofobinin travmatik yaralanmalarla arttığı gözlenmiştir ve osteoporoz tanısı almış bireylerde fiziksel aktivite sırasında düşmelere bağlı oluşabilecek kırıkların kinezyofobiden kaynaklanabileceği bildirilmiştir (Kori ve ark., 1990, akt. Ersungur ve Öztürk, 2019). Farklı sebeplerle gelişebilen kinezyofobi sebebiyle bireyler aktivitelerini kısıtlar ve egzersiz yapmaktan kaçınabilirler. Kinezyofobi çözülemez ve uzun süre devam ederse kas gücünde kayıp, fiziksel uygunlukta azalma, fonksiyonel kapasitede



azalma, aktiviteden kaçınma, dengede bozulma ve ekstremiteleri kullanmama gibi sorunlar görülebilmektedir. Bu sorunlardan kaynaklı bireyde fizyolojik olarak sakatlıklar, psikolojik olarak ise kaygı ve depresyon ortaya çıkabilmekte, bireyin yaşam kalitesi olumsuz yönde etkilenebilmektedir. Bu rahatsızlıklar doğrudan ya da dolaylı olarak yaşlı bireylerin iş hayatlarında, günlük ve enstrümental yaşam aktivitelerini gerçekleştirmede bağımsızlıklarını etkilemektedir. Ayrıca çevresiyle etkileşimini ve sosyal yaşamını değiştirebilmektedir (Ağar, 2020; Ersungur ve Öztürk, 2019; Talarska ve ark., 2017). Yapılan bir çalışmada kronik kas iskelet sistemi ağrısı olan 65 yaş ve üstü bireylerde günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmede daha fazla bağımlı olanlarda kinezyofobi seviyesinin yüksek olduğu bulunmuştur (Milenkovic ve ark., 2015). Başka bir çalışmada ise KOAH hastalarında kinezyofobideki artışın günlük yaşam aktivitesi ve yaşam kalitesiyle ilişkili olduğu ortaya koyulmuştur (Özel ve ark., 2019).

Hareketsiz yaşamın en fazla olduğu yaş grubunun 65 yaş ve üzeri olduğu, hareket kısıtlılığının kaslarda ve eklemlerde güçsüzlük, düşme gibi pek çok soruna sebep olabileceği bilinmekte, hareket korkusundan kaynaklı düşük fiziksel aktivite seviyesi veya fiziksel aktivite kısıtlılığının kronik hastalıklar ve morbiditeyle ilişkisine bakıldığında toplum için önemli bir sağlık sorunu olduğu kabul edilmektedir. Bireylerde fiziksel aktivite düzeyinin artırılması fonksiyonel kapasiteyi arttırmakta, mortalite ve morbidite oranlarını azaltmakta ve yaşam kalitesini olumlu yönde etkilemektedir (Erdem ve ark., 2021; Li ve ark., 2019; Taylor, 2014). Yapılan çalışmalarda, özellikle inmeli hastalarda (Bak ve ark., 2022; Dziechciaż, Filip, 2014), alt ekstremitede şiddetli ağrıları olan yaşlı bireylerde belirgin bir hareket korkusunun olduğu; bu durumun korkma-kaçınma davranışına ve fiziksel aktivite düzeyinde azalmaya neden olabileceği belirtilmiştir (Sertel ve ark., 2021). Yaşın ilerlemesine bağlı olarak kronik ağrı, düşme korkusu, fiziksel aktivite yetersizliği ve kinezyofobi gibi sorunları olan yaşlı bireylerde fonksiyonel kapasitenin ve yaşam kalitesinin ciddi ölçüde etkilenebileceği sonucuna varılmıştır (Sertel ve ark., 2021). Knapik ve arkadaşlarının 65 yaş ve üzeri bireylerle yaptığı çalışma sonucunda kinezyofobinin, koroner arter hastalığı olan bireyler arasında yaygın bir sorun olduğu ve ilerlemesinin fiziksel aktivite eksikliğinden kaynaklandığı, kardiyovasküler hastalığın türü fark etmeksizin kinezyofobinin fiziksel aktivite seviyesini olumsuz yönde etkilediği bulunmuştur (Knapik ve ark., 2019). Yapılan başka bir çalışmada ise bel ağrısı olan yaşlı bireylerde kinezyofobinin hareketlilik ve denge ile ilişkili olduğu bulunmuştur (İshak ve ark., 2017).

Hareket korkusu olarak bilinen kinezyofobi, hastaların fiziksel ve ruhsal sağlık bileşenleri ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyen, çeşitli derecelerde yeti yitimi sorunlarına yol açan önemli bir sorundur. Kinezyofobi kavramı, uygulanacak bakım ve rehabilitasyon süreci boyunca yaşlı bireylerde dikkate alınması gereken bir konudur (Ersungur ve Öztürk, 2019; Svensson ve ark., 2011). Hareket korkusuna bağlı olarak yaşlı bireylerde meydana gelen değişikliklerin beraberinde getirdiği düşmenin, fiziksel aktivite yetersizliğinin iyileştirilmesi hemşirelik girişimlerinin temelini oluşturur. Ek olarak yaşlı bireylerin fonksiyonel bağımsızlıklarını sürdürebilmeleri yaşam kalitesinin arttırılmasına bağlı olduğundan, yaşam kalitesinin olumsuz yönde değişimlerinin iyileştirilmesinde de hemşirelerin rollerinin ve sorumluluğunun önemi bulunmaktadır. Hemşirelerin rehabilite edici, eğitici ve danışmanlık rolleri, yaşlanmayla beraber bireylerde meydana gelen sağlık durumu değişikliklerini fark etmesine, bu değişikliklere uyum göstermesine, bireyin bağımsızlığını kazanmasına ve yaşam kalitesinin artmasına katkı sağlamaktadır (Aydemir Gedük, 2018; Taylor, 2014). Hemşirelik bakımında problemin belirlenmesi, bireye uygulanacak bakımda ve tedavi planında kinezyofobinin varlığının dikkate alınması hemşirelik bakımının kalitesinin artmasını ve tedavi seyrinin olumlu yönde gelişmesini sağlayabilir. Aynı zamanda hemşirelik bakımında, koruyucu ve sağlığı geliştirici yaklaşım esas alınarak yaşlı bireylerde kinezyofobi, yaşam kalitesi ve düşme

kavramlarıyla bir bütün olarak ele alınmalıdır (Aydemir Gedük, 2018). Bu konuda sınırlı sayıda hemşirelik araştırması mevcut olup, hemşirelik bakımında bu konunun vurgulanması önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

- Ağar A. (2020). Yaşlılarda ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 3(3), 347-354.
- Aydemir Gedük, E. (2018). Hemşirelik Mesleğinin Gelişen Rollerini. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 5 (2), 253-258. DOI: 10.17681/hsp.358458
- Bak, E., Młynarska, A., Marcisz, C., Kadłubowska, M., Marcisz-Dyla, E., Sternal, D., ... & Krzemińska, S. (2022). Kinesiophobia in Elderly Polish Patients After Ischemic Stroke, Including Frailty Syndrome. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 18, 707.
- Comachio, J., Magalhães, M. O., Silva, A. P. M. & Marques, A. P. (2018). A cross-sectional study of associations between kinesiophobia, pain, disability, and quality of life in patients with chronic low back pain. *Advances in Rheumatology*, 58(8).
- Dziechciaż, M., & Filip, R. (2014). Biological psychological and social determinants of old age: bio-psycho-social aspects of human aging. *Annals of agricultural and environmental medicine: AAEM*, 21(4), 835–838. <https://doi.org/10.5604/12321966.1129943>
- Erdem, H. R., Sayan, M., Gökgöz, Z., Ege, M. R. (2021). Yaşlılarda Fiziksel Aktivite: Derleme. *YIU Sağlık Bil Derg*, 2, 16-22.
- Ersungur, E. Öztürk, N. (Chernopolski, P.M., Shapekova N.L., Sançar, B., Ak, B.). (2019). *Recent Studies in Health Sciences*, Sofia: St.Kliment Ohridski University Press, 676-682
- Güzel, R., İrdesel, J., Kutsal, Y. G. (2021). İleri yaşlarda kinezyofobi. *STED/Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 30(2), 116-125.
- Ishak, N. A., Zahari, Z., Justine, M. (2017). Kinesiophobia, pain, muscle functions, and functional performances among older persons with low back pain. *Pain Research and Treatment*, 2017.
- İnternet: World Health Organization. (2021). Aging and Health. Web: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health> Son Erişim Tarihi: 01.05.2021.
- Knapik, A., Dąbek, J., & Brzęk, A. (2019). Kinesiophobia as a Problem in Adherence to Physical Activity Recommendations in Elderly Polish Patients with Coronary Artery Disease. *Patient Preference and Adherence*, 13, 2129–2135. <https://doi.org/10.2147/PPA.S216196>
- Kori S.H., Miller R.P., Todd D. (1990). Kinesophobia: a new view of chronic pain behaviour. *Pain Management*. 3:35-43.
- Larsson, C., Hansson, E. E., Sundquist, K., Jakobsson, U. (2014). Psychometric properties of the Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK-11) among older people with chronic pain. *Physiotherapy Theory and Practice*, 30(6), 421-428.
- Li, Z., Zhou, X., Cao, J., Li, Z., Wan, X., Li, J., ... & Wu, X. (2018). Nurses' knowledge and attitudes regarding major immobility complications among bedridden patients: A prospective multicentre study. *Journal of Clinical Nursing*, 27(9-10), 1969-1980.

- Mısırcı, S., Akyol, Y., Ulus, Y., Cengiz, A. K., & Bilgici, A. (2021). Kinesiophobia and Related Factors in Postmenopausal Women with Osteoporosis and Osteopenia. *Turkish Journal of Osteoporosis/Turk Osteoporoz Dergisi*, 27(2).
- Milenković, M., Kocić, M., Balov, B., Stojanović, Z., Savić, N., Ivanović, S. (2015). Influence of kinesiophobia on activities of daily living of elder institutionalized persons with chronic pain. *Praxis Medica*, 44(3), 55-59.
- Ozel, A., Yumin, E. T., Tug, T., Konuk, S. (2019). Evaluation of physical activity, kinesiophobia, daily life activities and quality of life in individuals with chronic obstructive pulmonary disease in different phenotypes. *Archives of Physiotherapy and Rehabilitation*, 2(1), 7-17.
- Sertel, M., Aydoğan Arslan, S., Tütün Yümin, E., Demirci, C. S., Tarsuslu Şimşek, T. (2021). Investigation of the relationship between physical activity, kinesiophobia and fear of falling in older adults with chronic pain. *Somatosensory & Motor Research*, 38(3), 241-247.
- Svensson, G. L., Lundberg, M., Ostgaard, H. C., & Wendt, G. K. (2011). High degree of kinesiophobia after lumbar disc herniation surgery: a cross-sectional study of 84 patients. *Acta Orthopaedica*, 82(6), 732–736. <https://doi.org/10.3109/17453674.2011.636674>
- Talarska, D., Kropińska, S., Strugała, M., Szewczyk, M., Tobis, S., & Wieczorowska-Tobis, K. (2017). The most common factors hindering the independent functioning of the elderly at home by age and sex. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 21(4), 775-785.
- Taylor D. (2014). Physical activity is medicine for older adults. *Postgraduate Medical Journal*, 90(1059), 26–32. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2012-131366>

HEMŞİRELERİN TIBBİ HATA EĞİLİMLERİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Hatice ŞEKER¹, Kader MERT²

Hemşire, Bakırçay Üniversitesi Çiğli Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın doğum servisi, 0000-0003-2148-7519

Doç.Dr, İzmir Bakırçay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği
0000-0002-5035-7230

Özet

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre; her on hastadan biri tıbbi hata nedeniyle ciddi şekilde zarar görmektedir. Tıbbi hatalar önemli bir halk sağlığı sorunudur ve hasta güvenliği için ciddi bir tehlike oluşturmaktadır. Bu derlemenin amacı, hemşirelerin tıbbi hata yapma eğilimini etkileyen faktörleri incelemektir. Tıbbi hatalar, hastanede kalış süresinin uzamasına yol açan, hastaya zarar veren bazen de ölümüne yol açabilen durumlardır. Sağlık Bakanlığının Güvenlik Raporlama Sisteminde 2016 yılında 74.383 tıbbi hata bildirimini yapılmıştır. Tıbbi hatalar hata türü açısından; ilaç hataları, cerrahi hatalar, tanı koyma ile ilgili hatalar, sistem yetersizliğine bağlı hatalar, diğer hatalar (kan tranfüzyonu, düşme, hastane enfeksiyonları) olmak üzere beş kategoride sınıflandırılmaktadır. Hemşirelerin vardiyalı ve uzun çalışma saatleri, uyku kalitesini ve süresini azaltmakta, sedanter yaşamını olumsuz etkilemekte, anksiyete ve stresi düzeylerini artırmakta, yaşam kalitelerini düşürmekle beraber, dikkat düzeylerini azaltarak tıbbi hata eğilimlerini artırabilmektedir. Hemşirelerin tıbbi hata eğilimlerini etkileyen faktörler; hemşire sayısının yetersizliği, uzayan vardiya sistemi, tecrübe eksikliği, yorgunluk, bilgi düzeyindeki eksiklik, uykusuzluk, ilaç benzerliği, dikkatsizlik, ekip içinde veya hastalar ile iletişimde yaşanan güçlükler, prosedür ve protokollerin hiç olmaması, prosedür ve protokollerin eksik, hatalı veya anlaşılır olmaması, hasta güvenliği ile ilgili uygulamalarda yetersizlik, hemşirelerin yetkinliklerine göre görevlendirilmemesi, eksik ve arızalı cihazlar, karar destek sistemlerindeki eksiklik, hemşirelerin çalıştıkları birimlerin sık değiştirilmesi, tükenmişlik sendromu, eksik çalışanla artan iş yükü, hasta kayıtların eksik ya da düzensiz tutulması, hemşirelere verilen ek görevler, mesleğe yönelik hizmet içi eğitimlerin yetersiz olması, stresli iş yeri ortamı, iş yerindeki olumsuz fiziksel koşullar (ısı, ışık, gürültü), nöbet değişimlerinde hasta teslimi yapılamaması veya hasta teslimine yeterince zaman ayrılamaması, hastaların bakım ve tedavisi ile ilgili bilgilerin eksik olması ya da unutulması olarak tanımlanabilir.

Anahtar Kelimeler: hemşirelik, tıbbi hata, tıbbi hata eğilimi

DAİDZEİN VE DAİDZEİN NANOSÜSPANSİYONUNUN KOLOREKTAL KANSER (CACO-2) HÜCRELERİNDE SİSPLATİN SİTOTOKSİSİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Merve BECİT-KIZILKAYA¹, Şeyma ÖNCÜ², Serkan ŞEN³, Afife Büşra UĞUR-KAPLAN⁴, Meltem ÇETİN⁵, Sefa ÇELİK⁶

¹Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Toksikoloji AD, Afyonkarahisar, Türkiye. ORCID: 0000-0002-8084-4419.

²Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD., Afyonkarahisar, Türkiye. ORCID: 0000-0003-2468-2416

³Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya AD., Afyonkarahisar, Türkiye. ORCID: 0000-0002-2884-4753.

⁴Atatürk Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Teknoloji AD, Erzurum, Türkiye. ORCID: 0000-0003-2222-8789.

⁵Atatürk Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Teknoloji AD, Erzurum, Türkiye. ORCID: 0000-0003-4009-2432.

⁶Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya AD., Afyonkarahisar, Türkiye. ORCID: 0000-0002-5187-378X.

Özet

Kolorektal kanser, dünya çapında en sık görülen kanser türleri arasında üçüncü ve ölüme neden olan kanser türleri arasında ise ikinci sırada yer almaktadır. Tedavisinde uygulanan cerrahi müdahale ve kemoterapi, hastaların iyileşme ve sağ kalım sürecinde sınırlı fayda sağlamaktadır. İlaça bağlı gelişen toksisite ve ilaç direnci, tedaviyi kısıtlayıcı niteliktedir. Hastalarda gelişen ilaç direnci ve yan etkileri azaltarak hasta uyumuna olanak sağlayabilmesi için, kemoterapötik ilaçlar ile birlikte fitokimyasalların kullanımı bilimsel araştırmaların ilgisini çekmektedir. Kolorektal kanser insidansı düşük bulunan Asya diyetinden (soya fasulyesince zengin diyet) yola çıkılarak potansiyel kombinasyon ajanı olarak daidzein seçilmiştir. Daidzein, soya fasülyesi ve soya ürünlerinin en önemli izoflavonlardan biridir. Antioksidan ve antikanser etkileri ile umut verici bir bileşik olan daidzeinin, kolorektal kanser üzerinde çeşitli mekanizmalar ile önemli bir role sahip olabileceği iddia edilmektedir. Ancak suda çözünürlüğünün oldukça azdır ve biyoyararlanımı düşüktür. Daidzeinin, kolorektal kanserde sisplatin ile birlikte kullanımının etkilerine dair çalışmalar yetersizdir. Bu çalışmada, daidzeinin çözünürlüğünün ve etkisinin artırılabilmesi için nanosüspansiyon formülasyonu hazırlanarak; daidzein, daidzein nanosüspansiyonu ve sisplatin ile kombinasyonlarının kolorektal kanser (caco-2) hücre canlılığına etkilerinin MTT yöntemi ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Daidzein ve daidzein nanosüspansiyonuna ait IC₅₀ değerleri, 24 saat inkübasyon için, sırası ile 486.5 µM ve 443.6 µM bulunmuştur. Caco-2 hücrelerindeki sisplatinin yaklaşık IC₅₀ değerini (200 µM), daidzein 100 µM ve üzeri dozlarında, daidzein nanosüspansiyonu ise 40 µM ve üzeri dozlarında doz bağımlı anlamlı olarak azaltmıştır (p<0,05). Sonuçlarımız, caco-2 hücrelerinde daidzeinin ve daidzein nanosüspansiyonunun tek başına sitotoksik olmadığı dozlarında sisplatinin sitotoksik etkisini arttırabileceğini göstermiştir. Daidzein ve daidzein nanosüspansiyonu bu etkilerini düşük dozlardan ziyade nispeten daha yüksek ve sitotoksik olmayan dozlarında gerçekleştirmiştir. Bu çalışma bir ön çalışma niteliğinde olup yeni tedavi stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Sitotoksosite, kolorektal kanser, sisplatin, daidzein, daidzein nanosüspansiyonu

EFFECTS OF DAIDZEIN AND DAIDZEIN NANOSUSPENSION ON CISPLATIN CYTOTOXICITY IN COLORECTAL CANCER (CACO-2) CELLS

Merve BECİT-KIZILKAYA¹, Şeyma ÖNCÜ², Serkan ŞEN³, Afife Büşra UĞUR-KAPLAN⁴, Meltem ÇETİN⁵, Sefa ÇELİK⁶

¹Department of Pharmaceutical Toxicology, Faculty of Pharmacy, Afyonkarahisar Health Sciences University, Afyonkarahisar, Turkey. ORCID: 0000-0002-8084-4419.

²Department of Medical Pharmacology, Faculty of Medicine, Afyonkarahisar Health Sciences University, Afyonkarahisar, Turkey. ORCID: 0000-0003-2468-2416

³Department of Medical Biochemistry, Faculty of Medicine, Afyonkarahisar Health Sciences University, Afyonkarahisar, Turkey. ORCID: 0000-0002-2884-4753.

⁴Department of Pharmaceutical Technology, Faculty of Pharmacy, Ataturk University, Erzurum, Turkey. ORCID: 0000-0003-2222-8789.

⁵Department of Pharmaceutical Technology, Faculty of Pharmacy, Ataturk University, Erzurum, Turkey. ORCID: 0000-0003-4009-2432.

⁶Department of Medical Biochemistry, Faculty of Medicine, Afyonkarahisar Health Sciences University, Afyonkarahisar, Turkey. ORCID: 0000-0002-5187-378X.

Abstract

Colorectal cancer is the third most common type of cancer worldwide and the second leading cause of death. Surgical intervention and chemotherapy applied in the treatment provide limited benefits in the recovery and survival process of the patients. Drug-induced toxicity and drug resistance limit the treatment. The use of phytochemicals and chemotherapeutic drugs attracts the attention of scientific research to enable patient compliance by reducing drug resistance and side effects that develop in patients. Daidzein was chosen as a potential combination agent based on the Asian diet (diet rich in soybeans) with a low incidence of colorectal cancer. Daidzein is one of the most critical isoflavones in soybeans and soy products. It is claimed that daidzein, a promising compound with antioxidant and anticancer effects, may have an essential role in colorectal cancer with various mechanisms. However, its water solubility is very low, and its bioavailability is low. Studies on the effects of daidzein combined with cisplatin in colorectal cancer are insufficient. This study aimed to evaluate the effect of daidzein and daidzein nanosuspension and their combinations with cisplatin on colorectal cancer (caco-2) cells viability by preparing a nanosuspension formulation to increase the solubility and effect of daidzein. The IC₅₀ values of daidzein and daidzein nanosuspension were 486.5 µM and 443.6 µM for 24 hours incubation, respectively. The IC₅₀ value of cisplatin (200 µM) in caco-2 cells was significantly decreased by daidzein at doses of 100 µM and above dose-dependently and daidzein nanosuspension at doses of 40 µM and above dose-dependently (p<0.05). Our results showed that both daidzein and daidzein nanosuspension could increase the cytotoxic effect of cisplatin in caco-2 cells at non-cytotoxic doses. Daidzein and daidzein nanosuspension achieved these effects at relatively higher but non-cytotoxic doses, rather than low doses. This study is a preliminary study and will contribute to the development of new treatment strategies.

Key words: Cytotoxicity, colorectal cancer, cisplatin, daidzein, daidzein nanosuspension

CHARACTERIZATION OF NANOLIPOSOMAL CISPLATIN AND *IN VITRO* EVALUATION OF NANODRUGS

Masoomeh Shirzad ¹

¹Drug Design and Bioinformatics Unit, Medical Biotechnology, Department,
Biotechnology Research Center, Pasteur Institute of Iran, Tehran, Iran,
Nanotechnology, ORCID: 0000-0002-1052-5308

Abstract

In this study, at first methoxy polyethylene glycol propionaldehyde was synthesized and characterized by FTIR and ¹H-NMR spectroscopy. Then various formulations of nanoliposomal cisplatin coated with synthesized mPEG-ALD were prepared and efficacy of the nanodrug was evaluated *in vitro* environment. Reverse phase evaporation method was used to obtain the nanoparticles. Physico-chemical properties of nanoparticles were investigated by dynamic light scattering (DLS). Loading percentage of cisplatin was obtained by inductively coupled plasma spectroscopy (ICP-OES). The mean size and polydispersity index of nanodrug formulations were obtained 98 ± 2.2 nm and 0.4 ± 0.1 , respectively. Also zeta potential of nanodrug was found to be -18.1 ± 1.5 mV. Cytotoxicity effects of nanoliposomal pegylated cisplatin were determined against A2780CP ovarian cancer cell lines by using MTT assay. Drug loading efficiency was found to be 98 ± 1.5 %. Cytotoxicity effects of free drug and nanodrug (IC_{50} values) were estimated 76.63 ± 3.1 μ g/mL and 46.62 ± 2.3 μ g/mL on human ovarian cancer cell line A2780CP, respectively. Pegylated nanoliposomal cisplatin shows higher cytotoxicity than the free drug on human ovarian cancer cell line A2780 CP. Physico-chemical properties investigation showing that the nanoliposomal pegylated cisplatin has suitable stability for nanodrug delivery of cisplatin. *In vivo* studies are required to further develop the formulation.

182

Keywords: Polyethylene glycol propionaldehyde, H-NMR spectroscopy, human ovarian cancer cell line

GUT DYSBIOSIS IN DOGS WITH SPINAL CORD INJURY: IMPACT OF POLENOPLASMIN

Major Giurgiu Gheorghe¹, Prof. Dr. Cojocaru Manole²

¹Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, Romania

<https://orcid.org/0000-0002-5449-2712>

²Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, Romania

<https://orcid.org/0000-0002-6871-577X>

Abstract

Background Studies have demonstrated the presence of gut dysbiosis (alterations in gut bacterial homeostasis) secondary to spinal cord injury in dogs. The dysbiosis is thought to impair recovery by decreasing the production of short-chain fatty acids which play a role in suppressing inflammation within the central nervous system. Objective Therefore, targeting gut dysbiosis could have significant therapeutic value in the management of spinal cord injury. The purpose of this study is to determine if gut dysbiosis occurs in dogs with spinal cord injury. Another area of potential intervention interest is in situations of spinal injury where there is an urgent need to generate new neurons. To arrive at these observations, the authors examined how Polenoplasmin and diet solve paralysis in dogs. Materials and methods The most common cause of spinal problems in dogs is trauma. We are currently assessing whether indoles can also stimulate formation of neurons in dogs with paralysis. Results We found that gut microbes that metabolize tryptophan-an essential amino acid-secrete small molecules called indoles, which stimulate the development of new brain cells in dogs, also demonstrated that the indole-mediated signals elicit key regulatory factors known to be important for the formation of new neurons. Conclusion This study is another intriguing piece of the puzzle highlighting the importance of lifestyle factors and diet. In conclusion, the link between the health of the microbiome and the health of the brain shows how microorganisms in the gut solve paralysis, gut microbe secreted molecule linked to formation of new nerve cells in paralyzed dogs.

Keywords: gut dysbiosis, indole, paralyzed dog, Polenoplasmin.

**THE EFFECT OF COCONUT SKULL ACID ON THE DEAD SKIN CELLS
IN PSORIASIS PATIENT**

Ramesh Nahak

Work At M.m Hospital Jharsuguda, Field Of Medical Odisha, India, Orcid-0000-0002-5566-7684 .

Abstract

Background Of Psoriatic Skine Cells In body. Psoriasis Is A Skin Disease The Cause Red, Itchy,Scaly, Patches Most Commonly On The Skine Surface.The Objective Of This Study Was To Summarize The Action Of Coconut Skulls Pyroligneous Acid In Psoriasis Dead Skine Cells. Material And Method I Systematic Review Of Studies Investigating Dead Skine Cells In Psoriasis To Comparing Red, Itchy, Scaly, Patches With DeadSkin Cells Composition In PatientsWith Psoriasis.Coconut skull Acid Could be interesting In Controll To Dead Cells Of The Skin. Result However, The Association Of Psoriasis Skin With Dead Cells Of The Skin Is Mainly Based On Limited Study With Small Number Of Patients Involved. This Paper Provide Detailed And Comprehensive Systematic Review Regarding Dead Skin Cells, Scalp In Patients With Psoriasis. Conclusion-Their Is A Significant Association The Skin Cells At Base Of The Epiderms Multiply More Rapidly Base Of Epidermis To The Surface More Than Normal. More Unified Larg -Scal Study Are Needed To Understand Pathogenesis of Psoriasis And Chemical Formation. Changes In Dead Cells In Psoriasis Treatment Can Serve Potential Biomarkers Of Positive Response To Coconut skull Lotion.

184

Keywords: Dead Cells, Epidermis, Dermatology

IMPROVED MENTAL HEALTH AMONG STUDENTS AFTER DIGITAL TRANSFORMATION

K.R. Padma¹, K.R. Don²

**¹Assistant Professor, Department of Biotechnology,
SriPadmavatiMahilaVisvaVidyalayam (Women's) University, Tirupati, AP. Orcid no:
0000-0002-6783-3248**

**²Reader, Department of Oral Pathology and Microbiology, Sree Balaji Dental College
and Hospital, Bharath Institute of Higher Education and Research (BIHER) Bharath
University, Chennai, Tamil Nadu, India Orcid No: 0000-0003-3110-8076.**

Abstract

The coronavirus outbreak has transformed many of people's lives. Nonetheless, COVID-19 pandemic has had a significant worldwide impact on the lives of greater than 1.6 billion students at its peak (UNESCO 2021). Sudden shutdown of schools, colleges, businesses and other work places has forced millions of populaces to stay at home for extended lengths of time during mid of March 2020. Public health authorities recommended restrictions on social contact to curb spread of the virus and these profoundly altered their lives in several ways. This created a negative impact on their mental health. In order to replenish their minds and engage them with some daily basic tasks, government agencies as well private has introduced digital mode of learning which instigated interest among youngsters and improved their mental health as it supported to get connected with the loved ones. Internet connectivity filled most of the gaps between the people who are affected by social distancing. It provided a way to communicate eye to eye with our loved ones even they are miles away, Internet is regarded as a best way to teach lessons, take classes and even conduct online exams without causing any break in the student's career. The abrupt shift to digital mode of learning, teaching was quite hectic for both teachers as well as students. However, several literature reports have revealed both pros and cons on the digital transformation on children physical as well mental health. Our article provides broad insight on the experiences of digital transformation and the role of parents during e-learning and how digital education transformed lives of many youngsters and engaged them busy with several online courses to overcome the fear of losing their loved ones during this pandemic situation.

185

Keywords: Online teaching, Digital mode, Covid-19, UNESCO, Social distancing, Internet

MOLECULAR IDENTIFICATION OF *ANAPLASMA* AND *EHRlichia* IN DOGS AND HARD TICKS COLLECTED FROM THE CENTRAL BLACK SEA COAST REGIONS OF BULGARIA

Iskren SANİLOV¹, Lyuba MİTEVA²

¹Department of Molecular Biology, Immunology and Medical Genetics, Medical Faculty, Trakia University, 6000 Stara Zagora, Bulgaria; field of study: Molecular biology
ORCID number: 0000-0001-5915-2883

²Department of Molecular Biology, Immunology and Medical Genetics, Medical Faculty, Trakia University, 6000 Stara Zagora, Bulgaria; field of study: Molecular biology, ORCID number: 0000-0002-0028-7692

Abstract

The *Anaplasmataceae* family includes obligate intracellular bacteria mainly transmitted by Ixodid ticks, infecting humans, dogs, and other wild and domestic animals. *Ehrlichia canis* is a causative agent of canine monocytic ehrlichiosis and recent data show that it can parasitize also in human monocytes. A pilot study on the molecular identification of *Anaplasmataceae* species in dogs and ticks was carried out. A total of 25 canine blood samples and 81 ticks from genus *Ixodes* removed from these dogs were collected from a private veterinary clinic, in Sveti Vlas town, located in the central Black Sea coast region of Bulgaria. Total DNA was isolated by dogs' blood and by all collected ticks, taken down by dogs. After the isolation of DNA, a polymerase chain reaction (PCR) was performed for amplification of 16S rRNA consensus sequence using specific primers for the identification of *Anaplasmataceae*. Second PCR, only for positive samples, was performed with 16SrRNA species-specific primers for molecular detection of *Ehrlichia canis*. In addition, IgG antibodies against *E. canis* were quantified by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) in dogs' serum. The PCR-based results showed 16% naturally infected dogs and 28.4% infected ticks with *Anaplasmataceae* species. The overall rate of *E. canis* infection was 4% in dogs and 9.89% in ticks, detected by PCR assay. The significantly increased quantity of *E. canis* specific IgG was estimated in 5 (20%) dogs. The present study, for the first time, revealed and confirmed by PCR assay the presence of *E. canis* in the central Black Sea coast region of Bulgaria, around the cities Byala and Sveti Vlas. The observed overall prevalence rate of *E. canis* in ticks was 9.89% and 4% in naturally infected dogs.

Keywords: *Anaplasmataceae*, dogs, ixodid ticks

MODERN ASPECTS OF THE TREATMENT OF PARASTOMAL HERNIAS

P.H. Najafgulyeva

II Department of Surgical Diseases, Azerbaijan Medical University

Abstract

Introduction. A parastomal hernia is a type of incisional hernia that occurs at the site of the stoma or immediately adjacent to the stoma. It forms when the abdominal wall defect, the trephine, is continually stretched by the tangential forces applied along the circumference of the abdominal wall opening. A PSH is the most frequent complication following the construction of a colostomy or an ileostomy. A literature review found that PSH occurs in 1.8 to 28.3 percent of patients with end ileostomies, 0 to 6.2 percent with loop ileostomies, 4.0 to 48.1 percent with end colostomies, and 0 to 30.8 percent with loop colostomies. Surgical approach to the repair of parastomal hernia is controversial. Results of surgical treatment are disappointing.

The aim of this study is to assess the outcome of surgical treatment of parastomal hernia.

Materials and methods: Between 2009 to 2019, 142 patients diagnosed with incisional hernias, of which there were 27 parastomal hernias at 21 patients, 6 of which are recurrent parastomal hernia, were under our control on the Department of Surgical Diseases AMU. Clinical examination, intraoperative exploration and CT exam stated the following subtypes of parastomal hernia: interstitial (sac within layers of the abdominal wall) - 9 cases; subcutaneous (hernia sac in the subcutaneous plane) - 10 cases; intrastomal (sac penetrates into stomy) - 5 cases; peristomal (sac is within prolapsing stoma) – 3 cases. The most parastomal hernias were asymptomatic; only six cases with parastomal hernias required emergency surgical treatment for obstruction (3 cases) or strangulation (3 cases). Two patients had associated median incisional hernia. We performed: local tissue repair in 11 cases (3 cases with recurrent parastomal hernia; stoma relocation in one case); sublay polypropylene mesh repair in 16 cases (3 cases with recurrent parastomal hernia; stoma relocation in 2 cases). Associated surgery were practiced: viscerolysis, colic resection (3 cases), small bowel resection (1 cases). All patients resumed a normal diet 1 day after surgery; the median hospital stay was 5 (3-14) days. Postoperative morbidity registered were 3 wound infections (one case after mesh repair which required surgical reintervention) and stoma necrosis in one case with strangulation parastomal hernia. After local tissue repair recurrences were seen in 4 cases, after mesh repair we registered recurrence only in one case, that helped a parietal suppuration and no relapse after the relocation of the stoma.

Conclusion: Fascial repair alone can be performed for symptomatic small hernias because of its advantage of minimal morbidity. Stoma relocation without formal laparotomy can be advocated for larger hernias. A combination of local resite together with polypropylene mesh reinforcement may be the alternative for further improvement of results.

**DEVELOPMENT OF A POTENTIAL TREATMENT OF STOMACH ULCER AND
CANCER CAUSED BY HELICOBACTER BY PLANT EXTRACTS OF THE GENUS
SANTAOLINA (MICROORGANISM-PLANT-ANIMAL RELATIONSHIP)**

Srief Manel¹, Dr. Bensouici Chawki², Dr. Bani Moustafa³

**¹Ecole nationale supérieure de biotechnologie, campus universitaire Salah Boubnider,
Ali Mendjeli, Constantine Algeria**

**²Centre de Recherche en Biotechnologie, Ali Mendjli Nouvelle Ville UV 03, BP E73
Constantine, Algeria**

**³Biotechnology Laboratory, Ecole nationale supérieure de biotechnologie, campus
universitaire Salah Boubnider, Ali Mendjeli, Constantine Algeria**

Abstract

This work is part of the development of natural treatment molecules minimising side effects. Helicobacter is a genus of bacteria characterized by the production of urease, an enzyme that hydrolyzes urea, releasing ammonia and increasing the PH. Urease inhibitors can be solutions to these diseases that are very abundant in our population. Knowing that the synthetic inhibitors of this enzyme present various harmful effects, which pushes to direct itself towards phytotherapy. In our work, the urease inhibitory activity of three extracts of this medicinal plant was tested and compared with an already marketed standard (Thiourea). The results showed a good inhibitory activity visually shown and proven by statistical studies close to the standard and extracted from a natural source. Further analysis was done (LC/MS and infrared spectrum) to identify the molecules and chemical functions present in these extracts, and which showed the richness of inhibitor molecules that can bind to the active site of the enzyme instead of the substrate and minimise its hydrolysis via molecular docking. We plan to use these results as a first step in the search for and isolation of new molecules, validating the results in vivo.

188

Keywords: urease, inhibition, stomach ulcer, Helicobacter

HOW TO BALANCE GLOBAL CRISIS MANAGEMENT DURING PANDEMIC

K.R. Padma¹, K.R. Don²

¹Assistant Professor, Department of Biotechnology,
SriPadmavatiMahilaVisvaVidyalayam (Women's) University, Tirupati, AP. Orcid no:
0000-0002-6783-3248

²Reader, Department of Oral Pathology and Microbiology, Sree Balaji Dental College
and Hospital, Bharath Institute of Higher Education and Research (BIHER) Bharath
University, Chennai, Tamil Nadu, India. Orcid No: 0000-0003-3110-8076

Abstract

Background: Our paper focuses on how to cope up with the current pandemic crisis and endeavours to understand the work-life balance during the coronavirus pandemic threat.

Design of study: We have collected literature reports from PubMed, Wiley-Online, SAGE, Embase regarding the influence of global crisis along with challenges and issues faced during pandemic and portrayed conceptual framework to overcome from the present state.

Results: Several study reports have revealed about crisis but in my review paper we have shown the management strategies, work-life balance by opting online mode to revive economy world-wide.

Conclusion: India was retinuing the conventional method of teaching but owing to the threat of coronavirus transmission and to revive economy, online mode of business, teaching was adopted in order to manage the crisis globally.

189

Keywords: Work-life balance, COVID-19, online mode, revive economy, management strategies

EVALUATION OF IN VITRO ANTIBACTERIAL POTENTIAL OF ASPERGILLUS CREBER

SAKHRI Afaf^{1,2}, KACEM CHAOUICHE Noredine¹ and SANTINI Antonello³

¹Laboratoire de Mycologie, de Biotechnologie et de l'Activité Microbienne (LaMyBAM),
Département de Biologie Appliquée- Université des Frères Mentouri Constantine-1-
Constantine, Algeria

²Department of Medicine- University Batna 2- Batna, Algeria

³Department of Pharmacy- University of Napoli Federico II- Naples, Italy

Abstract

Filamentous fungi have long been recognized as potent producers of bioactive natural products. Among the species belonging to the *Aspergillus* genus, *Aspergillus creber* has been poorly studied and still unexplored for its biological activities. In this study ethyl acetate crude extract of *A. creber* was investigated for its antibacterial potential against clinically isolated bacteria. Antibacterial activity of *A. creber* extract was evaluated against four Gram-negative pathogenic bacteria (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Salmonella Typhi*) and two Gram-positive drug-resistant bacteria (*Staphylococcus aureus* producing beta-lactamase and methicillin-resistant *Staphylococcus epidermidis*) using disc diffusion method. The minimum inhibitory concentration of *A. creber* extract was carried out against the sensitive test microorganisms using broth microdilution method. The highest antibacterial activity was displayed against Gram-positive drug resistant bacteria followed by Gram-negative bacteria *K. pneumoniae* and *S. typhi* with an inhibition zone ranged from 8.5 ± 0.6 to 14.0 ± 0.2 mm. No activity was observed against *E. coli* and *P. aeruginosa*. The higher MIC values were recorded against Gram-positive drug resistant bacteria (0.625 mg/ml) whereas the lower MIC values were recorded against Gram-negative bacteria *K. pneumoniae* (2.5 mg/ml) and *S. typhi* (5 mg/ml). Based on the obtained results, *A. creber* could be a promising source of natural antimicrobial products.

190

Key words: Antibacterial activity, *Aspergillus creber*, Drug-resistant bacteria, MIC.

***Schinus molle* ESSENTIAL OIL AS A GREEN INSECTICIDE AND ITS EFFECT ON THE LESSER GRAIN BEETLE BORER, *Rhyzopertha dominica* (F.) (Coleoptera: Bostrichidae)**

Meriem SOLTANI¹, Ibtissem Fatima Zahra ABESS¹, Fouzia TINE-DJEBBAR^{1,2},
TINE Samir^{1,2}, Nouredine SOLTANI²

¹Laboratory Water and Environment, Larbi Tebessi University, Tebessa, Algeria

²Laboratory of Applied Animal Biology, University Badji Mokhtar, Annaba, Algeria

Abstract

Currently, synthetic insecticides such as methyl bromide are most often used to control the stored products pests. However, concerns over the environmental pollution, residue levels, toxicity to non-target organisms and pesticide resistance are associated with conventional application of these insecticides, which compel us to attention to new compounds for pest control. To manage the stored product pests, the application of botanical insecticides is considered as an appropriate alternative to synthetic pesticides. A comprehensive understanding of plant essential oils (EOs), and their interactions on physiology of the insect pests is necessary before using these compounds against the stored grain pests. Accordingly, we examined the toxicity of *Schinus molle* essential oil (Sm EO) with a specific focus on digestive enzymes including α -amylase, lipase, protease, and chitinase of *Rhyzopertha dominica*. It is well documented that these enzymes alter during physiological process in insects. This study demonstrated that contact toxicity of *S. molle* EO in *Rhyzopertha dominica* adults increased as function of the concentration and exposure time. The activities of α -amylase, lipase, protease, and chitinase significantly decreased when the adults fed on the diet supplemented with Sm EO. We can conclude that *Schinus molle* essential oil may be applied as an alternative to synthetic insecticides for stored-products insect pest control.

Keywords: *Schinus molle*, Essential oil, Insect pests, *Rhyzopertha dominica*, Contact toxicity, Digestive enzymes

MİKROBİYOTANIN POLİKİSTİK OVER SENDROMU ÜZERİNE ETKİSİ

Gökhan UZBİR¹

¹Diyetisyen, İstanbul Okan Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik, <https://orcid.org/0000-0002-3006-2638>

Özet

Polikistik over sendromu (PKOS) üreme çağında bulunan kadınlarda görülen endokrin bir bozukluktur. Sağlıkla ilgili önemli fiziksel etkileri olmakla beraber üreme çağındaki kadınların %5-15'inde görülebilmektedir. PKOS tanısını koymak için Ulusal Sağlık Enstitüsü (NIH), Rotterdam ve PKOS Derneği tarafından geliştirilen tanı kriterleri kullanılmaktadır. PKOS prevalansının NIH kriterlerine göre %6, Rotterdam veya AE-PKOS Derneği kriterlerine göre %10 olduğu bilinmektedir. İlk üreme yıllarında tanımlanan PKOS genel olarak oligo-ovülasyon, anovülasyon, hiperandrojenizm ve polikistik yumutalıkların varlığı ile karakterizedir. PKOS'un bu semptomlarının düzeltilmesinde mikrobiyotanın desteği çalışmalarla gösterilmiştir. Vücudumuzda sağlığımız üzerinde küçümsenmeyecek etkileri olan ve mikrobiyota olarak adlandırılan 100.000 trilyona (10^{14}) kadar canlı yaşamaktadır. İnsanlarda bulunan bu mikrobiyota gastrointestinal sistem, genitoüriner sistem, ağız boşluğu, solunum yolu ve deride kolonize halde bulunmaktadır. Bağırsak mikrobiyomu sağlığın korunmasındaki temel işlevleri yerine getirmesiyle görevli olmasının yanında koruyucu, yapısal ve bazı metabolik görevlere de sahiptir. Bağırsak mikrobiyomu, insan vücudu ile simbiyotik bir ilişki kurar ve ekolojik dengenin sürdürülmesine yardımcı olur ancak bu mikrobiyota herhangi bir nedenden dolayı oluşan disbiyoz; kronik inflamasyona neden olabilir. Uzun süreli bu inflamasyon insülin sekresyonu, insülin direnci, tip 2 diyabet, obezite ve PKOS ortaya çıkmasına neden olabilir. Yapılan araştırmalar hayvan modellerinde ve PKOS tanılı kadınlarda bağırsak mikrobiyotasının bileşiminin değiştiği ve disbiyoz oluştuğunu göstermiştir. Bu disbiyozun probiyotik ve prebiyotikler aracılığı ile düzeltilip PKOS semptomlarında iyileşmenin sağlandığı bildirilmiştir. İnfertilitesi olan 2165 kadın üzerinde yapılan bir çalışmada tam yağlı sütün probiyotik etkisinin PKOS aracılı infertilite insidansında bir azalma sağladığını saptamıştır. Hiperinsülinemi durumu normal folikül gelişimine negatif bir geri bildirim ile yumurtalık morfolojisi oluşumuna ve düzensiz bir ovulasyona neden olur. Yüksek serum insülini yumurtalık teka hücreleri tarafından aşırı androjen üretimini tetiklerken, hepatik seks hormon bağlayıcı globulin üretimini baskılayarak hiperandrojenizm, akne ve hirsutizm gelişimine neden olur. Hiperinsülinemisi bulunan 256 hamile kadın üzerinde yapılan bir çalışmada gebelik ve doğum sonrası dönem takip edilmiş veprobiyotik takviyesi ile gestasyonel diyabet insidansının önemli ölçüde azaltıldığı ve sonraki 12 aylık dönemde insülin direncinin iyileştirildiği bildirilmiştir. Glukagon Benzeri Peptid (GLP-1) beyinde iştahı ve dolayısıyla enerji alımını azaltan etkisi olduğu bilinmektedir. Yararlı bakteriler GLP-1 üretimini artırarak vücut ağırlığında azalmaya yardımcı olabilir. Dolayısıyla bu potansiyel etki mekanizması ile PKOS semptomlarının tedavi edebileceğine dair bilimsel kanıtlar vardır. Yakın tarihli bir randomize kontrollü çalışma *Lactobacillus gasseri*'nin abdominal yağlanmada önemli bir azalmaya neden olduğunu da göstermiştir. Sonuç olarak; Uygun probiyotik takviyesi (*Bifidobacteria*, *Lactobacillus*) ile PKOS'un semptomları hafifletilerek bireyin yaşam kalitesini ve tedavideki olumlu yanıtları arttırabilir.

Anahtar kelimeler: *Mikrobiyota, Polikistik Over Sendromu, Tedavi, Probiyotik*

BIOACTIVE PEPTIDES FROM VEGETAL SOURCES AND THEIR BIOAVAILABILITY

Izzet TURKER¹, Hilal ISLEROGLU²

¹Research Assistant, Tokat Gaziosmanpasa University, Food Engineering, 0000-0003-0107-1962

²Assoc. Prof. Dr., Tokat Gaziosmanpasa University, Food Engineering, 0000-0002-4338-9242

Abstract

The consumer awareness on the consumption of healthy foods has been increased and the trade and market value of functional foods are increasing every day. Different techniques have been developed for the production of bioactive compounds and functional foods, and there are many studies to produce bioactive components at high yields from inexpensive sources with simple methods. Bioactive peptides are important bioactive compounds and they have many health promoting effects. Bioactive peptides are peptide sequences having 2-20 amino acids and these compounds can inhibit several diseases such as diabetes, cardiovascular disease, asthma, cancer and obesity. Bioactive peptides mainly produced from animal proteins; however, in recent years many researchers are investigating the bioactive peptide production from vegetal sources. Bioactive peptides obtained from different vegetal sources can have novel antioxidant, antihypertensive, antidiabetic and antimicrobial properties. Enzymatic hydrolysis is the most promising method for the bioactive peptide production from vegetal protein isolates, and novel technologies are used such as ultrasound applications to achieve higher yields and shorter production times. Most studies on bioactive peptides have focused on their bioactivity rather than their bioavailability. Therefore, in this study, vegetal sources and the techniques for the production of bioactive peptides have been reviewed and the studies investigating the bioavailability of the bioactive peptides have been discussed. This study also focused on the antioxidative, antihypertensive, antimicrobial, anti-inflammatory and antifungal properties of the bioactive peptides obtained from vegetal sources and future trends of bioactive peptides from vegetal sources were discussed.

193

Key words: Bioactive peptide, vegetal protein isolate, functional foods

1. INTRODUCTION

Bioactive peptides are organic molecules showing hormone or drug-like activities that are linked by amid or peptide bounds (Möller et al., 2008). Bioactive peptides may contain 2-20 amino acids and these specific protein fragments have potential prevent type 2 diabetes, obesity, neurological diseases, inflammatory diseases and hypertension (Udenigwe et al., 2021). When compared with chemical medicines, bioactive peptides do not have side effects and toxicity (Wang and Selomulya, 2020). Bioactive peptides can be produced using different food sources and they also have potential to prevent cancer, have antimicrobial and antifungal properties and antioxidant effects (Ulug et al., 2021). The main sources of bioactive peptides are milk and meat proteins; however, these are expensive raw materials for bioactive peptide production. Hence, there is a huge trend towards finding cheaper and efficient sources of bioactive peptides and both the food industry and scientists are seeking for the raw materials having potential to produce bioactive peptides. Cereals and legumes can be considered as productive sources of bioactive peptides because of their high protein content (Rizzello et al., 2016). Novel producing technologies of bioactive peptides are also gaining importance to obtain bioactive peptides at short extraction times and high yields (Ulug et al., 2021).

In this study, conventional and novel production techniques of bioactive peptides were examined, bioactive peptides obtained from vegetal sources having antioxidative, antihypertensive, antimicrobial, anti-inflammatory and antifungal properties were reviewed and the bioactivity of the bioactive peptides derived from vegetal sources was investigated. Moreover, the future trends for the vegetal bioactive peptides were discussed.

2. PRODUCTION OF BIOACTIVE PEPTIDES

Bioactive peptides are produced using different isolation techniques. Enzymatic hydrolysis and microbial fermentation processes are considered as the main and mostly used bioactive peptide production techniques (Ulug et al., 2021). Chemical hydrolysis is another method to produce bioactive peptides. Further, novel technologies such as ultrasonic-assisted extraction, microwave-assisted extraction, subcritical water extraction and high hydrostatic pressure treatment are used in the field of bioactive peptide production.

2.1. Conventional techniques

Enzymatic hydrolysis, microbial fermentation and chemical hydrolysis are considered as the conventional methods to produce bioactive peptides. Enzymatic hydrolysis is the most frequently used technique in literature to prepare bioactive peptides. In this method, the process variables such as enzyme activity, medium pH, temperature and substrate concentration can be easily controlled (Zambrowicz et al., 2013). Microbial fermentation is another method to produce bioactive peptides. However, the yields can be low and the bioactive peptide sequences are randomly generated when microbial fermentation is used to produce bioactive peptides. The last conventional method is chemical hydrolysis. In chemical hydrolysis, the peptide bounds are broken in the medium that is acidic or alkaline and peptides and free amino acids are produced (Wang et al., 2017). On the other hand, chemical hydrolysis method has some drawbacks for the production of bioactive peptides such as the production of residual chemicals in the extraction medium, and the negative effects of the strong acidic or alkaline conditions on bioactive peptide properties (Ulug et al., 2021).

2.2. Novel techniques

High hydrostatic pressure treatment, microwave-assisted extraction, subcritical water extraction and ultrasonic-assisted extraction are explored to improve the degree of hydrolysis in the production of bioactive peptides and the physical processes are the main principle of this methods. High hydrostatic pressure treatment is a non-thermal technology using isostatic pressures in the range of 100 and 1000 MPa. In this method, the bioactive compounds are less damaged when compared with conventional methods because of being a non-thermal method (Ulug et al., 2021). High hydrostatic pressure treatment was applied to different vegetal protein sources such as soy protein and flaxseed protein to produce bioactive peptides (Perreault et al., 2017; Guan et al., 2018). The researchers reported that by high hydrostatic pressure, unfolding of protein structure is induced and the enzymes can be easily linked to the protein which accelerates protein hydrolysis. Microwave-assisted extraction is another promising technique to produce bioactive peptides. Dipolar rotation and ionic conduction occur and the microwave energy is transferred in a food system (Ulug et al., 2021). Microwave-assisted extraction was employed for the bioactive peptide production from a vegetal source such as chia (Urbizo-Reyes et al., 2019). Subcritical water extraction is also used for bioactive peptide production from vegetal sources. Because of being non-toxic and no need of organic solvents, subcritical water extraction is a promising method for the bioactive peptide production. Below the critical point (22 MPa) and at the temperature range of 100-374°C, subcritical water (liquid) is produced. In this state, solvating power of the water is increased (Carr et al., 2011). In literature, bioactive peptides were produced from soybean proteins using subcritical water hydrolysis

(Ramachandraiah et al., 2017). Ultrasonic-assisted extraction technique is the one of the most promising methods for the production of bioactive peptides having unique properties. Proteins are affected by acoustic cavitation and the enzymatic hydrolysis processes can be accelerated. There are several studies investigated the effects of the ultrasound on the bioactive peptide production. Wali et al. (2017) applied ultrasound as pre-treatment prior to enzymatic hydrolysis to produce bioactive peptides from rapeseed proteins and they reported that ultrasonic pretreatment enhanced hydrolysis degree of proteins. Guerra-Almonacid et al. (2019) also applied ultrasound to *Erythrina edulis* plant proteins and the results showed that ultrasound treated proteins had higher degree of hydrolysis on enzymatic hydrolysis process. All novel techniques were generally applied with to assist enzymatic hydrolysis technique and especially ultrasonic-assisted extraction has great potential for the production of bioactive peptide production.

3. VEGETAL SOURCES OF BIOACTIVE PEPTIDES

The market demand for the products having bioactive peptides have been increasing recently and many studies for the production of bioactive peptides from animal proteins are present in literature. But lately, the possibility of the production of bioactive peptides from vegetal sources have been explored by researchers because of the higher sustainability of vegetal sources (Rizzello et al., 2016; Udenigwe et al., 2021). Cereals and legumes are the most important sources of bioactive peptides because of their rich protein content. Other vegetables such as pseudocereals, edible fungi, garlic, sesame and cocoa beans were reported as bioactive peptide sources (Rizzello et al., 2016). The bioactive peptides produced from vegetables sources can have different biological activities depending their peptide sequences.

4. ANTIOXIDANT, ANTIHYPERTENSIVE, ANTIDIABETIC AND ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF BIOACTIVE PEPTIDES FROM VEGETAL SOURCES

Peptides with antioxidant capability are beneficial to health, as they help combat oxidative stress. Differently from non-protein antioxidants, antioxidant peptides may display other bioactivities as well. The number of the studies that aiming to produce bioactive peptides having antioxidant properties from vegetal sources are increasing in literature. Ren et al. (2017) obtained antioxidant peptides from quinoa seeds by enzymatic hydrolysis method. Yan et al. (2015) used alcalase and flavourzyme enzymes for the hydrolysis of rice proteins and the researchers reported that rice bioactive peptides had antioxidant properties and the bioactive peptides isolated from rice proteins can be used for the functional food formulations. Antihypertensive properties of the bioactive peptides are another important aspect. One of the major players involved in hypertension is angiotensin-converting enzyme (ACE). Drugs can act on this enzyme and inhibit its activity, with a subsequent antihypertensive effect, but these drugs can have side effects for human health. On the other hand, ACE inhibitors derived from food are stable and have minimal side effects. Like antioxidant peptides, many of the antihypertensive peptides were produced using enzymatic hydrolysis. Capriotti et al. (2015) reported that the bioactive peptides obtained from enzymatic hydrolysis of soybean seeds by gastrointestinal enzymes acted as ACE inhibitors. Ambigaipalan et al. (2015) reported similar findings for the date seed bioactive peptides produced using alcalase, flavourzyme and thermolysin. Vegetal bioactive peptides can also exhibit antidiabetic properties. Diabetes mellitus is a complex disorder characterized by insufficient insulin production or insulin resistance. Disease incidence is accumulating at a rapidly increasing rate, resulting in a considerable social-health and economic burden in the modern world. Bioactive peptides show significant potential for use in health management strategies, particularly as components of drugs and functional foods for diabetes treatment. Capriotti et al. (2015) reported that soybean

seed protein hydrolysates showed antimicrobial effect on pathogenic microorganisms. Chang et al. (2012) reported that enzymatic hydrolysis products of chickpea proteins had antimicrobial and antifungal properties. Even though having several studies on antimicrobial and antifungal properties of vegetal bioactive peptides, more studies are needed for the better explanation of the properties of different kind of vegetal bioactive peptides and finding out new antimicrobial sources.

5. BIOAVAILABILITY OF BIOACTIVE PEPTIDES FROM VEGETAL SOURCES

Although peptides have been demonstrated to exert multiple benefits by biochemical assays, cell culture, and animal models, the ability to translate the new findings into practical or commercial uses remains delayed. This fact is mainly due to the lack of correlation of *in vitro* findings with *in vivo* functions of peptides because of their low bioavailability. For a better understanding of the *in vivo* physiological effects of food bioactive peptides, extensive research studies on their gastrointestinal stability and transport are needed (Amigo and Hernández-Ledesma, 2021). Digestibility, absorption and gastrointestinal properties of vegetal bioactive peptides are required to determine the bioavailability. There are limited studies for the bioavailability of vegetal bioactive peptides. Fernández-Tomé et al. (2018) studied the absorption of bioactive peptides derived from soybean protein isolates and they revealed that intact peptides were absorbed in the cancer cells. Lammi et al. (2016) investigated the lupin bioavailability in the gastrointestinal system. The researchers reported that lupin peptides with specific structures are potentially absorbed in human intestinal cells. Encapsulation is a delivery system for the bioactive proteins derived from food proteins and the encapsulation process has some advantages for the bioavailability of bioactive peptides. However, there are lack of studies for the enhance of bioavailability of vegetal bioactive peptides using encapsulation technique. Sarabandi et al. (2019) reported the encapsulation of bioactive peptides obtained from flaxseed proteins using liposome thin-film hydration technique. High encapsulation efficiency results were obtained and appropriate physicochemical, functional and stability properties were reported. Gong et al. (2016) studied the nanoliposome loaded peanut peptide fractions and their bioavailability. Nanoliposomes of containing bioactive peptides hydrolyzed and isolated from peanut proteins were prepared by high pressure microfluidization and encapsulated peptides showed higher bioavailability and ACE-inhibitory activity than non-encapsulated samples. Encapsulation techniques can be more frequently used to examine the bioavailability of vegetal bioactive peptides.

6. FUTURE TRENDS AND CONCLUSIONS

Few works were addressed to the quantification of the potential release of specific bioactive peptides, and most of them are focused on milk-derived peptides or based on the total peptide content. For these reasons, at the moment, the quantitative comparison between the potential production of bioactive peptides in vegetable sources is hard to fulfill. The new trend towards the use of novel technologies such as ultrasonic-assisted extraction in producing bioactive peptides continues to gain momentum because they are environmentally friendly, innovative, and sustainable. For the bioavailability of the bioactive peptides, delivery systems with natural, safe, and biocompatible materials are becoming the most promising. Searching for the new bioactive peptide sources (from vegetal products) and determination of their antioxidant, antihypertensive, antidiabetic and antimicrobial properties is important for the production of functional foods organized through demand of the consumers. Further investigations are also needed for the determination of bioavailability of these peptides, and encapsulation is a promising technique for the increasing bioavailability. Most appropriate systems for the encapsulation of vegetal bioactive peptides should be investigated for the further researches.

7. REFERENCES

- Ambigaipalan, P., Al-Khalifa, A. S., & Shahidi, F. (2015). Antioxidant and angiotensin I converting enzyme (ACE) inhibitory activities of date seed protein hydrolysates prepared using Alcalase, Flavourzyme and Thermolysin. *Journal of Functional Foods*, 18, 1125-1137.
- Amigo, L., & Hernández-Ledesma, B. (2020). Current evidence on the bioavailability of food bioactive peptides. *Molecules*, 25(19), 4479.
- Capriotti, A. L., Caruso, G., Cavaliere, C., Samperi, R., Ventura, S., Chiozzi, R. Z., & Laganà, A. (2015). Identification of potential bioactive peptides generated by simulated gastrointestinal digestion of soybean seeds and soy milk proteins. *Journal of Food Composition and Analysis*, 44, 205-213.
- Carr, A. G., Mammucari, R., & Foster, N. R. (2011). A review of subcritical water as a solvent and its utilisation for the processing of hydrophobic organic compounds. *Chemical Engineering Journal*, 172(1), 1-17.
- Chang, Y. W., & Alli, I. (2012). In silico assessment: Suggested homology of chickpea (*Cicer arietinum* L.) legumin and prediction of ACE-inhibitory peptides from chickpea proteins using BLAST and BIOPEP analyses. *Food Research International*, 49(1), 477-486.
- Fernández-Tomé, S., Sanchón, J., Recio, I., & Hernández-Ledesma, B. (2018). Transepithelial transport of lunasin and derived peptides: Inhibitory effects on the gastrointestinal cancer cells viability. *Journal of Food Composition and Analysis*, 68, 101-110.
- Gong, K. J., Shi, A. M., Liu, H. Z., Liu, L., Hu, H., Yang, Y., ... & Wang, Q. (2016). Preparation of nanoliposome loaded with peanut peptide fraction: stability and bioavailability. *Food & Function*, 7(4), 2034-2042.
- Guan, H., Diao, X., Jiang, F., Han, J., & Kong, B. (2018). The enzymatic hydrolysis of soy protein isolate by Corolase PP under high hydrostatic pressure and its effect on bioactivity and characteristics of hydrolysates. *Food Chemistry*, 245, 89-96.
- Guerra-Almonacid, C. M., Torruco-Uco, J. G., Murillo-Arango, W., Méndez-Arteaga, J. J., & Rodríguez-Miranda, J. (2019). Effect of ultrasound pretreatment on the antioxidant capacity and antihypertensive activity of bioactive peptides obtained from the protein hydrolysates of *Erythrina edulis*. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 288-296.
- Lammi, C., Aiello, G., Vistoli, G., Zanoni, C., Arnoldi, A., Sambuy, Y., ... & Ranaldi, G. (2016). A multidisciplinary investigation on the bioavailability and activity of peptides from lupin protein. *Journal of Functional Foods*, 24, 297-306.
- Möller, N. P., Scholz-Ahrens, K. E., Roos, N., & Schrezenmeir, J. (2008). Bioactive peptides and proteins from foods: indication for health effects. *European Journal of Nutrition*, 47(4), 171-182.
- Perreault, V., Hénaux, L., Bazinet, L., & Doyen, A. (2017). Pretreatment of flaxseed protein isolate by high hydrostatic pressure: Impacts on protein structure, enzymatic hydrolysis and final hydrolysate antioxidant capacities. *Food Chemistry*, 221, 1805-1812.
- Ramachandraiah, K., Koh, B. B., Davaatseren, M., & Hong, G. P. (2017). Characterization of soy protein hydrolysates produced by varying subcritical water processing temperature. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 43, 201-206.

- Rizzello, C. G., Tagliacruzchi, D., Babini, E., Rutella, G. S., Saa, D. L. T., & Gianotti, A. (2016). Bioactive peptides from vegetable food matrices: Research trends and novel biotechnologies for synthesis and recovery. *Journal of Functional Foods*, 27, 549-569.
- Sarabandi, K., Jafari, S. M., Mohammadi, M., Akbarbaglu, Z., Pezeshki, A., & Heshmati, M. K. (2019). Production of reconstitutable nanoliposomes loaded with flaxseed protein hydrolysates: Stability and characterization. *Food Hydrocolloids*, 96, 442-450.
- Udenigwe, C. C., Abioye, R. O., Okagu, I. U., & Obeme-Nmom, J. I. (2021). Bioaccessibility of bioactive peptides: Recent advances and perspectives. *Current Opinion in Food Science*, 39, 182-189.
- Ulug, S. K., Jahandideh, F., & Wu, J. (2021). Novel technologies for the production of bioactive peptides. *Trends in Food Science & Technology*, 108, 27-39.
- Urbizo-Reyes, U., San Martin-González, M. F., Garcia-Bravo, J., Vigil, A. L. M., & Liceaga, A. M. (2019). Physicochemical characteristics of chia seed (*Salvia hispanica*) protein hydrolysates produced using ultrasonication followed by microwave-assisted hydrolysis. *Food Hydrocolloids*, 97, 105187.
- Wali, A., Ma, H., Shahnawaz, M., Hayat, K., Xiaong, J., & Jing, L. (2017). Impact of power ultrasound on antihypertensive activity, functional properties, and thermal stability of rapeseed protein hydrolysates. *Journal of Chemistry*, 2017.
- Wang, X., Yu, H., Xing, R., & Li, P. (2017). Characterization, preparation, and purification of marine bioactive peptides. *BioMed Research International*, 2017.
- Wang, Y., & Selomulya, C. (2020). Spray drying strategy for encapsulation of bioactive peptide powders for food applications. *Advanced Powder Technology*, 31(1), 409-415.
- Yan, Q. J., Huang, L. H., Sun, Q., Jiang, Z. Q., & Wu, X. (2015). Isolation, identification and synthesis of four novel antioxidant peptides from rice residue protein hydrolyzed by multiple proteases. *Food Chemistry*, 179, 290-295.
- Zambrowicz, A., Timmer, M., Polanowski, A., Lubec, G., & Trziszka, T. (2013). Manufacturing of peptides exhibiting biological activity. *Amino Acids*, 44(2), 315-320.

OPTIMIZATION OF DIFFERENT EXTRACTION PROCESSES OF PHENOLIC COMPOUNDS FROM FENUGREEK SEEDS

Izzet TURKER¹, Sedanur DASTAN², Hilal ISLEROGLU³

¹Research Assistant, Tokat Gaziosmanpasa University, Food Engineering, 0000-0003-0107-1962

²Tokat Gaziosmanpasa University, Food Engineering, 0000-0003-1393-5270

³Assoc. Prof. Dr., Tokat Gaziosmanpasa University, Food Engineering, 0000-0002-4338-9242

Abstract

Usage of green extraction methods to obtain biologically active compounds from plant products has attracted attention. One of these green extraction methods is ultrasonic-assisted extraction (UAE) and this method can be effectively applied to the seeds. Since the extraction conditions are specific to the product, optimization of these conditions is required to achieve the highest extraction efficiency. In this study, phenolic compounds were extracted from fenugreek seeds by classical extraction (maceration) and UAE methods, and the extraction conditions ensuring the highest antioxidant activity were determined for both extraction processes. Total phenolic compounds, total flavonoids and antioxidant activities of the extracts were determined. For classical extraction and UAE, D-optimal combined design and central composite design was used, respectively. Both extractions' process conditions were optimized using desirability function approach and the response was antioxidant activity. 120 minutes of classical extraction was applied to the fenugreek seeds using different ethanol concentrations (0-100%, v:v) and solid-to-solvent ratios (2-20 g/L), and the conditions in which the extract obtained with the highest antioxidant activity was determined as ~39% ethanol concentration and 5.21 g/L solid-to-solvent ratio. The same ethanol concentration of the classical extraction was fixed during the UAE and the effects of the solid-to-solvent ratio (2-20 g/L), ultrasonic amplitude (30-80%) and extraction time (20-120 minutes) on the antioxidant activity of the extracts were investigated. The optimum process conditions for UAE were ~13 g/L solid-to-solvent ratio, ~55% ultrasonic amplitude and ~60 minutes of extraction time. Also, the results showed that UAE had better extraction yields when compared with classical extraction at half of the extraction times. By evaluation of the results, UAE can be considered as a suitable method for the extraction of phenolic compounds from fenugreek seeds, and these phenolic rich extracts can be used for the development of functional foods for further studies due to their health benefits.

Keywords: Fenugreek seeds, ultrasonic-assisted extraction, phenolic compounds, optimization

INTERNATIONAL NURSING MIGRATION AND ITS EFFECTS ULUSLARARASI HEMŞİRE GÖÇÜ VE ETKİLERİ

Fatma BİRGİLİ¹, Nezihe BULUT UĞURLU², Güllü YAZKAN³

¹Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı- Muğla/Türkiye, Hemşirelik Esasları, ORCID: 0000-0003-0942-2122

²Prof. Dr., RN, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Psikiyatri Hemşireliği Anabilim Dalı- Türkiye, Psikiyatri Hemşireliği, Muğla/Türkiye, ORCID: 0000-0003-2860-1169

³Uz. Hemşire (Doktorant), Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Psikiyatri Hemşireliği, Muğla/Türkiye, ORCID: 0000 0003 2860 1169

ÖZET

Hemşirelik işgücü, tüm ülkelerde Covid-19 müdahale etkinliğinin merkezinde yer almıştır ve bunun istikrarlı bir şekilde uygulanması, pandeminin hemşire arzı üzerindeki ani ve daha uzun süreli etkilerine güçlü bir yanıt oluşturmaktadır. Daha uzun vadeli hemşire işgücünün sürdürülebilirliğini iyileştirmek için, hem Dünya Sağlık Örgütü (2019)'nün hem de OECD'nin (2019) belirttiği gibi, uluslararası hemşire arzına ilişkin koordineli bir politika yanıtına ihtiyaç vardır. Ülke düzeyinde bu durum, birbiriyle ilişkili iki hedefli politika paketlerinin uygulanmasını gerektirecektir: yurt içinde eğitim görmüş hemşirelerin elde tutulmasını iyileştirmek; ve yeterli yurt içi eğitim kapasitesinin sağlanması. COVID-19 salgını, personel tedarik akışlarının güvenlik açıklarını ortaya çıkarmıştır. Hemşirelik, ulusal ve uluslararası düzeydeki etkisi, hemşirelerin istihdam edilme biçiminde önceden var olan boşlukları ve personel eksikliğinin etkisini daha da vurgulamıştır. Dünya Sağlık Örgütü şu an dünya genelinde 27.9 milyon hemşire olduğunu tahmin ederken, bu sayının olması gerekenden 5.9 milyon az olduğunu vurgulamıştır. Uluslararası Hemşireler Birliği ICN, önümüzdeki on yılda 13 milyona kadar daha fazla hemşireye ihtiyaç duyulacağını, bu da dünyanın mevcut 28 milyonluk işgücünün neredeyse yarısına eşdeğer olduğunu öngörmektedir. Hemşire göçü akışı ağırlıklı olarak gelişmekte olan ülkelere gelişmiş ülkelere doğru hareket etmektedir. Gelişmekte olan ülkelere en büyük göçmen kaynağı hemşireler dünya çapında Karayipler, Güney Afrika, Gana, Hindistan, Kore, Çin vb. ülkelere göç etmekte, öncelikle olarak Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere, Norveç, Avustralya, İrlanda ve Suudi Arabistan'a göç etmektedir. Ülkemizden de Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve Katar'a göç olmaktadır (Elmacıoğlu, 2022). Türk Hemşireler Derneği Başkanı "son dönemde giderek yaşam şartlarının zorlaşması, sağlık alanındaki yaşanan sorunların iyice derinleşmesi nedeniyle hemşirelerin yoğun bir tükenmişlik ve değersizlik hissi yaşadıklarını, yurt dışına göçme işlemlerinin çok fazla hızlandığını, yabancı ülkelerin Türk Hemşireler Derneği aracılığıyla hemşirelere ulaşmaya çalıştıklarını ifade etmiştir. İngiltere gibi bazı gelişmiş ülkeler ve Avustralya, göçmen hemşireler için hem kaynak hem de alıcı konumdadır. DSÖ, dünya genelinde sağlık bakanlarının ülkelerinde hemşire alımlarını artırması gerektiğini belirtmiştir. DSÖ, 2030'a kadar 6 milyon daha fazla hemşire alınması gerektiğini, Covid-19 salgınının ardından gelişmekte olan ülkelere göçmen hemşirelerin beyin göçünün yaşanabileceğinin altını çizmiştir.

Anahtar kelimeler: Hemşire, göç, göçün etkileri, itici faktörler, çekici faktörler

ABSTRACT

The nursing workforce has been at the center of Covid-19 response activity in all countries, and its consistent implementation is a powerful response to the immediate and longer-lasting effects of the pandemic on the nurse supply. To improve the sustainability of the longer-term nurse workforce, a coordinated policy response to the international supply of nurses is needed, as both the World Health Organization (2019) and the OECD (2019) have pointed out. At the country level, this will require the implementation of policy packages with two interrelated goals: improving the retention of domestically trained nurses; and ensuring adequate domestic training capacity. The COVID-19 pandemic has exposed security vulnerabilities to personnel supply flows. Nursing has further

highlighted the impact at the national and international level, pre-existing gaps in the way nurses are employed, and the impact of staff shortages. While the World Health Organization estimates that there are 27.9 million nurses worldwide, it emphasized that this number is 5.9 million less than it should be. The International Association of Nurses ICN projects that up to 13 million more nurses will be needed over the next decade, equivalent to almost half of the world's current workforce of 28 million. Nurse migration flows predominantly from developing countries to developed countries. The biggest source of immigrants from developing countries is nurses worldwide Caribbean, South Africa, Ghana, India, Korea, China etc. immigrates to countries, primarily to the United States, England, Norway, Australia, Ireland and Saudi Arabia. There is also immigration from our country to Germany, the United States of America, England and Qatar (Elmacioğlu, 2022). The President of the Turkish Nurses Association stated that "the nurses have experienced an intense feeling of burnout and worthlessness due to the increasingly difficult living conditions and the deepening of the problems in the field of health in the last period, that the process of immigrating abroad has accelerated, and that foreign countries are trying to reach nurses through the Turkish Nurses Association. Like the UK. some developed countries and Australia are both sources and buyers for migrant nurses. WHO has stated that ministers of health around the world should increase their recruitment of nurses in their countries. WHO underlined that 6 million more nurses should be recruited by 2030, and that after the Covid-19 epidemic, a brain drain may occur from developing countries to developed countries.

Keywords: Nurse, migration, effects of migration, push factors, pull factors

GİRİŞ

Birleşmiş Milletler Göç için Küresel İlkeler Sözleşmesi'nin (Birleşmiş Milletler 2019; Shaffer, ve ark., 2019) göçmenleri desteklemek ve dünya çapında becerilerini geliştirmelerini sağlamak için daha iyi bir küresel rejim umudunu müjdelemesinden yaklaşık bir yıl sonra, COVID-19 pandemisi, göçü 'güvenli' ve 'düzenli' hale getirme çabalarında dramatik değişimlere ve aksiliklere neden olmuştur. Aslında dünya, virüsün yayılmasını engellemek için teknoloji çalışanlarının, mühendislerin akışını, hatta bazı durumlarda sağlık profesyonelleri ve işgücü göçünü sınırlandıran bir dizi sınır kapatmaya tanık olmuştur. Aynı zamanda, sağlık hizmeti göçmenleri biraz farklı bir politika tepkisi yaşamışlardır. Ülkeler sağlık sistemleri üzerinde sürekli baskılar yaşarken, sağlık çalışanlarını yasaklarından büyük ölçüde muaf tuttular. Aslında, göç küresel olarak büyük ölçüde azalırken, hemşireler ve sağlık çalışanları kısıtlamalardan ve yasaklardan arındırılmıştır. Bu politikalara rağmen, pandemi, benzeri görülmemiş ülke engelleri ve seyahat kısıtlamaları yoluyla hareketliliklerini olumsuz etkilediğinden sağlık çalışanlarının göçü ciddi şekilde azalmıştır.

COVID-19 salgını, personel tedarik akışlarının güvenlik açıklarını ortaya çıkarmıştır. Hemşirelik, ulusal ve uluslararası düzeydeki etkisi, hemşirelerin istihdam edilme biçiminde önceden var olan boşlukları ve personel eksikliğinin etkisini daha da vurgulamıştır. DSÖ şu an dünya genelinde 27.9 milyon hemşire olduğunu tahmin ederken, bu sayının olması gerekenden 5.9 milyon az olduğunu vurgulamıştır (WHO, 2021). ICN, önümüzdeki on yılda 13 milyona kadar daha fazla hemşireye ihtiyaç duyulacağını, bu da dünyanın mevcut 28 milyonluk işgücünün neredeyse yarısına eşdeğer olduğunu gösterdiğini belirtmektedir (ICN, 2020). Türk Hemşireler Derneği Başkanı; "Son dönemde giderek yaşam şartlarının zorlaşması, sağlık alanındaki yaşanan sorunların iyice derinleşmesi nedeniyle hemşirelerin yoğun bir tükenmişlik yaşadıklarını ve değersizlik hissi yaşadıklarını, yurt dışına göçme işlemlerinin çok fazla hızlandığını, yabancı ülkelerin Türk Hemşireler Derneği aracılığıyla hemşirelere ulaşmaya çalıştıklarını ifade etmiştir (İzmir THD, 2022).

Tipik olarak, hemşire göçü akışı ağırlıklı olarak gelişmekte olan ülkelere doğru hareket eder. Gelişmekte olan ülkelere doğru göçmen kaynağı hemşireler dünya çapında Karayipler, Güney Afrika, Gana, Hindistan, Kore, Çin vb. hemşireler öncelikle Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere, Norveç, Avustralya, İrlanda ve Suudi Arabistan'a göç etmektedir. Ülkemizden de Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve Katar'a göç

devam etmektedir (Elmacioğlu, 2022). İngiltere gibi bazı gelişmiş ülkeler ve Avustralya, göçmen hemşireler için hem kaynak hem de alıcı konumundadır.

Dünya Sağlık Örgütü, dünya genelinde sağlık bakanlarının ülkelerinde hemşire alımlarını artırması gerektiğini söyledi. DSÖ, 2030'a kadar 6 milyon daha fazla hemşire alınması gerektiğini, Covid-19 salgının ardından gelişmekte olan ülkelere bir beyin göçü yaşanabileceğinin altını çizmiştir (WHO, 2021).

1. Uluslararası hemşire göçünü etkileyen faktörler

Hemşirelerin göç sürecine girme nedenlerinin tek belirleyicisi küresel hemşire açığı değildir ve bunun altında yatan nedenler karmaşıktır. Hemşireler kendi ülkeleri tarafından itilip ve alıcı ülkeler tarafından göçe çekilir. Alıcı ülkelerin koşulları, hemşireleri o ülkeye doğru çektiği ve hareketini kolaylaştırdığı için bir çekici faktörü temsil eder. Ana (kaynak) ülkede, standart koşullar hemşireleri ülkelerini veya çalıştıkları yeri terk etmeye teşvik eder ve bu nedenle itici faktörleri ön plana çıkarır (Ma ve ark., 2010).

İş koşulları, mesleki veya kariyer gelişimi için fırsatlar, kişisel gelişim, mesleki uzmanlığın tanınması, profesyonel bir çalışma ortamı, hassas istihdam politikaları, istikrarlı çalışma ortamları, yaşam kalitesinin iyileştirilmesi, cazip maaşlar, sosyal ve emeklilik koşullarını içermektedir. Hemşireleri alıcı ülkelere çeken çekici faktörlerin kaynak ülkedeki itici faktörler hemşire göçüne neden olmaktadır: düşük ücret tazminatı, sınırlı kariyer fırsatları, sınırlı eğitim fırsatları, etkili çalışmak için kaynak eksikliği, istikrarsız ve/veya tehlikeli çalışma koşulları, sosyal ve/veya emeklilik yardımlarının olmaması, yetersiz veya istikrarsız ortam. Uluslararası Hemşire Göçü Merkezi, göçün birincil nedenlerinin ('itme' faktörlerinin) daha fazla mesleki gelişim fırsatı arzusundan, daha fazla ücret tazminatı ihtiyacından ve bazı durumlarda, siyasi kargaşa nedeniyle kişisel güvenlik ihtiyacından kaynaklandığını bildirmiştir (Return migration of nurses, 2014).

Hemşirelerin göçünün nedenleri veya bu alandaki ihtiyaç ve talebin boyutunu belirleyen unsurlar; üst plandaki ve alt plandaki unsurlar olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Üst plandaki faktörler sıklıkla küresel dinamikleri kapsarken, alt plandaki faktörler ise bireyler yönünden ülkelerin itici ve çekici unsurlarını içermektedir.

Üst Plandaki Unsurlar; Sağlık çalışanlarının serbest dolaşımının genel dinamiklerini belirleyen üst plandaki unsurlar; ekonomik ve politik faktörler, küreselleşme, teknolojik gelişmeler, toplumun artan beklentileri, nüfusun yaşlanması, hastalık örüntülerinin değişmesi ve uluslararası kuruluşlar olarak belirtilebilir. Görüldüğü gibi üst plandaki unsurlar, ağırlıklı olarak bireylerin ve ailelerin dışında kalan daha üst plandaki faktörlerdir (WHO, 2021).

Alt Plandaki Unsurlar; Alt plandaki unsurlar ise, üst plandaki unsurların hem göç veren hem de göç alan ülkeler nezdindeki yansımaları olarak ön plana çıkan faktörler şeklinde ele alınabilir. Sağlık çalışanlarının uluslararası göçünü ele alan çalışmalarda, göçün gittikçe artmasının çok sayıda ve birbiri ile etkileşim içinde olan bir dizi nedene veya faktöre bağlı olduğunu göstermektedir (Eastwood ve ark., 2005). Bu faktörler çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir. Örneğin, göç kararı verilmesinde etkili olan faktörler sağlık sisteminin dışında ve sağlık sistemiyle ilgili olan faktörler olarak iki grup altında incelenebilmektedir (Padarath ve ark., 2003). Yine, Skar (2001) ve Paton ve ark. da (2002) profesyonel hareketliliğin hem "iten (push)" hem de "çeken (pull)" gerekçeleri olabileceğini belirtmektedir. Konuya ilişkin çalışmaların büyük bölümünde, sağlık çalışanlarının hareketliliğini etkileyen veya neden olan faktörleri analiz etmek için yaygınlıkla kullanılan çerçeve, "iten" ve "çeken" faktörler ayrımıdır. İten ve çeken faktörler, birbirinin yansıması olabilmektedir. Buna göre çeken faktörler; göç alan ülkenin göçü teşvik eden özellikleri; iten faktörler, göç veren ülkenin dış göçe neden olan özellikleridir (Arango, 2000).

Uluslararası hemşire göçünü teşvik eden hem iten hem de çeken faktörlerin bir birleşimidir. Daha düşük tazminat oranlarına (itme faktörü) sahip yoksul ülkelerden hemşireleri daha yüksek maaşlar ve daha fazla çalışanlara sağlanan faydalar (çekme faktörleri) olan zengin ülkeler cezbetmektedir. Ayrıca, alıcı ülkeden çekici işe alım stratejileri, çekici gücü yoğunlaştırır.

Tablo 1

Uluslararası Sağlık İnsangücü İstihdamının Temel İtici ve Çekici faktörleri

İten Faktörler	Çeken Faktörler
<p><i>Düşük ücret</i></p> <p><i>Olumsuz çalışma koşulları</i></p> <p><i>Sağlık sistemindeki kaynak yetersizliği</i></p> <p><i>Sınırlı kariyer olanakları</i></p> <p><i>Sınırlı eğitim olanakları</i></p> <p><i>Uzmanlık eğitiminin olmayışı</i></p> <p><i>Sınırlı esnek kariyer planlama fırsatı</i></p> <p><i>Sürekli eğitim eksikliği İş memnuniyetsizliği Covid-19, HIV/AIDS'in etkisi</i></p> <p><i>Ekonomik istikrarsızlık</i></p> <p><i>Politik zorluklar</i></p> <p><i>Olumsuz yaşam koşulları</i></p> <p><i>Personel yetersizliği nedeniyle aşırı iş yükü</i></p> <p><i>Düşük mesleki statü</i></p> <p><i>İşsizlik</i></p> <p><i>Açlık ve yoksulluk</i></p> <p><i>Doğal afetler</i></p> <p><i>Çevresel bozulmalar</i></p> <p><i>Şiddet ve eziyet</i></p> <p><i>Evlilik birleşmeleri</i></p> <p><i>Ailevi nedenlerden dolayı bir araya gelme Savaşlar</i></p> <p><i>Güvenlik endişesi</i></p> <p><i>Kendi ülkesinde gelecek görememe</i></p> <p><i>Gereğinden fazla sağlık personeli (bazı ülkelerin aktif işgücü gönderme politikaları)</i></p>	<p><i>Daha yüksek gelir</i></p> <p><i>İşçi dövizini gönderme fırsatı</i></p> <p><i>Daha iyi muamele ve çalışma koşulları</i></p> <p><i>Daha iyi donatılmış sağlık sistemleri</i></p> <p><i>Kariyer fırsatları</i></p> <p><i>İleri eğitim fırsatları</i></p> <p><i>Yüksek eğitim standartları</i></p> <p><i>Seyahat olanakları</i></p> <p><i>İş yardımı</i></p> <p><i>Aile için daha iyi bir gelecek</i></p> <p><i>Daha kaliteli bir yaşam</i></p> <p><i>Politik istikrar</i></p>

Kaynak: Yıldırım, T. (2009). Sağlık çalışanları ve uluslararası göç: Göç nedenleri üzerine bir inceleme. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, 62(3), 87-94.

2. Hemşire göçünün etkileri ve sorunları

Uluslararası hemşire göçü dünya çapında birçok ülkeyi etkilemektedir. Göç süreci hem bireysel hem de ülke çapında faydalı olabilir. Bununla birlikte, önemli bir etkiye sahip olabilecek olumsuz etkiler de vardır.

2.1. Göçün hemşire göçmenler üzerindeki etkileri

Hemşire göçünün birey üzerindeki etkisi düşünüldüğünde hem olumlu hem de olumsuz yönler vardır. Göçün hemşireler üzerindeki en genel ve en önemli faydası, hemşire ve ailesinin maddi durumunun iyileşmesidir. Göçmen hemşirelerin büyük çoğunluğu için, finansal konular kararlarını etkileyen birincil faktördür. Hemşirelerin çoğu, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, dünya çapında yetersiz bir şekilde tazmin edilmektedir (Nowak ve Preston, 2001). Gelişmiş ülkelerde hemşirelerin maaşları uygun olmasa da, gelişmiş ülkelerdeki hemşireler için para elzem ve önemlidir. Gelişmekte olan ülkelerdeki hemşireler, ortalama olarak kendi ülkelerinde kazanacaklarından on ila yirmi kat daha fazla kazanmaktadır (Awases, Gbary, Nyoni ve Chatora, 2004). Bu kazanç artışı ile hemşireler kendi ülkelerine para gönderebilmekte ve ailelerinin yaşamlarını iyileştirebilmektedir.

Artan maaş göçmen hemşireler için büyük bir avantaj olsa da, bu hemşirelerin alıcı ülkelerde yaşadığı bazı olumsuz deneyimler de vardır. İlk olarak, genellikle zorlu olabilecek yeni çalışma

ortamına uyum sağlama dönemi vardır. Birçok hemşire yeni ülkede çalışmak için ailelerini geride bırakmak zorunda kalmakta ve bu destek ağı olmadan tanıdık olmayan bir yerde yaşamak zor olmaktadır. Önceki araştırmalar, yabancı eğitilmiş hemşirelerin yabancı bir ülkedeki yeni bir çalışma ortamına uyum sağlamakta zorlandıklarını göstermiştir (Omeri, 2006). Dil ve kültür farklılıkları göçmen hemşireler için sıklıkla zorluk kaynağı olarak belirtilmektedir. Bir aksanın varlığından dolayı, göçmen hemşireler, ana dilleri alıcı ülkeninkiyle aynı olsa bile, sıklıkla dil güçlükleri yaşamaktadırlar (Kawi ve Xu, 2009). Alıcı ülkede sıkı bir mesleki standartlara uyum sağlanması da göçmen hemşireler için zorluk teşkil edebilir (Ma ve ark., 2020). Keskin kültürel farklılıklar, alıcı ülkeye asimile olmayı da zorlaştırabilir. Örneğin, Korece eğitilmiş bir hemşire, Kore ve Amerika Birleşik Devletleri kültürlerini petrole ve suya benzetmiştir; kültürel farklılıklar onun yeni bir çevreye uyum sağlamasını zorlaştırmıştır (Kingma, 2006).

Göçmen hemşireler, bir sağlık kuruluşunda yerli hemşirelerle çalışma ilişkileri kurarken de zorluklarla karşılaşmaktadırlar (Jeon ve Chenoweth, 2007). Göçmen hemşireler meslektaşları ile iyi bir ilişki kurabildiklerinde, hemşireler işlerinde kalmaları için motive olurlar ve bakımın güvenliği ve kalitesi artar (Xu, Gutierrez ve Kim, 2008). Alternatif olarak, bozulmuş işyeri ilişkileri, işte hayal kırıklığı duygusuyla sonuçlanır (Awases, Gbary, Nyoni ve Chatora, 2004).

Bazı hemşireler uyum sürecinde tecrit, yalnızlık, baş etmede zorluk, hayal kırıklığı, kafa karışıklığı ve kendine güven ve benlik saygısı kaybı hissettiklerini bildirmiştir (Choudhry, 2001; Konno, 2008). Ayrıca, araştırmalar göçmenlerin, özellikle Asya ülkelerinden gelenlerin, hem yüksek oranda psikolojik sıkıntı hem de depresyon yaşadıklarını göstermiştir (Choudhry, 2001; Tsai, 2002). Hemşire göçmenlerin çoğu, ailelerinin duygusal kaybından yakınır. Ailelerinden uzun süreli coğrafi ayrılık, hemşirelerin evliliklerine ilişkin güvensizlik duyguları yaşamalarına ve çocuklarıyla olan duygusal bağlarının koptuğu için üzüntü duymalarına neden olmaktadır.

Ayrımcılık, hemşire göçünde önemli bir etik sorundur. Göçmen hemşireler, yetersiz uygulanan fırsat eşitliği politikaları ve yaygın çifte standartlar nedeniyle sıklıkla ayrımcılığa maruz kalmaktadır (Kingma, 2006). Uyruk ve ırk nedeniyle bu hemşirelere eşit muamele yapılmamaktadır, bu da açık bir insan hakları ihlalidir. Bir işveren belirli bir maaş sunabilse de, göçmen hemşireler genellikle alıcı ülkeye gelir ve tazminatı başlangıçta vaat edilenden daha az bulur (Stilwell ve ark., 2004). Aynı saatlerde ve aynı sayıda vardiya çalışmasına rağmen, göçmen hemşireler, alıcı ülkede doğmuş hemşirelere göre daha az ücret almaktadır. Ayrıca, Amerika Birleşik Devletleri, Birleşik Krallık veya Avustralya gibi gelişmiş ülkelere gelen hemşirelere Filipinler, Çin veya Hindistan'dan göç eden hemşirelerden daha yüksek maaş ödenmiştir (Kingma, 2006). Bazı göçmen hemşireler bu eşitsizliği normal karşılar, bazıları da bu haksız ve ayrımcı davranışa dikkat çekmektedir. Yeni gelen göçmen hemşireler, sözleşmeye dayalı anlaşmalar, dil engeli veya intikam korkusu nedeniyle güvenli olmayan çalışma uygulamalarından ve zorunlu fazla mesai yaparlar ve bunlara da meyillidirler (Feldman, McElroy ve LaCour, 2003). Ek olarak, hemşire göçmenler genellikle giriş seviyesi pozisyonlarla sınırlandırılır, ağırlıklı olarak doğrudan bakım veya daha az arzu edilen işleri yaparlar ve yükselme kariyer hareketliliğine olanak sağlayacak iş fırsatlarından dışlanabilirler (Aboderin, 2007; Cummins, 2009). Eşit olmayan fırsat, hemşirelerin daha fazla eğitim ve ilerleme veya yönetim pozisyonları elde etmesini engeller (Ohr, Parker, Jeong ve Joyce, 2010). [21]. Göçmen hemşireler, etnik kökenleri veya uyrukları nedeniyle bir hemşireden tedavi almayı reddeden hastalardan da ayrımcılığa maruz kalabilirler (Kingma, 2006).

2.2. Hemşire göçünün kaynak ülke üzerindeki etkileri

Hemşire göçünün kaynak ülke üzerindeki en belirgin ve olumlu etkilerinden biri, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, her yıl yurtdışındaki hemşirelerden eve gönderilen önemli miktarda

paradır. Gelişmiş alıcı ülkelere bazılarını, göçmen hemşireler tarafından denizaşırı ülkelere gönderilen havalelerin kaynak ülkelere çok ihtiyaç duyulan finansal desteği sağladığıyla övünmektedir (Awases, Gbary, Nyoni ve Chatora, 2004). WHO, denizaşırı sağlık çalışanlarının 1995 yılında kaynak ülkelere yaklaşık 70 milyar dolar gönderdiğini tahmin etmiştir (Awases, Gbary, Nyoni ve Chatora, 2004). Ne yazık ki, paranın çoğu sağlık sistemine yeniden yatırılmamaktadır (McElmurry ve ark., 2006).

Denizaşırı hemşireler kendi ülkelerine büyük meblağlarda para göndermelerine rağmen, yetenekli hemşirelerin kaybını telafi edememiştir. Gelişmekte olan ülkelere gelişmiş ülkelere göç eden hemşireler genellikle zaten dezavantajlı olan bir sistemi geride bırakmaktadır (Kingma, 2008). Bu hemşirelerin daha yoksul ülkelere göç etmesi sağlık sistemlerinde bir kısır döngü yaratır. İstenmeyen çalışma koşulları ve düşük ücret, sağlık profesyonellerinin daha gelişmiş ülkelere göç etmesine neden olmaktadır. Bu da, kaynak ülkede artan iş yükü, kötü çalışma koşulları ile sonuçlanmakta ve bu da daha fazla hemşirenin anavatanından göç etmesine neden olmaktadır. Sahra Altı Afrika, dünyadaki hastalık yükünün %25'inden muzdarip, ancak eğitilmiş sağlık iş gücünün yalnızca %1.3'üne ve yurtdışından sağlanan kredi ve hibeleri içeren dünya mali kaynaklarının %1'ine sahiplerdir (WHO, 2006). Bu nedenle, hemşirelik sıkıntısı daha şiddetlenmekte ve kaynak ülkelerde daha güçlü hissedilmektedir. Göç, umutsuzca ihtiyaç duyulan vasıflı personelin kaynak ülkelerini tüketmektedir.

Hemşire göçü de kaynak ülkeye faydalı olabilir. Yurtdışında çalışan hemşireler, uluslararası bağlantıların ve ortaklıkların geliştirilmesine yardımcı olabilir. Ayrıca, hemşireler memleketlerine dönerlerse, yanlarında gelişmiş beceriler ve yeni fikirler getirirler (Dwyer, 2007). Özellikle gelişmekte olan ülkelere, yurtdışında daha gelişmiş ülkelere çalışan hemşirelerin edindiği deneyim, bilgi ve becerilerini geliştirebilir ve evde sağlık hizmeti uygulamalarının özgüvenini geliştirebilir. Bu potansiyel faydalar nedeniyle hemşire göçü, kaynak ülke için iki ucu keskin bir kılıç olarak görülebilir. Ancak araştırmalar, hemşire göçünün olumsuz etkilerinin faydalarından çok daha fazla olduğunu göstermiştir (Buchan ve Sochalski, 2004; Habermann ve Stagg, 2010; Inoue, 2010).

Hemşire göçü sonrasında kaynak ülkelerin yaşadığı bir diğer olumsuz etki de eğitim harcamalarıdır. Gelişmekte olan ülkeler genellikle hemşirelik eğitimini kamu tarafından finanse eder veya sübvans eder. Kamu tarafından finanse edilen hemşireler yeni bir ülkeye taşındığında, kaynak ülke hem sağlık profesyonelinin hem de eğitimlerine yatırılan parayı kaybeder (Auerbach, Buerhaus ve Staiger, 2007). Böylece, sanki en yoksul ülkeler, daha zengin ülkeler için sağlık çalışanlarının eğitim masraflarını sübvans ediyor gibidir. Gelişmekte olan ülkelerdeki hemşirelik mezunlarının büyük çoğunluğu yurt dışına taşınmaktadır (Bach, 2003). Göçmen hemşirelerin büyük bir yüzdesi, göçün bireyin seçimi ve/veya hakkı mı yoksa sosyal bir sorumluluktan mı kaçtığı sorusunu gündeme getirmektedir. Bu soru, insan hakları, sosyal ve uluslararası adalet ve bunlar arasındaki karmaşık ilişki hakkında önemli soruları gündeme getirmektedir. Ulusal sağlık sistemi içinde hizmet vermek, özellikle kaynak ülke eğitimlerine önemli ölçüde yatırım yapmışsa, bir hemşirenin sosyal sorumluluğudur. Hemşireler, kişisel nedenlerle başka bir ülkeye gitmek için gelişmekte olan ülkelerini geride bıraktıklarında sosyal olarak sorumsuz olarak görülebilir. Ancak, bu hemşireler daha iyi yaşam koşulları, kariyer gelişimi ve mesleki gelişim fırsatları elde etmek için göç etme hakkına da sahiptir.

2.3. Göçün alıcı ülke üzerindeki etkileri

Hemşire göçü, alıcı ülkelerde hemşirelik açığını kapatmaya yardımcı olurken, süreç tarafından dile getirilen çeşitli endişeler de vardır. Alıcı ülkelerin göçmen hemşirelerle ilgili temel endişelerinden biri hastalarının güvenliğidir. Yabancı eğitilmiş hemşireler, hasta güvenliğini veya hasta bakımının kalitesini etkileyebilecek farklı bir eğitim düzeyine veya dil becerisine sahip olabilir (Habermann ve Stagg, 2010). Hemşire göçü, sağlık sistemi içinde çok kültürlü

bir hemşirelik işgücü ile karşı karşıya kalabilir, ancak sağlık standartları ülkeden ülkeye değişir. Hemşirelerin farklı kültürel geçmişleri nedeniyle sağlık ekibi performansı engellenebilir. Pek çok alıcı ülkenin çok uluslu bir sağlık iş gücü olmasına rağmen, aşırı çok kültürlü çeşitlilik hemşirelik ekibinin üretkenliğini sınırlandırabilir. Ayrıca ekiplerin yeni kültürleri benimsemesi ve entegre etmesi zaman almaktadır (Hunt, 2007). Bazı araştırmacılar, göçmen hemşirelerden kaynaklanabilecek güvenlik sorunlarını en aza indirmek için işe alım için daha karmaşık bir seçim prosedürünün ve işgücünün çeşitlendirilmesine ilişkin sağlık sonuçlarının devam eden bir değerlendirmesinin uygulanması gerektiğini öne sürmüşlerdir (Habermann ve Stagge, 2010). Alternatif olarak, çok kültürlü bir işgücü, çok kültürlü hastalar ve genel olarak hastalar için daha iyi insan merkezli bakım sunmada avantajlı olabilir.

Bazı alıcı ülkeler, göçmen hemşirelerden dolayı bir ekonomik fayda elde etmektedir. İngiltere veya Avustralya gibi ülkelerde, yabancı eğitilmiş hemşirelerin işe alınmadan önce dil derslerinin yanı sıra 1 veya 2 yıllık kayıt öncesi hemşire kursunu tamamlamaları gerekmektedir. Örneğin Avustralya'da, bireysel hemşireler bu kurslar için yılda 20.000 dolara kadar ödeme yapmaktadır. Bu hemşireler, bu eğitim masraflarına ek olarak, temel yaşam masraflarını da ödemektedirler. Bu nedenle, alıcı ülkeler için göçmen hemşirelerin eğitimi karlı bir durumdur ve ulusal ekonomilerine katkıda bulunur.

Alıcı ülkeler için çeşitli etik sorunlar da gündeme gelmektedir. Alıcı ülkelerin, özellikle gelişmekte olan ülkeler veya zaten hemşire sıkıntısı yaşayan ülkelere, yurtdışından hemşire almasına izin verilip verilmemesi oldukça tartışmalıdır (Sparacio, 2005; Omeri, 2006). [4,9]. Kaynak ülkeler sağlık sistemlerini büyük ölçüde istikrarsızlaştırdığında veya kaynak ülkeler hemşirelerin sağlık eğitimine yatırım yaptığında, alıcı ülkelerin kendi kıtlıklarını gidermek için yurtdışından hemşirelik işgücünü kullanması potansiyel olarak etik dışıdır (McElmurry ve ark., 2006).

SONUÇ VE BEKLENTİLER

Hemşire eksikliği ve yurtdışında hemşire alımı yıllardır tartışmalı bir konu olmuştur. Gerçekçi olarak, uluslararası hemşire göçü sorunu hızlı bir şekilde çözülmeyecektir. Alıcı ülkeler hemşire göçünü hemşirelik sıkıntısına temel veya uzun vadeli bir çözüm olarak görmemelidir (McElmurry ve ark., 2006).

Küresel hemşire göçünün temelinde daha ziyade, kaynak ülkelerdeki hatalı ulusal sağlık politikasından ve alıcı ülkelerin ekonomik ve politik güçlerinden kaynaklanmaktadır. Devam eden hemşire göçü sorununu çözmek için hem alıcı hem de kaynak ülkeler hemşire göçünü olumlu yönde yönlendirmek için katkıda bulunmalıdır.

Hemşirelik işgücü, tüm ülkelerde COVID-19 müdahale etkinliğinin merkezinde yer almıştır ve bunun istikrarlı bir şekilde uygulanması, pandeminin hemşire arzı üzerindeki ani ve daha uzun süreli etkilerine güçlü bir yanıt oluşturmaktadır. Daha uzun vadeli hemşire işgücünün sürdürülebilirliğini iyileştirmek için, hem WHO'nun (WHO, 2019) hem de OECD'nin (2019) belirttiği gibi, uluslararası hemşire arzına ilişkin koordineli bir politika yanıtına ihtiyaç vardır. Ülke düzeyinde bu, birbiriyle ilişkili iki hedefi olan politika paketlerinin uygulanmasını gerektirecektir: yurt içinde eğitim görmüş hemşirelerin elde tutulmasını iyileştirmek; ve yeterli yurt içi eğitim kapasitesinin sağlanması.

KAYNAKLAR

1. Aboderin, I. (2007). Contexts, motives and experiences of Nigerian overseas nurses: understanding links to globalization. *J Clin Nurs*, 16(12):2237e45.
2. Arango, J. (2000). Explaining migration: A critical view. *International Social Science Journal*; 165:283–296.

3. Auerbach, D.I., Buerhaus, P.I., Staiger, D.O. (2007). Better late than never: workforce supply implications of later entry into nursing. *Health Aff*, 26(1):178e85
4. Awases, M., Gbary, A., Nyoni, J., Chatora, R. (2004). Migration of health professionals in six countries: a synthesis report, vol. 65. World Health Organization. p. 38e42.
5. Bach, S. (2003). International migration of health workers: labour and social issues. Geneva: International Labour Office.
6. Buchan, J., Shaffer, F., Catton, H. (2019). Policy Brief, Nurse Retention. International Centre on Nurse Migration. <https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/ICNM%20Nurse%20retention%20FINAL.pdf>
7. Buchan, J. (2006). Migration of Health Workers in Europe: Policy Problem or Policy Solution. In: Dubois C.A, McKee M, Nolte E, editors. Human Resources for Health in Europe. World Health Organization 2006 on behalf of the European Observatory on Health Systems and Policies, Open University Press, Maidenhead, p.41-62.
8. Buchan, J., Perfilieva, G. (2006). Health worker migration in the European Region: Country case studies and policy implications, EUR/05/5000000, Division of Country Support WHO Regional Office for Europe Copenhagen, <http://www.euro.who.int/document/e88366.pdf>.
9. Bundred, P., Martineau, T., Kitchiner, D. (2004). Factors affecting the global migration of health professionals. *Harvard Health Policy Review*; 5 (2): 77-78.
10. Choudhry, U. (2001). Uprooting and resettlement experiences of South Asian immigrant women. *West J Nurs Res*, 23(4):376e93.
11. Cummins, T. (2009). Migrant nurses' perceptions and attitudes of integration into the perioperative setting. *J Adv Nurs*, 65(8):1611e6.
12. Dubois, C.A., McKee, M. ve Rechel, B. (2006). Introduction: Critical Challenges Facing the Health Care Workforce in Europe (chapter 1). In: Dubois C.A, McKee M, Rechel B, editors. The Health Care Workforce in Europe: Learning from Experience. WHO The European Observatory on Health Systems and Policies 2006; p. 2-18.
13. Dwyer, J. (2007). What's wrong with the global migration of health care professionals? *Hast Center Rep*, 37(5):36e43.
14. Elmacıoğlu, L (2022). Türk Yoğun Bakım Hemşireleri Derneği Erişim tarihi: 18.04.2022. <https://www.indyturk.com/node/436461/sa%C4%9Flik/t%C3%BCrk-yo%C4%9Fun-bak%C4%B1m-hem%C5%9Fireleri-derne%C4%9Fi-hekimler-g%C3%B6%C3%A7%C3%BCn%C3%BCn-ard%C4%B1ndan-s%C4%B1ra-hem%C5%9Firelerde>.
15. Eastwood, J.B., Conroy, R.E., Naicker, S., et al.(2005). Loss of health professionals from SubSaharan Africa: The pivotal role of the UK. *Lancet* May 28, 365: 1893-1900.
16. Feldman, S., McElroy, E., LaCour, N. (2003). State of health care workforce 2003. American Federation of Teachers.
17. Gerlinger, T., Schmucker, R. (2007). Transnational migration of health professionals in the European Union. *Cad.Saude Publica*, Rio de Janeiro, 23 Sup 2, p. S184-S192.
18. Habermann, M., Stagge, M. (2010). Nurse migration: a challenge for the profession and health-care systems. *J Public Health*, 18(1):43e51.
19. Human Resources for Health in the WHO European Region. World health organization; 2006 (erişim tarihi: 18.04.2021). <http://www.euro.who.int/document/E88365.pdf>.

20. Hunt, B. (2007). Managing equality and cultural diversity in the health workforce. *J Clin Nurs*; 16(12):2252e9.
21. Inoue, J. (2010). Migration of nurses in the EU, the UK, and Japan: regulatory bodies and push-pull factors in the international mobility of skilled practitioners.
22. International Council of Nurses (2020). Covid-19 and the international supply of nurses. Geneva, Switzerland.
23. Jeon, Y.H., Chenoweth, L. (2007). Working with a culturally and linguistically diverse (CALD) group of nurses. *Collegian*, 14(1):16e22.
24. Kawi, J., Xu, Y. (2009). Facilitators and barriers to adjustment of international nurses: an integrative review. *Int Nurs Rev*, 56(2):174e83.
25. Kingma, M. (2006). Nurses on the move: migration and the global health care economy. Cornell University Press.
26. Kingma, M. (2008). Nurses on the move: diversity and the work environment. *Contemp Nurse*, 28(1e2):198e206.
27. Konno, R. (2008). Lived experience of overseas-qualified nurses from non-english-speaking backgrounds in Australia.
28. Ma, A.X., Quinn Griffin, M.T., Capitulo, K.L., Fitzpatrick, J.J. (2010). Demands of immigration among Chinese immigrant nurses. *Int J Nurs Pract*, 16(5):443e53.
29. McElmurry, B.J., Solheim, K., Kishi, R., Coffia, M.A., Woith, W., Janepanish, P. (2006). Ethical concerns in nurse migration. *J Prof Nurs*, 22(4):226e35.
30. Nowak, M.J., Preston, A.C. (2001). Can human capital theory explain why nurses are so poorly paid? *Aust Econ Pap*, 40(2):232e45.
31. Ohr, S.O., Parker, V., Jeong, S., Joyce, T. (2010). Migration of nurses in Australia: where and why? *Aust J Prim Health*, 16(1):17e24.
32. OECD (2019), Recent Trends in International Migration of Doctors, Nurses and Medical Students, OECD Publishing, Paris, Erişim adresi: <https://doi.org/10.1787/5571ef48-en>
33. Omeri, A. (2006). Workplace practices with mental health implications impacting on recruitment and retention of overseas nurses in the context of nursing shortages. *Contemp Nurse*, 21(1):50e61.
34. Özbaş, AA. (2022). İzmir THD. <https://www.secure.instagram.com/p/CaS63XHq3ep/>. Erişim tarihi: 18.04.2022.
35. Padarath, A., Chamberlain, C., McCoy, D., et al. (2003). Health personnel in Southern Africa: Confronting maldistribution and brain drain. In Loewenson R, Thompson C, editors. South Africa, UK, Canada, Regional Network for Equity in Health in Southern Africa (EQUINET), Health Systems Trust (South Africa), MEDACT (UK), International Development Research Centre (Canada), EQUINET Discussion Paper; 3: 1-41,
36. Paton, C., Berman, P.C., Busse, R, et al. (2002). The European Union and Health Services: Summary. In: Busse, R., Wismar, M., Berman, P.C, editors. The European Union and Health Services: The Impact of the Single European Market on Member States. IOS Press; p. 1-17.
37. Ray, K.M., Lowell, B.L., Spencer, S. (2006). International health worker mobility: Causes, consequences, and best practices. *International Migration*, 44(2): 181-200.

38. Return migration of nurses. International Centre on nurse migration; 2008 (erişim tarihi: 18.04.2021). [http:// www.intlnursemigration.org/assets/pdfs/ ReturnMigrationfactsheetA4.pdf](http://www.intlnursemigration.org/assets/pdfs/ReturnMigrationfactsheetA4.pdf).
39. Shaffer, F., Bakhshi, M., Farrell, N., Alvarez, T. (2019). The Role of Nurses in Advancing the Objectives of the Global Compacts for Migration and on Refugees. *Nursing Administration Quarterly*, 43(1), 10-18.
40. Skar, M. (2001). Mobility in the European health sector: The role of transparency and recognition of vocational qualification. *Cedefop Panorama Series*, European Communities.
41. Sparacio, D.C. (2005). Winged migration: international nurse recruitment friend or foe to the nursing crisis? *J Nurs Law*, 10(2):97e114.
42. Stilwell, B., Diallo, K., Zurn, P., Vujicic, M., Adams, O., Dal Poz, M. (2004). Migration of health-care workers from developing countries: strategic approaches to its management. *Bull WHO*, 82(8):595e600.
43. Tsai, JH-C. (2002). Contextualizing immigrants' lived experience: story of Taiwanese immigrants in the United States. *J Cult Divers*, 10(3):76e83.
44. United Nations (2019). Global compact for migration. Erişim adresi: <https://refugeesmigrants.un.org/migration-compact>
45. World Health Organization (2020). State of the world's nursing 2020: Investing in education, jobs and leadership. Geneva, Switzerland.
46. World Health Organization (2021). Workshop on global health workforce strategy. Annecy, France, 9-12 December 2000, World Health Organisation, Geneva 7, 2001.
47. Xu, Y., Gutierrez, A., Kim, S.H. (2008). Adaptation and transformation through (un)learning: lived experiences of immigrant Chinese nurses in US healthcare environment. *ANS Adv Nurs Sci*, 31(2):E33e47.
48. Yıldırım, T. (2009). Sağlık çalışanları ve uluslararası göç: Göç nedenleri üzerine bir inceleme. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 62(3), 87-94.

**REALITY SHOCK OF A NEW GRADUATE NURSE DURING THE COVID-19
PANDEMIC: CASE REPORT**

**COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE YENİ MEZUN BİR HEMŞİRENİN YAŞADIĞI
GERÇEKLIK ŞOKU: OLGU SUNUMU**

Fatma BİRGİLİ¹, Nezihe BULUT UĞURLU², Güllü YAZKAN³

**¹Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik
Bölümü Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı- Muğla/Türkiye, Hemşirelik Esasları,
ORCID: 0000-0003-0942-2122**

**²Prof. Dr., RN, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik
Bölümü Psikiyatri Hemşireliği Anabilim Dalı- Türkiye, Psikiyatri Hemşireliği, Muğla/
Türkiye, ORCID ID: 0000-0003-2860-1169**

**³Uz. Hemşire (Doktorant), Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Psikiyatri Hemşireliği, Muğla/Türkiye, ORCID ID:
0000 0003 2860 1169**

ÖZET

Pandeminin pandemi sırasında eğitimden uygulamaya geçişin hem kısa hem de uzun vadeli sonuçları üzerindeki etkisinin boyutu henüz bilinmemektedir. Bununla birlikte, son çalışmalar hemşirelik işgücü üzerindeki etkilerin dramatik olabileceğini düşündürmektedir. Pandemi sırasında örgün eğitimden yeni mezun hemşireler için yeni bir sağlık kurumuna atanıp hemşirelik uygulamasına geçiş, normal süreçte atanan yeni mezun hemşirelerden çok daha fazla stresli olabilir. Yeni mezunlar hemşireler bu stresi ağır iş yüklerine, mentorluk eksikliğine ve özellikle karmaşık tıbbi durumları olan hastalara bakarken uygulama için hazırlıksız hissetmeye bağlamaktadır. Ayrıca bu strese neden olarak işyeri şiddeti, rol belirsizliği, kimlik karmaşası ve güven kaybı ile ilgili endişeleri göstermektedir. Şu anda, yeni hemşireler veya yeni ortamlarda yeni profesyonel roller üstlenen hemşireler olarak eğitimden uygulamaya geçiş stresi ekleyen öğrencilerin deneyimleri üzerinde pandeminin etkisi hakkında çok az şey bilinmektedir. Bu süreçte pek çok hemşirenin çeşitli nedenlerle işten ayrıldığı ve işyerlerinde hemşire gereksiniminin arttığı, pandeminin profesyonel hemşirelik kariyerlerine geçiş yapan mezunların deneyimleri ve pandemi sırasında yeni hemşirelik rolleri üzerindeki etkisini anlamak ve ele almak önemlidir. COVID-19 salgını, yeni hemşirelik rollerine geçişle ilgili sorunları şiddetlendirmiştir. Yeni mezun hemşireler, hemşirelik eğitim ve öğretiminde değişiklikler, rollerin değişmesi, yüksek hemşire-hasta oranları ve sürekli gelişen politika ve prosedürler gibi zorluklarla ve yeni hemşirelik rollerinden kaynaklanan artan zorlamayla karşı karşıyadır. Yeni mezun hemşireler ayrıca artan iş yüklerinin, daha az iş başında eğitimin ve artan COVID-19 riskinin fiziksel ve psikolojik sağlıkları üzerindeki etkisiyle mücadele etmektedir. COVID19 salgını sırasında sağlık sisteminin yapısındaki değişiklikler, özellikle okullar ve sağlık sistemleri arasındaki klinik eğitim uygulamalarını etkileyen faktörler, yeni mezunların geçiş deneyimleri üzerinde de önemli bir etkiye sahip olmuştur. Ayrıca yeni hemşirelik mezunlarının geçiş ve deneyimindeki aksaklıklar, pratik bilgide bir boşluk ve klinik iş akışlarına, ortamlara ve kurum kültürüne uyum sağlama mücadelesine neden olmuştur. Mevcut kanıtlar, yeni mezun hemşireler için rol geçişi ile ilgili stresörlerin olumsuz etkilerini ve karşılanmayan destek ihtiyaçlarıyla ilişkili potansiyel riskleri betimlemektedir. Bu göz önüne alındığında, pandeminin burada belirtilen uzun süredir devam eden sorunları daha da kötüleştirirken yeni stres faktörleri ortaya çıkardığını tahmin etmek mantıklıdır. Pandeminin pandemi sırasında uygulamaya veya yeni uygulama rollerine geçiş yapan hemşireler üzerindeki potansiyel kısa ve uzun vadeli etkilerini daha iyi anlamak için daha fazla bilgiye ihtiyaç vardır. Bu nedenle, yeni mezun bir hemşirenin pandemi sürecinde işe atanıp, bu süreçte yaşadığı deneyimleri, karşılaştığı gerçeklik şok durumları ve gereksinimlerinin belirlenip farkındalık oluşturabilmek amacıyla olgu sunumu amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: yeni mezun hemşire, gerçeklik şoku, pandemi dönemi

ABSTRACT

The extent of the pandemic's impact on both the short- and long-term outcomes of the transition from education to practice during the pandemic is not yet known. However, recent studies suggest that the effects on the nursing workforce can be dramatic. For nurses who have just graduated from formal education during the pandemic, the transition to a new health institution and transition to nursing practice can be much more stressful than the newly graduated nurses who are appointed during the normal process. Recent graduate nurses attribute this stress to heavy workloads, a lack of mentoring, and feeling unprepared for practice, especially when caring for patients with complex medical conditions. It also shows concerns about workplace violence, role ambiguity, identity confusion and loss of trust as causing this stress. Currently, little is known about the impact of the pandemic on the experiences of students as new nurses or nurses taking on new professional roles in new settings, adding to the stress of transitioning from education to practice. In this process, it is important to understand and address the impact of the pandemic on the experiences of graduates transitioning to professional nursing careers and new nursing roles during the pandemic, as many nurses quit their jobs for various reasons and the need for nurses increases in their workplaces. The COVID-19 pandemic has exacerbated the problems associated with transitioning to new nursing roles. Newly graduate nurses face challenges such as changes in nursing education and training, shifting roles, high nurse-patient ratios, and ever-evolving policies and procedures, as well as increasing strain from new nursing roles. Newly graduated nurses are also struggling with the impact of increased workloads, less on-the-job training, and increased risk of COVID-19 on their physical and psychological health. Changes in the structure of the health system during the COVID19 pandemic, particularly the factors affecting clinical training practices between schools and health systems, have also had a significant impact on the transition experiences of recent graduates. In addition, disruptions in the transition and experience of new nursing graduates have resulted in a gap in practical knowledge and a struggle to adapt to clinical workflows, environments and corporate culture. The available evidence depicts the negative effects of role transition-related stressors and the potential risks associated with unmet support needs for new graduate nurses. Given this, it is reasonable to speculate that the pandemic has introduced new stressors while exacerbating the longstanding problems outlined here. More information is needed to better understand the potential short- and long-term effects of the pandemic on nurses transitioning to practice or new practice roles during the pandemic. For this reason, a case report was aimed in order to determine the experiences of a newly graduated nurse during the pandemic process, to determine the reality shock situations and needs she faced during this period and to raise awareness.

Keywords: newly graduated nurse, reality shock, pandemic period

GİRİŞ

Öğrenim süresinin sonuna gelen hemşirelik öğrencisi, yasal ve mesleki gereklilikleri tamamlayarak yeni mezun adını almaktadır. Böylelikle, iyi bildiği ve tanıdığı öğrenci rolünden ve eğitim sisteminden ayrılarak, daha az bildiği ve tanıdığı hemşire rolüne ve sağlık bakım sistemine geçiş yapmaktadır (Kim ve Yeo, 2019). Bu nedenle mesleki yaşamın ilk yılı, yeni mezun hemşireler için bir uyum dönemi olarak kabul edilmekte ve işte ya da meslekte kalma kararlarını etkileyen belirleyici bir faktör olmaktadır (Parker, Giles, Lantry ve McMillan, 2014; Labrague ve De Los Santos, 2020). İstihdamın ilk yılında, yeni mezun hemşirelerin işten ayrılma oranları Amerika Birleşik Devletleri, Güney Kore ve Japonya'da sırasıyla %17, %25 ve %41 olarak bildirilmektedir (Blegen, Spector, Lynn, Barnsteiner ve Ulrich, 2017; Ikematsu, Egawa ve Endo, 2019; Lee, 2019). Çin'de yapılan bir araştırma bu oranın %74,4'e kadar yükselebileceğini göstermektedir (Zhang, Wu, Fang, Zhang ve Wong, 2017). Başka bir araştırma İsveç'te her üç yeni mezundan birinin meslekte ayrılma niyetinin güçlü olduğunu rapor ederken (Rudman, Gustavsson ve Hultell, 2014), Türkiye'de yapılan bir çalışmada yeni mezunların %54,7'sinin meslekte ayrılma niyetinde olduğu belirtilmektedir (Taştan, Ünver ve Hatipoğlu, 2013). Bu nedenle küresel hemşire insan gücü yetersizliği göz önüne alındığında; yeni mezun hemşirelerin mesleki yaşamındaki ilk yılının, yönetici hemşirelerin üzerinde önemle durmaları gereken özellikli bir dönem olduğu sonucuna varılmaktadır. Yeni mezun hemşireler, yeni şeyler öğrenmenin ve yeni deneyimler kazanmanın vermiş olduğu heves ve heyecanı içinde sağlık bakım sistemine giriş yapmaktadır (Labrague ve De Los Santos, 2020). Ancak hemşire yetersizliği ve aşırı yükü ile karakterize olan sağlık bakım sisteminde karmaşık

ihyaçıları olan bireylerin bakım sürecini yönetmeye çalışmak, deneyimli meslektaşlara, mentörlere ya da rehberlere ihtiyaç duyulan anda ulaşamamak, performans kaygısı yaşamak ve zaman zaman meslektaşları tarafından zorbalığa maruz kalmak yeni mezunlar için mesleki yaşama geçiş sürecini zorlaştırmaktadır (Hussein, Everett, Ramjan, Hu ve Salamanson, 2017). İlgili literatürde yeni mezun hemşirelerin meslektaşları, yönetici hemşireler ve hekimlerle iletişim kurma, acil bakım gereksinimlerine yanıt verme, mesleğe ve birim kültürüne uyum sağlama, iş yükü ve zaman yönetimi, bakım gereksinimlerini öncelik sırasına koyabilme, çatışma ve stres yönetimi, liderlik, karmaşık mesleki karar ve uygulamalar bakımından eksik ya da yetersiz olduğunu göstermektedir (Theisen ve Sandau, 2013; Parker ve ark., 2014; Lea ve Cruickshank, 2015; Ortiz, 2016; Sönmez ve Yıldırım, 2016; Ikematsu ve ark., 2019). Bu nedenle yeni mezun hemşirelerde mesleki yaşama geçiş sürecinin başlangıcındaki olumlu duyguların yerini stres, kaygı, hayal kırıklığı ve yetersizlik hissi gibi olumsuz duygular almaktadır ve bu durum gerçeklik şoku olarak bilinmektedir (Sönmez ve Yıldırım, 2016; Labrague ve De Los Santos, 2020). Gerçeklik şoku, ilk olarak 1970'lerde Kramer tarafından yeni mezunun tanımadığı ve bilmediği yeni görev, yetki ve sorumluluklarla karşılaştığında fiziksel, duygusal ve sosyal açılardan verdiği yanıtlar olarak tanımlanmaktadır (Kramer, 1974). Benner 1980'lerde acemi hemşirelerin sınırlı bir deneyime sahip olduklarını ve mesleki yaşama başarılı geçiş için deneyimli hemşirelerin desteğine ihtiyaç duyduklarını belirtmektedir (Benner, 1982). Daha güncel bir yaklaşım olan "Geçiş Şoku Modeli" ise yeni mezunların mesleki ve kişisel yaşamlarında değişen bilgi düzeyi, ilişkiler, rol ve sorumluluklara yönelik geliştirdikleri fiziksel, duygusal, sosyogelişimsel ve entellektüel bir uyum süreci olarak mesleki yaşamın ilk 3-4 ayı olarak açıklamaktadır (Duchscher, 2009). Yeni mezun hemşireler, gerçeklik ya da geçiş şokunu farklı yoğunlukta deneyimlemektedir (Taştan ve ark., 2013; Parker ve ark., 2014; Al-Awaisi ve ark., 2015; Sönmez ve Yıldırım, 2016). Bu durumun hemşirelik eğitiminde öğretilen teorik bilgilerin, sağlık bakım sisteminde uygulanmaması ve hemşirelik eğitimi ile sağlık bakım sistemi arasındaki uyumsuzlukların bulunmasından kaynaklandığı belirtilmektedir (Al-Awaisi ve ark., 2015). Geçiş sürecindeki olumsuz deneyimlerin iş gücü devir hızını ve işten ayrılma niyetini artırdığına (Cheng, Tsai, Chang ve Liou, 2014; Zhang ve ark., 2017), bakımın kalite ve güvenliğini tehdit ettiğine (Boamah, Read ve Laschinger, 2017), işten ve meslekten memnuniyeti azalttığına (Cheng, Liou, Tsai ve Chang, 2015; Kenny, Reeve ve Hall, 2016), fiziksel ve ruhsal sağlığı olumsuz yönde etkilediğine dair (Laschinger ve ark., 2019) araştırmalar bulunmaktadır.

COVID-19 pandemisinin yeni mezunlar üzerindeki bilinmeyen etkisi

Tüm dünya ülkelerinde, pandeminin pandemi sırasında eğitimden uygulamaya geçişin hem kısa hem de uzun vadeli sonuçları üzerindeki etkisinin boyutunu henüz bilmiyoruz. Bununla birlikte, son raporlar hemşirelik işgücü üzerindeki etkilerin dramatik olabileceğini düşündürmektedir (Ali ve ark., 2020; Hall, 2020). COVID-19 salgını, yeni hemşirelik rollerine geçişle ilgili sorunları şiddetlendirmiştir. Yeni mezun hemşireler, hemşirelik eğitim ve öğretiminde değişiklikler, rollerin değişmesi, yüksek hemşire-hasta oranları ve sürekli gelişen politika ve prosedürler gibi zorluklarla ve yeni hemşirelik rollerinden kaynaklanan artan zorlamayla karşı karşıyadır (Maben & Bridges, 2020). Yeni mezun hemşireler ayrıca artan iş yüklerinin, daha az iş başında eğitimin ve artan COVID-19 maruziyeti riskinin fiziksel ve psikolojik sağlıkları üzerindeki etkisiyle mücadele etmektedir (Ehrlich ve ark., 2020; Fernandez ve ark., 2020).

COVID19 salgını sırasında sağlık sisteminin yapısındaki değişiklikler, özellikle okullar ve sağlık sistemleri arasındaki klinik eğitim ortaklıklarını etkileyenler, yeni mezunların geçiş deneyimleri üzerinde de önemli bir etkiye sahip olmuştur (García-Martín ve ark., 2021; Jackson ve ark., 2020). Hemşirelik eğitimindeki zorluklar ve stresörler, öğrencilerin klinik yerleşimlerdeki aksamaları, değiştirilmiş sınıf eğitimini, beklenmedik finansal stresi,

mezuniyetteki gecikmelerle ilgili endişeleri ve hatta hemşirelik programlarından öğrenci geçiş sürecini içermektedir (Dewart ve ark., 2020; Dos Santos, 2020). Yeni hemşirelik mezunlarının geçiş ve deneyimlerdeki aksaklıklar, pratik bilgide bir boşluk ve klinik iş akışlarına, ortamlara ve kültürlere uyum sağlama mücadelesine neden olmuştur (Wong ve ark., 2018).

Mevcut kanıtlar, yeni mezun hemşireler için rol geçişi ile ilgili stresörlerin olumsuz etkilerini ve karşılanmayan destek ihtiyaçlarıyla ilişkili potansiyel riskleri betimlemektedir. Bu göz önüne alındığında, COVID-19 pandemisinin burada belirtilen uzun süredir devam eden sorunları daha da kötüleştirirken yeni stres faktörleri ortaya çıkardığını tahmin etmek mantıklıdır. COVID-19 pandemisinin pandemi sırasında uygulamaya veya yeni uygulama rollerine geçiş yapan hemşireler üzerindeki potansiyel kısa ve uzun vadeli etkilerini daha iyi anlamak için daha fazla bilgiye ihtiyaç vardır.

Bu olgu sunumunun amacı, yeni mezun hemşirenin COVID-19 pandemisi döneminde işe atanıp, bu süreçte yaşadığı deneyimleri, karşılaştığı gerçeklik şok durumları ve gereksinimlerinin belirlenmesidir.

OLGU:

Ben 25 yaşında lisans mezunu, Covid-19 pandemi sürecinde atanmış bir hemşireyim. Lisansı bitirince işe başlamadan önce yüksek lisansa başladım. 2020 Mart ayı itibari ile ülkemizde görülen covid-19 vakasıyla birlikte okullar da tatil edildi. Uzaktan eğitim ile derslerimize devam ettik. Ben aynı zamanda atanmak ve meslek hayatına atılabilmek ve kendi ayaklarımın üzerinde durabilmek adına KPSS' ye hazırlanıyordum. Bu süreç devam ederken vakaların artış göstermeye başlaması ve sağlık çalışanlarına olan ihtiyacın artmasıyla yeni bir atama yapılacağı açıklandı. Bir yandan beklediğim atama gelmişti, bir yandan da covid-19 sürecinde atanacak olmak korkutuyordu. Tercihlerimi yaptım ve Ankara' da yoğun bir hastaneye atandım. Farklı bir şehir, yeni bir yaşam ve covid-19..... İlk önce hastaneye gittim evraklarımı teslim ettikten sonra baş hemşire ile görüştim ve beni yoğun bakıma vereceğini söylediler. Daha önce hiç yoğun bakımda staj da yapmadığım için çok endişelenmişim. Ama bir yandan da bu klinikte coronavirüslü hasta olmadığı için sevinmişim. 16 Nisan 2020 de tam olarak işe başladım artık. Çok kötü bir zamanda başlamıştım işe oryantasyon süremiz çok kısa olmuştu. Hemşire ihtiyacı çok fazlaydı. Yoğun bakım hemşirelerini covid-19'lu hasta bakması için açılan covid kliniklerine dağıtmışlardı. Bir hafta içerisinde tek başımıza hasta bakmaya başlamıştık. Oryantasyon sürecim çok kısa olmuştu. Biraz alıştıktan sonra covid-19 vakalarının artmasıyla çalıştığım yoğun bakımda da artık covid-19'lu hasta bakmaya başladık. Hem işe yeni başlamamım acemiliği hem çok yakın takip gerektiren covid-19'lu hastalar, nöbetlerim çok yoğun ve yorucu geçiyordu. Giydiğimiz tulumlar, taktığımız maske, gözlük ve sperlik te bazen nefes almakta bile güçlük çekiyorduk. Bu halde hasta odalarında saatlerce kalıyorduk. Zaten kısa süre içerisinde bende covid-19'a yakalandım. Kendimi çok kötü ve halsiz hissediyordum. O zaman aşı ve belirli bir tedavide olmadığı için yapacak çok da bir şey yoktu. Bu süreci evde 14 günlük karantina ile geçirdim. Tek başıma yaşadığım için evin içerisinde rahattım. Ama halsizlik ve iştahsızlık olduğu için yemek yapamıyordum, yaptığımı yiyemiyordum. Bu da daha geç toparlanmama neden olmuştu. Ailem arkadaşlarım ve yakınlarım yanımda olamasalar da manevi olarak desteğini esirgemediler. Zor günlerdi ama geçti. Şu an ise meslek hayatımda 2. yılımı bitirip 3. üncü yıla girmek üzereyim. Hemşirelik çok zor bir meslek özellikle yoğun bakımda. Ama işini iyi bir şekilde yaptığında mesleki bilgi ve becerilerini etkili bir şekilde kullabildiğinde insanların hayatlarına dokunabildiğinde verdiği haz da çok güzel. Üniversitede öğrendiğimiz gördüğümüz çoğu bilgi ve beceriyi uygulamaya dökemediğimizde işimizi daha iyi ve profesyonel bir şekilde yaptığımızın farkındayım. Fakat çalışma koşulları, iş yükü, ortama ayak uydurabilme, bilgi eksikliği, kıdemlilerden gördüğümüz mobbing, zaman kısıtlılığı gibi birçok sebep bizi profesyonellikten uzaklaştırıyor ve hastayı bir bütün olarak

görmemizi engelliyor. Basit bir örnekle açıklayayım; ben yoğun bakımında ilk işe başladığımda uzun süreli yatan hastalarda bası yarası oluşmasını engellemek adına hastaya 2 saate bir pozisyon vermek isteğimde birçok sıkıntı ile karşılaştım. Pozisyon verecek yastık bulamadım. 2 saate bir benimle pozisyon verecek bana hastayı çevirmeye yardım edecek birini bulamadım. Bazen 2 bazen 3 hastam olduğu için işlerimi yetiştiremediği fark ettim. Diğer arkadaşların sen pozisyon verirsen bütün hastalara vermek zorunda kalacağımızı ve bunun için imkanların olmadığını belirttiler. Bunlar gibi birçok sebep yapman gereken işi, hastaya vermek gereken bakımı yapamamana neden oluyor. Bir klinikteki tüm işleyişi de hemşire sağlıyor. Malzemeler, ilaçlar, tıbbi cihazlar, bilgisayar işleri.... Bu da iş yükümüzü çok artırıyor. Ama yine de lisansını tamamlamış yüksek lisans yapan, bu mesleğin eğitimi almış, nasıl iyi olacağını farkında olan bir hemşire olarak imkanlar dahilinde verebileceğim en iyi bakımı hastaya vererek fark yaratmak, mesleğimize olan bakış açısını değiştirmek için elimden geleni yapıyorum. Yine de kendimi şanslı hissediyorum. Covid-19 pandemi sürecinde uzaktan eğitim almış yeni mezun hemşireler uygulamalarda çok zorlanıyorlar. Onlar için hastanede hizmet-içi eğitim verildi ve kliniklerde hemşireler olarak destek oluyoruz. Bazen işi bırakmayı bile düşünüyorlar, ancak atamaların zor olduğunu düşünerek adapte olmaya çalışıyorlar. Her şeyi öğrenerek uygulamak zorunda oldukları için çok yoruluyorlar. Uzun süre nöbetlere giremiyorlar. İşe başladıkları yoğun korku ve kaygı onları çok strese sokuyor. Bence bu konuda okullarla hastaneler işbirliği yaparak eğitim eksikliklerinin yüz yüze giderilmesinin çok daha yararlı olacağı kanaatindeyim.

TARTIŞMA

Genel olarak, pandeminin eğitimden yeni hemşirelik rollerine geçişin stresini artırdığı görülmektedir. Mezunlar, geçiş programlarının kaybı, artan iş yükü ve beklentileri ile hemşirelik rolü arasında bir uyumsuzluk yaşamaktadırlar. Yeni bir hemşirelik rolüne geçişin stresi ve genellikle yeni hemşirelerin beklentileri ile rolün gerçekliği arasındaki kopukluklarla gerçeklik şoku ilişkilendirilmektedir (Labrague & McEnroe-Petite, 2018). Mevcut araştırmalar, hemşirelik ikamet programlarının eğitim ve uygulama arasındaki boşluğu doldurarak ve yeni hemşireleri destekleyerek stresi azalttığını göstermektedir (Van Camp & Chappy, 2017). Bu olgudaki hemşire, COVID-19 nedeniyle geçişleri sırasında artan iş yükleri, değişen politika, beklentilerle ve yaşadıkları ile ilgili endişelerini ifade etmiştir. Flinkman ve Salantera (2015), artan iş yüklerinin acemi hemşireler için etik sorunlara neden olduğunu ve bazı durumlarda hemşirelerin mesleğe ilişkin beklentileri ile gerçeklik arasında bir yarıklık oluşturduğunu bulmuşlardır.

Benzer şekilde, Ten Hoeve ve ark. (2018), hemşirelik uygulamasının ilk yılının bir büyüme yılı olduğunu ve yeni mezun hemşirelerin ilerleme yeteneklerine güven duymaları gerektiğini saptamışlardır. COVID-19 pandemisi nedeniyle artan iş yükü, çok fazla sorumluluk ve sürekli değişen politikalar ve roller nedeniyle kontrol eksikliği hissetmek, geçiş sırasında stresi artırıyor. Bu kontrol eksikliği, hem yeni mezun hem de önceden klinikte çalışan hemşirelerde işyeri memnuniyetinin önemli bir göstergesi olan daha az özerkliğe yol açabilir.

Pandemi döneminde mezun olan hemşireler, mezuniyet sonrası beklentileri, planları ve pandemi gerçeği arasında bir uyumsuzluk yaşadılar. Pek çok yeni hemşire, hemşirelik uygulamasına geçerken, yeni mezun için reddedilme duygusuna yol açan güven ve deneyim eksikliğine atıfta bulunarak gerçeklik şoku yaşar (Gardiner ve Sheen, 2016; Graf ve ark., 2020; Martin, 2011). Benzer şekilde, ileri düzey geçiş yaparken bir kopukluk yaşarlar ve bu da rol karışıklığı ile daha da karmaşık hale gelir (Barnes, 2015; Moran ve Nairn, 2018). Olguda, COVID-19 pandemisi sırasında yeni mezun hemşirenin, klinik oryantasyonunda kesintiler yaşadığı, bu da eğitim ve uygulama arasındaki boşluğu daha da genişletebilir ve gerçeklik şoku deneyimini artırabilir. Ek olarak, yeni mezun hemşirenin klinik becerilerini, iş tatminlerini ve

yeni bir pozisyona olan güvenini daha da etkilediği görülmektedir. Boamah ve Laschinger (2016), kötü bir kişi-iş eşleşmesine sahip yeni mezun hemşirelerde tükenmişlik ve işten ayrılma niyetinin arttığını bulmuşlardır. Pandemi nedeniyle istedikleri alanın dışında iş kabul eden hemşireler, tükenmişliği ve maliyeti artıran kişi-iş zorluklarını devam ettirebilmektedir.

Olgunun hemşirelik mesleğinde fedakarlık, gurur duygularını koruduğu ve farkında olduğu belirlenmiştir. Van der Wath ve van Wyk'e (2020) göre özgecilik genellikle hemşirelik öğrencileri ve deneyimli hemşireler ile ilişkilendirilir ve mesleğe giriş nedeni olarak gösterilir. Ayrıca hemşirelerin fedakarlığı iş tatminine katkıda bulunan ahlaki bir pusula olarak kullandıklarını belirtmişlerdir. Moloney ve ark. (2018), hemşirelerin stresi ve tükenmişliği artıracak faktörleri gözden kaçırma ihtimalinin yüksek olduğunu bulmuşlardır. Bununla birlikte, COVID-19'un ek stresiyle yeni mezun hemşireler, geçişle ilgili normal stresi gözden kaçıramaz.

Son olarak, yeni mezun hemşirenin ifadelerinden belirlenen konular, stres süreci, algılanan ve beklenen destek değişiklikleri açısından çerçelenebilir. Örneğin, olgunun bildirdiği zorluklar ve pandemi ile ilgili olumsuz geçiş deneyimleri, pandemi ile ilgili beklenmedik ihtiyaçların ve genel olarak uygulamaya geçişi simgeleyen karşılanmamış ihtiyaçların ifadeleri olarak anlaşılabilir. Benzer şekilde, hayal kırıklığına ve zorluklara rağmen mesleklerinde fedakarlık ve gurur ifadeleri, yararlı başa çıkma ve dayanıklılık kapasitesi olarak görülebilir. Bu kapasite muhtemelen sınırsız bir kaynak değil, mevcut pandeminin mesleki eğitim ve uygulama üzerindeki etkisinin boyutunu keşfederken önümüzdeki aylarda ve yıllarda beslenmesi ve korunması gereken bir kaynaktır.

Birçok sağlık kurumu, Mart 2020'de COVID-19 pandemisinin başlamasıyla öğrencilerin hastaneye kabulünü ve klinik rotasyon tekliflerini iptal etti ve bu da eğitimin ek simülasyon, öğrenci-eğitmen rolü oynama ve klinik uygulama için diğer alternatif öğrenme yaklaşımları sunmasına yol açtı. Pandeminin yol açtığı krizlere yanıt veren birçok sağlık sistemi, yeni hemşireler ve değişen roller için yeterli ve zamanında profesyonel ve sosyal destek sağlamak için mücadele etmeye devam edecektir. Tipik olarak yeni meslektaşlarına mentorluk sağlayacak hemşireler, artan hasta yüklerini, pandemi ve sonrasında mevcut ve gelecekteki klinik uygulamaların belirsizliklerini yönetirken zayıf kalmışlardır. Bu durumla ilişkili riskler arasında, zaten bildiğimiz riskler (stres, tükenmişlik, yıpranma) ve henüz net olarak tanımlanmamış başka riskler yer alır. Yeni mezun hemşirelik eğitim programları, yeni mezunların destek ihtiyaçlarını belirlemek ve ele almak için iyi bir konuma sahiptir.

Hemşirelik eğitimcileri, sağlık sistemindeki bu temel profesyonellerin ihtiyaç duydukları desteği almalarını sağlamak için müdahaleler oluşturmak ve sürdürmek için mezunları işe alan sağlık sistemleri ve kuruluşlarla ortak olmak için gereken bilgi ve kaynaklara sahiptir.

Hemşirelik eğitimi için öneriler

Bu olgu çalışmasından elde edilen bulgular, hemşirelik eğitimi için çeşitli çıkarımlar önermektedir. İlk olarak, bir pandeminin stresinin hemşireler için uygulamaya geçişin mevcut stresini şiddetlendirdiğini; özellikle hemşireler, geçişe yardımcı olacak eğitim programlarının kaybından dolayı hüsrana uğradıkları belirtilmektedir. Gelecekte, hemşirelik eğitimcilerinin beklenmedik durumlarda başarılı geçişler sağlamak için eğitim ortamında öngörülemeyen değişikliklere hazırlanmaları gerekmektedir. Ayrıca eğitimciler, geçiş yapan hemşirelerin kariyerlerinin ilk yılında ihtiyaç duydukları sürekli eğitim ve mentorluğu almalarını sağlamak için işverenlerle iş birliği yapmalıdır.

SONUÇ

Hem yeni mezun hemşireler için hemşirelik eğitiminden uygulamaya geçiş stresi tükenmişliğe, işten ayrılmaya ve yıpranmaya neden olabilir. 2020'de COVID-19 salgını, yeni mezunların yeni bir uygulamaya geçerken karşılaştıkları zorlukları yoğunlaştırmıştır. Pandeminin mezunların hemşirelik kariyerleri, mezuniyet sonrası planları ve hemşirelik mesleğine ilişkin algıları üzerindeki etkisi hakkında görüşleri; 1) iş bulma zorluğu gibi mezuniyet sonrası planlar üzerindeki olumsuz etkiler, 2) lisans gecikmeleri ve kaotik işe başlama dahil olmak üzere yeni rollere zor geçişler ve 3) hemşireliğin olumlu algıları ve meslekten gurur duyma. Olgu çalışması, COVID-19 pandemisinin zaten zor olan hemşirelik geçişlerini daha da kötüleştirdiğini ve yeni mezun hemşirelerin meslekten daha fazla kaybına katkıda bulunabileceğini göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Al-Awaisi, H., Cooke, H., & Prymachuk, S. (2015). The experiences of newly graduated nurses during their first year of practice in the Sultanate of Oman- a case study. *International Journal of Nursing Studies*, 52(11), 1723-34.
2. Ali, S., Noreen, S., & Farooq, I. (2020). COVID-19 and healthcare workers in Pakistan: Are we losing this fight? *Journal of Medical Sciences*, 28(2), 186-8.
3. Barnes, H. (2015). Exploring the factors that influence nurse practitioner role transition. *The Journal for Nurse Practitioners*, 11(2), 178-83.
4. Benner, P. (1982). From novice to expert. *American Journal of Nursing*, 82(3), 402-7.
5. Blegen, M.A., Spector, N., Lynn, M.R., Barnsteiner, J., & Ulrich, B.T. (2017). Newly licensed RN retention: Hospital and nurse characteristics. *The Journal of Nursing Administration*, 47(10), 508- 14.
6. Boamah, S. A., & Laschinger, H. (2016). The influence of areas of worklife fit and worklife interference on burnout and turnover intentions among new graduate nurses. *Journal of Nursing Management*, 24(2), E164–E174.
7. Cheng, C.Y., Tsai, H.M., Chang, C.H., & Liou, S.R. (2014). New graduate nurses' clinical competence, clinical stress and intention to leave: a longitudinal study in Taiwan. *The Scientific World Journal*, 2014, 748389.
8. Dewart, G., Corcoran, L., Thirsk, L., & Petrovic, K. (2020). Nursing education in a pandemic: Academic challenges in response to COVID-19. *Nurse Education Today*, 92, 104471.
9. Dos Santos, L. M. (2020). How does COVID-19 pandemic influence the sense of belonging and decision-making process of nursing students: The study of nursing students' experiences. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5603.
10. Duchscher, J.E. (2009). Transition shock: the initial stage of role adaptation for newly graduated registered nurses. *Journal of Advanced Nursing*, 65(5), 1103-13.
11. Ehrlich, H., McKenney, M., & Elkbuli, A. (2020). Protecting our healthcare workers during the COVID-19 pandemic. *The American Journal of Emergency Medicine*, 38(7), 1527-8.
12. Fernandez, R., Lord, H., Halcomb, E., Moxham, L., Middleton, R., Alananzeh, I., & Ellwood, L. (2020). Implications for COVID-19: A systematic review of nurses' experiences of working in acute care hospital settings during a respiratory pandemic. *International Journal of Nursing Studies*, 111, 103637.

13. Flinkman, M., & Salantera, S. (2015). Early career experiences and perceptions - A qualitative exploration of the turnover of young registered nurses and intention to leave the nursing profession in Finland. *Journal of Nursing Management*, 23(8), 1050-7.
14. García-Martín, M., Roman, P., Rodriguez-Arrastia, M., Diaz-Cortes, M. D. M., SorianoMartin, P. J., & Ropero-Padilla, C. (2021). Novice nurse's transitioning to emergency nurse during COVID-19 pandemic: A qualitative study. *Journal of Nursing Management*, 29(2), 258-267.
15. Gardiner, I., & Sheen, J. (2016). Graduate nurse experiences of support: A review. *Nurse Education Today*, 40, 7-12.
16. Graf, A. C., Jacob, E., Twigg, D., & Nattabi, B. (2020). Contemporary nursing graduates' transition to practice: A critical review of transition models. *Journal of Clinical Nursing*, 29(15-16), 3097-107.
17. Hall, H. (2020). The effect of the COVID-19 pandemic on healthcare workers' mental health. *Journal of the American Academy of PAs*, 33(7), 45-8.
18. Hussein, R., Everett, B., Ramjan, L.M., Hu, W., & Salamonson, Y. (2017). New graduate nurses' experiences in a clinical specialty: a follow up study of newcomer perceptions of transitional support. *BMC Nursing*, 16, 42.
19. Ikematsu, Y., Egawa, K., & Endo, M. (2019). Prevalence and retention status of new graduate nurses with special support needs in Japan. *Nurse Education in Practice*, 36, 28-33.
20. Kenny, P., Reeve, R., & Hall, J. (2016). Satisfaction with nursing education, job satisfaction, and work intentions of new graduate nurses. *Nurse Education Today*, 36, 230-5.
21. Kim, H., Sefcik, J. S., & Bradway, C. (2017). Characteristics of qualitative descriptive studies: A systematic review. *Research in Nursing & Health*, 40(1), 23-42.
22. Kramer, M. (1974). *Reality shock: Why nurses leave nursing*. St. Louis: Mosby Elsevier.
23. Labrague, L. J., & McEnroe-Petitte, D. M. (2018). Job stress in new nurses during the transition period: An integrative review. *International Nursing Review*, 65(4), 491-504.
24. Laschinger, H.K.S., Wong, C., Read, E., Cummings, C., Leiter, M., Macphee, M., ... Wood, K. (2019). Predictors of new graduate nurses health over first years of practice. *Nursing Open* 6(2), 245-59.
25. Lea, J. & Cruickshank, M. (2015). The support needs of new graduate nurses making the transition to rural nursing practice in Australia. *Journal of Clinical Nursing*, 24(7-8), 948-60.
26. Lee, E. (2019). Why newly graduated nurses in South Korea leave their first job in a short time? A survival analysis. *Human Resources for Health*, 17 (1): 61.
27. Maben, J., & Bridges, J. (2020). Covid-19: Supporting nurses' psychological and mental health. *Journal of Clinical Nursing*, 29(15-16), 2742-50.
28. Moloney, W., Boxall, P., Parsons, M., & Cheung, G. (2018). Factors predicting registered nurses' intentions to leave their organization and profession: A job demandsresources framework. *Journal of Advanced Nursing*, 74(4), 864-75.
29. Moran, G. M., & Nairn, S. (2018). How does role transition affect the experience of trainee Advanced Clinical Practitioners: Qualitative evidence synthesis. *Journal of Advanced Nursing*, 74(2), 251-62.

30. Ortiz, J. (2016). New graduate nurses' experiences about lack of confidence. *Nurse Education in Practice* 19, 19-24.
31. Parker, V., Giles, M., Lantry, G., & McMillan, M. (2014). New graduate nurses' experiences in their first year of practice (2014). *Nurse Education Today*, 34(1), 150-6.
32. Rudman, A., Gustavsson, P., & Hultell, D. (2014). A prospective study of nurses' intentions to leave the profession during their first five years of practice in Sweden. *International Journal of Nursing Studies*, 51(4), 612-24.
33. Sönmez, B., & Yıldırım, A. (2016). Difficulties experienced by newly graduated nurses in Turkey: a qualitative study of first six months of employment. *Journal of Nursing Education and Practice*, 6(1), 104-10.
34. Taştan, S., Ünver, V., & Hatipoğlu, S. (2013). An analysis of the factors affecting the transition period to professional roles for newly graduated nurses in Turkey. *International Nursing Review*, 60(3), 405- 12.
35. Ten Hoeve, Y., Kunnen, S., Brouwer, J., & Roodbol, P. F. (2018). The voice of nurses: Novice nurses' first experiences in a clinical setting. A longitudinal diary study. *Journal of Clinical Nursing*, 27(7-8), e1612-e1626.
36. Theisen, J.L., & Sandau, K.E. (2013). Competency of new graduate nurses: a review of their weaknesses and strategies for success. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 44(9), 406-14.
37. Van Camp, J., & Chappy, S. (2017). The effectiveness of nurse residency programs on retention: A systematic review. *AORN Journal*, 106(2), 128-44.
38. Van der Wath, A., & van Wyk, N. (2020). A hermeneutic literature review to conceptualise altruism as a value in nursing. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 34(3), 575-84.
39. Wong, S. W., Che, W. S. W., Cheng, M. T. C., Cheung, C. K., Cheung, T. Y. J., Lee, K. Y., ... Yip, S. L. (2018). Challenges of fresh nursing graduates during their transition period. *Journal of Nursing Education and Practice*, 8(6), 30-37.
40. Zhang, Y., Wu, J., Fang, Z., Zhang, Y., & Wong, F.K. (2017). Newly graduated nurses' intention to leave in their first year of practice in Shanghai: A longitudinal study. *Nursing Outlook*, 65(2), 202-11.

BULAŞICI HASTALIKLARIN DEĞİŞEN BOYUTU VE AŞI TEREDDÜDÜ/KARŞITLIĞI

THE CHANGING PATTERNS OF INFECTIOUS DISEASES AND VACCINE HESITANCY/ANTI -VACCINATION

Sümevra Yılmaz¹ Yeter Kitiş²

¹Arş. Gör., Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği
Anabilim Dalı, ORCID ID: 0000-0002-3042-3069

²Prof. Dr., Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği
Anabilim Dalı, ORCID ID: 0000-0002-9246-8131

Özet

İnsanlık tarihi boyunca bulaşıcı hastalıklar hem morbidite hem mortalite açısından insanlığı olumsuz etkilemiştir. Hayvanların evcilleştirilmesi ile paraziter- zoonotik hastalıkların ortaya çıkması, kentleşmenin artmasıyla hava yoluyla bulaşan bakteriyel-viral enfeksiyonların yaygın hale gelmesi gibi insanların bazı uygulamaları gün geçtikçe insanlığı bulaşıcı hastalıklar konusunda çeşitli şekilde etkilemeye başlamıştır. Bu durum pek çok farklı salgının oluşmasına kaynak olarak gösterilmiştir. Aşılama, bulaşıcı hastalıklar kaynaklı morbidite ve mortalitelerin önlenmesinde 20.yy'ın en etkili başarılarından biridir. Küresel bağışıklama programları; tetanoz, difteri, boğmaca, grip ve kızamık gibi hastalıklardan her yıl 2-3 milyon can kaybının önüne geçmektedir. Ancak dünya genelinde, her yıl yaklaşık 20 milyon bebek ve pek çok sayıda yetişkin aşılanmamaktadır. Aşılanmayan nüfusun da aşılamaya kapsamına dahil edilebilmesi durumunda 1,5 milyon ölümün daha önlenebileceği belirtilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü aşı tereddüdünü "aşılama hizmetlerinin bulunmasına rağmen aşıların kabulünde veya reddedilmesinde gecikme" şeklinde tanımlamaktadır. Aşılamayla ilgili karar verme ve aşı tereddüdü kültürel, psikososyal, ruhsal, politik ve bilişsel yönü olan dinamik ve sosyal bir olgudur. Bireylerin aşılarla karşı tutumu tüm aşıları tamamen reddetmekten aşırıya tamamen kabul etmeye kadar değişebilmektedir. Aşı tereddüdü tarihi 1800'lü yıllara kadar uzansa da günümüzde bilimin insan sağlığı üzerindeki etkisini engelleyebilecek ciddi bir tehdit haline gelmiştir. Giderek artan ilgi ve endişe odağı haline gelen aşı tereddüdünü DSÖ, 2019'da küresel sağlığa yönelik tehditler arasına almıştır. Bağışıklama en başarılı halk sağlığı müdahalelerinden biri olsa da COVID 19 pandemisi ile birlikte Dünya'da ve Türkiye'de aşı tereddüdü/karşıtlığı sorunu yeniden gündeme gelmiştir. Bireylerin hastalığı yalnızca kendileri için değil toplum için de tehdit oluşturmaktadır. Bu nedenle aşılarla yönelik bireylerin endişelerinin ne olduğu, hangi nedenlerle tereddütlerinin arttığını anlamak önemlidir. Aşılamaya programlarının başarısı, doğal olarak aşının kabul görmesi ve kapsayıcılığına bağlıdır. Toplumdaki bireylerin önemli kısmı bağışık hale geldiğinde enfeksiyon etkeninin dolaşımı kırılmaktadır. Aşılamaya önündeki en büyük engellerden biri yanlış bilgi tutumlardır. Bu nedenle aşı kabulünü artırmak ve tereddüt oluşumunu engellemek için aşılarla yönelik kuşku ve güvensizliğin giderilmesi, toplumla doğru iletişimin sağlanması ve eğitime önem verilmelidir. DSÖ sağlık çalışanlarının aşı ile ilgili karar vermede en güvenilir ve en etkili bireyler olduğunu belirtmektedir. Sağlık çalışanları, özellikle aşı uygulayıcısı olmaları nedeniyle hemşireler aşı tereddüdüne neden olan kültürel, psikososyal, politik ve bilişsel faktörleri tanımalıdır. Aşı tereddüdünün önlenmesinde en önemli araç sağlık hizmeti sunucularının hizmet verdikleri topluma aşı hakkında proaktif olarak bilgilendirmesidir. Bunun için hemşirelerin aşı ve aşılamaya konusunda yeterli bilgiye sahip olması ve topluma rehberlik etmede gönüllü olması önerilir.

Anahtar Kelimeler: aşı tereddüdü, aşı karşıtlığı, hemşire

Abstract

Throughout the history of mankind, infectious diseases have negatively affected humanity both in terms of morbidity and mortality. Some of the practices of people, such as the emergence of parasitic-zoonotic diseases with the domestication of animals, the spread of bacterial-viral infections transmitted by air with the increase of urbanization, have begun to affect humanity in various ways in infectious diseases day by day. This situation has been shown to be the source of many different outbreaks. Vaccination, vaccination for the prevention of morbidity and mortality from infectious diseases 20.it is seen as one of the most influential achievements of the century. Global immunization programs prevent the loss of 2-3 million lives each year from diseases such as tetanus, diphtheria, whooping cough, influenza and measles. An additional 1.5 million deaths are said to be preventable by

improving the coverage of the vaccine, which is one of the most cost-effective ways to avoid diseases. But worldwide, about 20 million babies and many adults are not vaccinated every year. The World Health Organization defines vaccine hesitancy as “a delay in the acceptance or rejection of vaccines despite the availability of vaccination services”. It is also considered to be a complex, dynamic and social process that has been studied in depth in recent years. The attitude of individuals towards vaccines can vary from completely refusing all vaccines to completely accepting the vaccine. Although the history of vaccine hesitancy dates back to the 1800s, it has become a serious threat that can prevent the impact of science on human health today. The WHO has included vaccine decadence, which has become the focus of increasing attention and concern, among the threats to global health in 2019. Although immunization is one of the most successful public health interventions, along with the pandemic, the issue of vaccine hesitancy /anti-vaccination about the vaccine has also been raised again in Turkey and all over the world. Decision-making on vaccination also entails a complex mix of cultural, psychosocial, spiritual, political and cognitive factors. The disease of individuals affects not only for themselves, but also for dec societies in which they coexist. Therefore, it is important to understand what the concerns of individuals for vaccinations are, for what reasons their hesitation increases. The success of vaccination programs depends on the acceptance and inclusivity of the vaccine. The primary goal in the fight against vaccine hesitancy should be to eliminate doubts and insecurities about vaccines, ensure proper communication and education. The success of vaccination programs naturally depends on vaccine acceptance and inclusiveness. When a significant part of the individuals in the community become immune, the circulation of the infectious agent is broken.WHO states that health workers are the most reliable and effective individuals in making decisions about vaccination. One of the main obstacles to vaccination is misinformation attitudes. For this reason, it is important that health professionals, especially nurses as health professionals who practice vaccination, are aware of the cultural, psychosocial, political and cognitive factors that cause vaccine hesitancy. The most important tool for preventing hesitation is for health care providers to proactively inform the community they serve about the vaccine. For this, it is recommended that nurses have sufficient knowledge about vaccination and immunization and being volunteer to guide the community.

Keywords: vaccine hesitancy, anti-vaccination, nurse

1. Bulaşıcı Hastalıklar

İnsanlar arasında bulaşıcı hastalıklardan ölümler insanlık tarihi kadar eskidir. Mikroorganizmalar, geçmişten günümüze hayvanda ve insanda morbidite ve mortalitenin en önemli nedenini oluşturmaktadır. Dünyada nüfus artışı, yaşam alanlarının değişmesi, üretim ve tüketim örüntülerindeki değişimler hastalık örüntülerinde de değişmeyi beraberinde getirmiştir. Hayvanların evcilleştirilmesi ile paraziter- zoonotik hastalıkların ortaya çıkması; kentleşmenin artmasıyla hava yoluyla bulaşan bakteriyel-viral enfeksiyonların yaygın hale gelmesi bu durumun örnekleri arasında dır (Straif-Bourgeois et al., 2014). Bulaşıcı hastalık, bir enfeksiyon etkeninin ya da onun toksik ürünlerinin enfekte bir insan ya da hayvandan duyarlı hayvana ya da duyarlı insana direkt veya dolaylı bulaşması sonucunda ortaya çıkan hastalıktır (Beaglehole et al., 1998). Yirminci yüzyılda mikrobiyoloji alanındaki önemli gelişmeler, aşıların ve antibiyotiklerin keşfi bulaşıcı hastalıkların yol açtığı kitlesel ölümlerin önüne geçmiş, uzayan insan ömrü bulaşıcı olmayan hastalıkları ön plana çıkarmıştır. Ancak günümüzde daha çok virüs kökenli hastalıklar olmak üzere bulaşıcı hastalıklar önemini hala korumaktadır. COVID-19 pandemisinde de görüldüğü gibi kısa sürede yayılabilmesi, şiddetli seyretmesi, sakatlık ve ölümlere neden olması bulaşıcı hastalıkların toplum sağlığı açısından önemini koruduğunu göstermektedir (Parıldar, 2020).

1.1.Tarih Boyunca Önemli Salgınlar

Bir bölge ya da toplulukta bir enfeksiyon hastalığı vaka sayısının beklenenden daha fazla saptanmasına salgın denilmektedir (Hacımustafaoğlu & Önürmen, 2018). Salgın tarihini öğrenmek günümüzdeki ve gelecekteki salgınlar ile mücadele etmede önemlidir. Tüm dünya ile birlikte bizim coğrafyamızda yaşayan nüfus da çeşitli dönemlerde farklı salgınlardan olumsuz etkilenmiştir (Ketrez ve ark, 2020). Tarih boyunca yaşanan salgınlardan bazıları nüfus yapısını değiştirecek düzeyde kitlesel ölümlere yol açarak dünya tarihinde iz bırakmıştır.

Tarihte yerini alan bu salgınlar arasında ülkemizin bulunduğu coğrafyayı da etkileyen bazıları aşağıda verilmiştir.

Veba

Jüstinyen Veba olarak bilinen ilk veba salgını MS 541’de görülmüştür. Yersinia pestis adı verilen bakterinin neden olduğu veba, dünyada bilinen en eski ve en ölümcül bulaşıcı hastalıktır. Öyle ki adı bulaşıcı hastalık anlamından gelmektedir. Veba adı eski Arapça’da bulaşıcı hastalık anlamında olup, zamanla Osmanlıca da bulaşıcı hastalık anlamında kullanılmıştır. Orta çağda Avrupa nüfusunun üçte birinin kaybına neden olmuştur (Dean ve ark 2018). Anadolu’da da etkisini göstermiş, başta İstanbul’da olmak üzere yaklaşık 16.000 kişinin yaşamını yitirmesine yol açmıştır (Ketrez ve ark, 2020). Günümüzde hala az sayıda da olsa gelişmemiş bazı ülkelerde görülmektedir.

Kolera

Koleranın çok eski bir hastalık olduğu kaynaklarda okunmaktadır. Birinci yüz yılda Çin de tanımlandığı, daha sonra yedinci yüzyılda Wong ve Wu Lien Teh tarafından tanımlandığı bildirilmiştir. Hipokrat ve tarafından da kolera benzer bir hastalık tanımlandığı, antik çağın en yaygın öldürücü hastalığı olduğu Avrupalı yazarlarca bildirilmiştir. Tarihte bilinen çok büyük üç pandemi yapmıştır. İlk pandemi 1816-1861 yılları arasındadır. Hindistan’da başladığı sanayi devrimini takiben ticaret ve iletişimin artmasıyla aynı zamana denk gelerek Avrupa ve diğer kıtalara yayıldığı bilinmektedir. İkinci pandemi 1826-1838 yılları arası ve üçüncü pandemi 1845-1859 yılları arasında yapmış ve çok sayıda insanın ölümü ile sonuçlanmıştır. Ülkeler çeşitli hijyen çalışmaları ve kısıtlayıcı önlemlerle mücadele etmişlerdir (Diaz-Gomez,2008).

Osmanlı’da ilk 1830’da görülen kolera salgınında İstanbul’da dört bin kadar kişinin hayatını kaybetmesiyle dönemin hekimbaşı tarafından sivil-askeri birçok kişiye dağıtılmak üzere farklı dillerde çevrilen bir kitapçık hazırlanmıştır. Yaş meyve- sebzeler ve deniz ürünlerin hijyen kuralları kapsamında satışı iptal edilmiş, caddelerin temizliğine dikkat edilmiştir. Kışlar boşaltılmış ve hastaların izolasyonu için kullanılmıştır (Özdemir, 2010; Yıldırım, 2014).

Çiçek

Çiçek hastalığı, aşısının 1876 yılında yasallaşması öncesinde, hatta aşının kıtalar arası yaygın olarak uygulanmasına kadar çok sayıda pandemiye yol açmış ve en fazla ölüme neden olan hastalık sıralamasında vebadan sonraki yerini almıştır. Sadece yirminci yüzyılda 300 milyon insanın ölümüne neden olduğu tahmin edilmiştir (Rolleston,1933). WHO aşılama uygulamaları ile önemli ölçüde önlenen çiçek hastalığının 1980 yılında eradike edildiğini açıklamıştır (Fenner et al , 1988).

Sultan I. Ahmet ve Sultan III. Ahmet’inde etkilendiği çiçek salgını 19. yy boyunca Osmanlı Devleti’ni de etkilemiştir (Mercan, 2017; Yıldırım, 2010). Dönemde salgından etkilenenler için hastanelerde yer kalmadığı için yeni hastane inşaatları için hazırlıklar yapıldığı ve Osmanlı-Rus Harbi nedeniyle özellikle İstanbul’daki vakaların artışından söz edilmektedir (Halaçoğlu, 1994).

İspanyol Gribi

Kara veba sonrası dünya tarihinde çarpıcı etki yaratan bir diğer salgın da İspanyol Gribi’dir (Sertdemir, 2020). Amerika’da ortaya çıkan salgın 1918’de Osmanlı’ya savaş dönemi olması ile kolaylıkla yayılmıştır. İstanbul’dan tüm Anadolu’ya yayılması ile okul, tiyatro gibi alanlar kapatılmış, sigara yasaklanmıştır. Korunmak amacıyla hastalarla temas etmemek, ağız

sağlığına önem göstermek, öksürme esnasında ağzın kapatılması gibi uyarılar gündeme gelmiştir (Yıldırım, 2010; Yolun, 2012).

Tüberküloz

Geçmişinin insanlık tarihi kadar eski olduğundan söz edilen tüberküloz, Avrupa’da 1600’lerin başında ortaya çıkmış uzun yıllar ciddi sağlık sorunu teşkil etmiştir (Parıldar, 2020). Osmanlı padişahlarından bazılarının da can kaybın nedeni olan “ince hastalık” 1908-1909 tarihleri arasında İstanbul’da gerçekleşen can kayıplarının altıda birinden sorumludur ve ölümlerin en çok dönemin yoksul mahallelerinde görüldüğü bilinmektedir (Yıldırım, 2010). Dr. Behçet Uz tarafından Cumhuriyet Dönemi’nde tüberküloz mücadelesi amacıyla verem savaş derneği kurulmuştur. Aşılama uygulamasına 1927’de başlanmış olup kontrolü tüm dünyada 1991 yılından beri “Doğrudan Gözetimli Tedavi (DGT) Stratejisi” ile sağlanmaktadır (Vidinel, 2010).

Sıtma

Hipokrat’tan Çin tıbbına kadar uzanan çeşitli türleri tanımlanan sıtma, dünya çapında etkisini göstermiş önemli salgınlardandır (Parıldar, 2020). Cumhuriyet ilk zamanları ve savaş etkilerinin henüz sürdüğü bir dönemde sıtmanın yanı sıra trahom ve frengi ile de mücadele edilmek zorunda kalınmıştır. Birinci Dünya Savaşı sırasında Osmanlı için en büyük zararlardan biri olmuştur ve özellikle Adana çevresindeki tarım işçilerinden halka kısa sürede geçtiği görülmüştür. Dönemde yeterli sağlık personeli olmaması, ekonomik koşula bağlı problemler, etkene yönelik bilinmezlik mücadeleyi olumsuz etkilemiştir (Tuğluoğlu, 2008).

HIV/AIDS

HIV (Human Immunodeficiency Virus) AIDS’in (Acquired Immune Deficiency Syndrome) oluşmasından sorumlu virüstür. Dünya üzerinde bilinen ilk HIV vakası 1976’ta Kongo Demokratik Cumhuriyeti’nde tanımlanmıştır. En fazla Afrika’da özellikle de 15-24 yaş arasındaki çocuk ve

genç kadınlarda görüldüğünden bahsedilmektedir (Parıldar, 2020). Türkiye’de ilk vaka 1985’te görülmüştür. 2018 verilerine göre 3 olan vaka sayısı 21.520’ye çıkmıştır. Ülkemizde HIV/AIDS ile mücadele ile kontrol programı oluşturulmuş olup küresel çapta da Birleşmiş Milletler HIV/AIDS Ortak Programı ile 2030’da sonlandırılabilmesi adına ülkelerin o zamana kadar başarması gereken “Hedef: 90-90-90” belirlenmiştir (SB, 2019a; UNAIDS, 2017).

İnfluenza (Kuş Gribi, Domuz Gribi (H1N1))

Pek çok ülkede etkili olan kuş gribi/tavuk vebası virüsü kanatalı hayvanlardan insanlara geçmiş ve Türkiye’de ilk kez Doğubeyazıt’ta görülmüştür. DSÖ’ye göre 2003-2009’da tespit edilen 21 vakadan 4’ü yaşamını yitirmiştir (WHO, 2020c). Tüm dünyada ve Türkiye’de mücadele kapsamında; pek çok kanatlı hayvan yok edilmiş, riskli gruptaki çiftçiler bilgilendirilmiş, aşılanma sağlanmıştır. Pandemik H1N1 influenza virüsü ilk kez 2009 tespit edilmiş, DSÖ tarafından pandemi ilan edilmiş ve Türkiye’de ilk kez Mayıs 2019’da görülmüştür. Toplam 13.591 vakada 656 can kaybı kaydedilmiştir (SB, 2019b). Türkiye bu süreçte koruyucu ekipman, antiviral ilaçların stoklanması özellikleri ile pandemiyi iyi yöneten ülkelerden olmuştur.

Koronavirüs Salgınları (MERS, SARS, COVID-19)

Koronavirüsler (CoV), insanlarda ve pek çok hayvan türünde görülen, solunum, nörolojik, hepatik ve enterik hastalıklara neden olan RNA virüsleridir (Weiss & Leibowitz, 2011; She et al., 2020). Tarih boyunca insanları enfekte eden toplam yedi insan koronavirüsü belirlenmiştir. En şiddetli olan SARS-CoV ve MERS-CoV salgına neden olmuşlardır. Önemli bir halk sağlığı

tehdidi oluşturan SARS-CoV, 2002 yılında Çin’de ortaya çıkmıştır. İlk defa 2012’de Arabistan’da görülmüş ardından küresel çapta yayılım göstererek ciddi morbidite ve mortaliteye neden olmuştur olmuşturlardır (Chen et al., 2020). İnsanları enfekte eden koronavirüs ailesinin yedinci ve son türü SARSCoV2’dir (Zhu et al., 2020).

İlk defa Aralık 2019’da Çin Halk Cumhuriyeti Wuhan şehrinde etiyojisi bilinmeyen bir dizi viral pnömoni vakası tespit edilmiştir ve hastalık etkeninin DSÖ tarafından “2019-nCoV” olarak adlandırılan yeni bir koronavirüs olduğu belirlenmiştir (Song et al., 2020). Wuhan’da ilk vakaların görülmeye başlanmasından sonra kısa zamanda hızla ülkenin her yerine ulaşan COVID-19, Mart 2020’nin ilk haftasında dünya genelinde 100,000’den fazla vakaya erişmesiyle DSÖ 11 Mart 2020 tarihinde pandemi ilan etmiştir (WHO, 2020c; Jiao et al., 2020).

2. Bulaşıcı Hastalıklarla Mücadelede Aşılar

Aşılama bulaşıcı hastalıkların oluşumunu ve yayılımını önlemede en etkili yollarından biridir. Yalnızca hastalıkların önlenmesinde değil sağlığın korunması ve sürdürülmesinde de etkili olan aşılama hizmetleri, pek çok bulaşıcı hastalık insidansı ve buna bağlı ölümlerin azalmasına önemli yarar sağlamıştır (Rémy et al., 2015). Tarihte ilk geliştirilen aşı Çiçek aşısıdır. Amerika Birleşik Devletleri’nde yapılan bir çalışmada, 1924 yılından itibaren aşılardan 40 milyon difteri ve 35 milyon kızamık vakası dahil toplam 103 milyon çocukluk dönemi hastalığı vakasını önlediği bildirilmiştir (Van Panhuis et al., 2014). Geçmişten günümüze dek en etkili tıbbi müdahale olarak görülen aşılama su ve sanitasyon çalışmaları ile birlikte milyonlarca insanın can kaybına neden olan bulaşıcı hastalıkların büyük bir bölümünü ortadan kaldırmıştır (Rappuoli et al., 2014). Aşı ile önlenebilir hastalıklar, 2015 yılında dünya genelinde engelliliğe göre ayarlanmış yaşam yıllarının (DALY) yaklaşık %14’üne ve Sahra Altı Afrika’daki DALY’nin %15’ine neden olmuştur (Abubakar et al., 2015). Küresel bağışıklama programları; tetanoz, difteri, boğmaca, grip ve kızamık gibi hastalıklardan her yıl 2-3 milyon can kaybının önüne geçmektedir. Hastalıklardan kaçınmanın en uygun maliyetli yollarından bir olan aşının kapsamının iyileştirilmesi ile 1,5 milyon ölüm daha önlenebilir olduğu belirtilmektedir (WHO, 2021a). DSÖ de aşılardan yılda 2,5 milyondan fazla ölümü kurtardığını ifade etmektedir (WHO, 2013). Küresel çapta yaşam beklentisi incelendiğinde 1970 yılından 2010’a kadar 58,5’ten 70’e yükselmiştir ve bu yükseliş Genişletilmiş Bağışıklama Programları ve aşılama ile ilgili hizmetlerle ilişkilendirilmiştir (Rappuoli et al., 2014).

Sağlığı koruma ve can kaybını önlemede bu denli etkili olan aşılardan tarihinin bakıldığında her ne kadar yaygın aşılamanın 1800’lerde Jenner’in çiçek aşısıyla başladığı bilinse de aşının başlangıcı konusunda orta çağ hatta m.ö. 430’lar işaret edilmektedir. Jenner’in insanları, hastalık etkeni taşıyan ajana maruz bırakması ile başlayan ilkel aşılama yöntemi zaman içinde gelişen teknoloji ve sağlık hizmetleri ile birlikte mikroorganizmaların taklit edilerek bireylerde koruyucu bağışıklık oluşturmaya evrilmiştir (Dubé et al., 2015; Rappuoli et al., 2014).

3. Aşıya Karşı Tutum: Tereddüt ve Karşıtlık

Bireylerin aşılara karşı tutumu; savunma, talep etme, tereddüt etme ve reddetme gibi geniş bir yelpazede ele alınabilmektedir. Bu derleme çalışmasında aşı tereddüdü ve aşı reddi ele alınmıştır. Dünya Sağlık Örgütü aşı tereddüdünü “aşılama hizmetlerinin bulunmasına rağmen aşılardan kabulünde veya reddedilmesinde gecikme” şeklinde tanımlamaktadır (DSÖ, 2014). Son yıllarda derinlemesine çalışılan karmaşık, dinamik ve sosyal süreç olarak görülmektedir (Dube et al., 2016). Aşı tereddüdü tarihi 1800’lü yıllara kadar uzansa da günümüzde bilimin insan sağlığı üzerindeki etkisini engelleyebilecek ciddi bir tehdit haline gelmiştir (Petrelli et al., 2018; Stern, & Markel, 2005). Bağışıklama en başarılı halk sağlığı müdahalelerinden biri olsa da pandemi ile birlikte aşı hakkında Türkiye’de ve tüm dünyada aşı tereddütü/karşıtlığı sorunu da yeniden gündeme gelmiştir. Aşılama ile ilgili karar verme, kültürel, psikososyal, ruhsal, politik

ve bilişsel faktörlerin karmaşık bir karışımını da beraberinde getirmektedir (Dubé et al., 2013). Bireylerin hastalığı yalnızca kendileri için değil bir arada buldukları toplumları da etkilemektedir (Özvarış, 2014). Bu nedenle aşılara yönelik bireylerin endişelerinin ne olduğu, hangi nedenlerle tereddütlerinin arttığını anlamak önemlidir. Aşılama programlarının başarısı, aşının kabul görmesi ve kapsayıcılığına bağlı olmaktadır (Larson et al., 2015). Aşı tereddüdü ile mücadelede öncelikli hedef; aşılara yönelik kuşku ve güvensizliğin giderilmesi, doğru iletişimin sağlanması ve eğitim olmalıdır (Black & Rappuoli, 2010). DSÖ sağlık çalışanlarının aşı ile ilgili karar vermede en güvenilir ve en etkili bireyler olduğunu belirtmektedir (WHO, 2021a) Aşılamanın önündeki en büyük engellerden biri yanlış bilgi tutumlardır.

4. COVID-19 ve Aşı Tereddüdü/Karşıtlığı

COVID-19 pandemisi ve buna bağlı aksaklıklar sağlık sistemlerini zorlamıştır (DSÖ, 2021b). Bağışıklama en başarılı halk sağlığı müdahalelerinden biri olsa da pandemi ile birlikte aşı hakkında Türkiye’de ve tüm dünyada aşı tereddüdü/karşıtlığı sorunu yeniden gündeme gelmiştir. Aşılama ile ilgili karar verme, kültürel, psikososyal, ruhsal, politik ve bilişsel faktörlerin karmaşık bir karışımını da beraberinde getirmektedir (Dubé ve ark., 2013). Özellikle COVID-19 aşısı ile birlikte aşılama hizmetleri, dünyanın pek çok yerinde bireylerin ya da bazı grupların tereddüt etmesine, ertelenmesine ve çözülmeyen direnci ile karşı karşıya kaldı. Bu tepkilerin arkasında aşının hızlı üretimi, yönetim kurumlarında duyulan güven eksikliği, bazı komplo ve iddialar gibi pek çok neden olduğu ifade edilmektedir (Eshel et al., 2022). DSÖ, giderek artan ilgi ve endişe odağı haline gelen aşı tereddüdünü 2019’da küresel sağlığa yönelik tehditler arasına almıştır (WHO,2021a). Bireylerin sağlık yalnızca kendilerini değil bir arada buldukları toplumları da etkilemektedir (Özvarış, 2014). Aşılama programlarının başarısı, kabul görmesi ve kapsayıcılığına bağlıdır (Larson ve ark., 2015). Bu nedenle aşılara yönelik bireylerin ve ebeveynlerin endişelerinin ne olduğu, hangi nedenlerle tereddütlerinin arttığını anlamak önemlidir.

224

Aşı tereddütünün nedenleri konusunda 4 kategoriye ayrılmaktadır: dini nedenler, kişisel inançlar, güvenlik endişeleri ve sağlık hizmeti sağlayan kuruluşlar ve sağlık profesyonellerinden daha fazla bilgi alabilme arzudur (McKee & Bohannon, 2016). COVID-19 pandemisi döneminde aşı reddinin değerlendirildiği bir çalışmada; aşı reddi nedenleri arasında; içeriğine güvenmemek, yurt dışı kaynaklı olması, sosyal medya incelemesi, dini yönden yoğun görülmemesi ve sağlık personeli tarafından yönlendirilmemiş olmak yer almaktadır (Yıldız ve ark., 2021). Anne adayları ile yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, aşılama programına uyumun doğum öncesi tek bir eğitim seansı ile arttığını, doğum öncesi, doğum sonrası ve doğumdan 1 ay sonra aşamalı eğitim müdahalelerinden fayda sağladığını göstermiştir (Saitoh et al., 2017). Aşının yan etkilerinin kamuya açıklanarak aşı tereddütüne etkisinin incelendiği bir çalışmada; aşı zararlarının yeterince araştırıldığına ve potansiyel zararların kamuya açıklandığına dair güveni artırmak ve böylece aşı algılarını iyileştirmek için kullanılabileceği test edilmiş ve aşı kabulünü artırabileceği görülmüştür (Scherer et al., 2016). Kanada’da yapılan bir randomize kontrollü araştırma, doğum servislerinde yapılan motivasyonel görüşmenin aşılama niyetini %20 ve tam aşı durumu olasılığını %9 artırdığını göstermiştir (Gagneur et al., 2016).

5. Aşı Tereddüdü/Karşıtlığında Hemşirenin Rolü

Aşı tereddüdü ile mücadelede öncelikli hedef; aşılara yönelik kuşku ve güvensizliğin giderilmesi, doğru iletişimin sağlanması ve eğitim olmalıdır (Black & Rappuoli, 2010). DSÖ sağlık çalışanlarının aşı ile ilgili karar vermede en güvenilir ve en etkili bireyler olduğunu belirtmektedir (WHO, 2021d). Bu nedenle sağlık çalışanları, özellikle aşılama uygulamasını yapan sağlık çalışanı olarak hemşirelerin aşı tereddütüne neden olan kültürel, psikososyal, politik ve bilişsel faktörlerin farkında olması önemlidir. Sağlık hizmeti sunucularının hizmet

verdikleri toplumu aşı hakkında proaktif olarak bilgilendirmesi tereddütünün önlenmesinde en önemli araçtır (WHO, 2017). Bunun için hemşirelerin aşı ve aşılama konusunda yeterli bilgiye sahip olması ve topluma rehberlik etmede gönüllü olması önerilmektedir. International Council of Nurses (ICN) bağışıklamada hemşirelerin; hastalara kanıta dayalı bağışıklama bilgileri sağlama (faydalar, riskler), bireylere eğitim verme ve aşılama ve riskler konusunda tartışma, önerilerde bulunma, bağışıklama danışma komitelerinde görev yapma, bireylerin bağışıklama durumunu belirleme ve aşılama son tarihleri ile ilgili hatırlatmalar yapma, toplumdaki bireylere uygun aşıları uygulama ve aşıların uygulanmasını kaydetme gibi rolleri olduğuna dikkat çekmiştir (Bajnok ve ark., 2018).

Aşılamanın önündeki en büyük engellerden biri yanlış bilgi ve negatif tutumlar olduğundan hemşirelerin her ortamda aile ve toplumun bağışıklanmasında ilişkin bilgi sahibi olması ve aşı ile ilgili önerileri sunması önemlidir. Bunun için öncelikle hemşirelerin bağışıklama konusunda yeterli bilgiye sahip olması gerekmektedir. Hemşireler; bağışıklamanın önemi, yararları, güncel aşı çalışmaları, aşıların saklanması gibi konularda donanımlı olmalıdır. Yaş dönemlerine uygun aşıları, özellikli gruplara uygulanması gereken aşıları, aşıların genel özelliklerini, uygulanma yöntemlerini, sakıncalı olduğu durumları ve yan etkileri konusuna hakim olmalıdır. Bireylerin yaşına ve sağlık durumuna yönelik zamanında ve doğru aşılama ile hastalıklardan korunmasında aşı hakkında yapılacak eğitimler önemlidir. Bu kapsamda aşılama hizmeti hakkında bilgi almak isteyenlere bilgi vermek ve doğru bilgi kaynaklarına yönlendirmek, bakımı altındaki nüfusta aşılama oranlarını takip etmek ve aşılama nedenlerini öğrenmek ve bireyleri aşı uygulamasına davet etmek ve danışmanlık hizmetlerini aşılama sırasında ve sonrasında sürdürerek bireylerin yan etkilerden kaynaklanan tereddüt ve kaygılarını azaltmak gerekir. Aşı etkililiğinin sağlanması için önemli bir nokta da aşı güvenliğinin soğuk zincir kurallarına uygun olarak sağlanmasıdır (WHO, 2017; SB, 2009).

6. Sonuç ve Öneriler

Bulaşıcı hastalıklar insanlık tarihi boyunca var olmuş, canlıları olumsuz etkilemiş ve etkileyemeye de devam etmektedir. Ancak günümüzde uluslararası seyahat ve ticaretlerin artması, gıda teknoloji değişimi, savaşlar, göçler, ekolojik değişiklikler nedeniyle bulaşıcı hastalıkların yayılma hızı ve etkilediği nüfus artmaktadır. Özellikle sağlık çalışanları büyük risk altındadır. Bulaşıcı hastalıklarla mücadelede en etkili silahlardan olan aşı, COVID-19 güncel salgın örneği ile yeniden gündeme gelmiş ve beraberinde aşı tereddüdü/karşıtlığı da konuşulmaya başlanmıştır. Aşı reddi ile mücadelede bizzat aşı uygulayıcısı olan ve toplumun her kesimine hizmet veren hemşirelerin açıklayıcı ve ikna edici olması bu sorunun azalmasında önemli katkı sağlayacaktır.

7. KAYNAKLAR

- Abubakar, I. I., Tillmann, T., & Banerjee, A. (2015). Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*, 385(9963), 117-171
- Argüt, N., Yetim, A., & Gökçay, G. (2016). Aşı kabulünü etkileyen faktörler. *Çocuk Dergisi*, 16(1), 16-24.
- Bajnok, I., Shamian, J., Catton, H., Skinner, T., & Pavlovic, T. (2018). The role of nurses in immunisation. A snapshot from OECD countries. *International Council of Nurses*.
- Beaglehole, R., Bonita, R., Kjellström, T. (1998). *Temel Epidemiyoloji*. Çevr Bilgen, N. Dünya Sağlık Örgütü, Nobel&Güneş Tıp Kitabevi. 107-115
- Ulutaş, N. (2020). COVID-19

- Bağlamında Veba Romanında Bir Paradoks Olarak Yaşam Sancısı. *Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(39), 737-800.
- Black, S.& Rppuoli, R. (2010). A crisis of public confidence in vaccines. *Sri Transl Med.*, Dec8;2(61):61 DOI: 10.1126/scitranslmed.3001738
- Chen, B., Tian, E. K., He, B., Tian, L., Han, R., Wang, S., Xiang, Q., Zhang, S., Arnaout, T. E. & Cheng, W. (2020). Overview of lethal human coronaviruses. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 5(1), 1-16. doi: 10.1038/s41392-020-0190-2
- Dean, K. R., Krauer, F., Walløe, L., Lingjærde, O. C., Bramanti, B., Stenseth, N. C., & Schmid, B. V. (2018). Human ectoparasites and the spread of plague in Europe during the Second Pandemic. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(6), 1304-1309.
- Diaz-Gomez, D. Cholera Pandemics, 1816-1861. In book: *Encyclopedia of Pestilence, Pandemics, and Plagues*, Joseph Byrne (editor). (pp.vol. I/p.95-105) Publisher: Greenwood Press. https://www.researchgate.net/publication/327350457_Cholera_Pandemics_1816-1861.
- Dubé E, Laberge C, Guay M, Bramadat P, Roy R, Bettinger J. (2013). Vaccine hesitancy: an overview. *Hum Vaccin Immunother*. 9(8):1763–73.
- Dubé, E., Gagnon, D., Ouakki, M., Bettinger, J. A., Guay, M., Halperin, S., ... & Canadian Immunization Research Network. (2016). Understanding vaccine hesitancy in Canada: results of a consultation study by the Canadian Immunization Research Network. *PloS one*, 11(6), e0156118
- Dubé, E., Vivion, M., & MacDonald, N. E. (2015). Vaccine hesitancy, vaccine refusal and the anti-vaccine movement: influence, impact and implications. *Expert review of vaccines*, 14(1), 99-117.
- Eshel, Y., Kimhi, S., Marciano, H., & Adini, B. (2022). Conspiracy claims and secret intentions as predictors of psychological coping and vaccine uptake during the COVID-19 pandemic. *Journal of Psychiatric Research*.
- Fenner, F., Henderson, D. A., Arita, I., Jezek, Z., & Ladnyi, I. D. (1988). Smallpox and its eradication (Vol. 6, pp. 1-1421). Geneva: World Health Organization. [https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-smallpox-eradication-programme---sep-\(1966-1980\)](https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-smallpox-eradication-programme---sep-(1966-1980))
- Gagneur A, Lemaître T, Carrier N, Farrands A, Petit G. (2016). Post-partum vaccination promotion intervention using motivational interviewing techniques improves vaccination coverage during infancy. stract presented at: European Society for Pediatric Infectious Diseases 10–14
- Hacımustafaoğlu, M., & Önrmen, Ö. (2018). Enfeksiyon hastalıkları pratiğinde salgın tanımlanması. *Çocuk Enfeksiyon Dergisi*, 12(4), 172-173.
- Halaçoğlu, A. (1994). Balkan Harbi Sırasında Rumeli'den Türk Göçleri (1912-1913) içinde. Ankara; TTK Yayınları. (ss.97-98).
- Jiao, W. Y., Wang, L. N., Liu, J., Fang, S. F., Jiao, F. Y., Pettoello-Mantovani, M., & Somekh, E. (2020). Behavioral and emotional disorders in children during the COVID-19 epidemic. *The journal of Pediatrics*, 221, 264-266
- Ketrez, G., Şirin, H., & Hasde, M. (2020). Geçmişten Günümüze Türkiye'de Salgınlar. *Turkey Health Literacy Journal*, 1(2), 21-29.

- Larson, H. J., Jarrett, C., Schulz, W. S., Chaudhuri, M., Zhou, Y., Dube, E., ... & Wilson, R. (2015). Measuring vaccine hesitancy: the development of a survey tool. *Vaccine*, 33(34), 4165-4175
- McKee, C., & Bohannon, K. (2016). Exploring the reasons behind parental refusal of vaccines. *The journal of pediatric pharmacology and therapeutics*, 21(2), 104-109.
- Mercan, B. (2017). XIX. Yüzyılda Osmanlı'da Çiçek Salgınları ve Çiçek Hastalığı ile Mücadele, Yüksek Lisans Tezi. Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özdemir, H (2010). Salgın Hastalıklardan Ölümler 1914-1918 içinde(ss. 34). Ankara: TTK Yayınları
- Özvarış, Ş.B. (2014). Sağlığı Geliştirme ve Sağlık Eğitimi. Halk Sağlığı Temel Bilgiler (ed. Çağatay Güler, Levent Akın). Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara. 1676-1753.
- Parıldar, H. (2020). Tarihte bulaşıcı hastalık salgınları. *Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi*, 30, 19-26.
- Petrelli, F., Contratti, C. M., Tanzi, E., & Grappasonni, I. (2018). Vaccine hesitancy, a public health problem. *Ann Ig*, 30(2), 86-103.
- Rappuoli, R., Pizza, M., Del Giudice, G., & De Gregorio, E. (2014). Vaccines, new opportunities for a new society. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(34), 12288-12293.
- Rémy, V., Zöllner, Y., & Heckmann, U. (2015). Vaccination: the cornerstone of an efficient healthcare system. *Journal of market access & health policy*, 3(1), 27041.
- Rolleston, J. D. (1933). The smallpox pandemic of 1870-1874 Section of Epidemiology and State Medicine). *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 27(2), 177.
- Saitoh, A., Saitoh, A., Sato, I., Shinozaki, T., Kamiya, H., & Nagata, S. (2017). Effect of stepwise perinatal immunization education: a cluster-randomized controlled trial. *Vaccine*, 35(12), 1645-1651.
- Scherer LD, Shaffer VA, Patel N, Zikmund-Fisher BJ (2016) Can the vaccine adverse event reporting system be used to increase vaccine acceptance and trust? *Vaccine*. 34(21):2424-2429.
- Sertdemir, A. (2020). Türkiye'nin Koronavirüsle Mücadele Performansı Üzerine Bir Değerlendirme. *Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 15-26.
- She, J., Jiang, J., Ye, L., Hu, L., Bai, C., & Song, Y. (2020). 2019 novel coronavirus of pneumonia in Wuhan, China: emerging attack and management strategies. *Clinical and translational medicine*, 9(19), 1-7. <https://doi.org/10.1186/s40169-020-00271-z>
- Song, F., Shi, N., Shan, F., Zhang, Z., Shen, J., Lu, H., Ling, Y. & Shi, Y. (2020). Emerging 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) pneumonia. *Radiology*, 295(1), 210-217
- Stern, A. M., & Markel, H. (2005). The history of vaccines and immunization: familiar patterns, new challenges. *Health affairs*, 24(3), 611-621.
- Straif-Bourgeois, S., Ratard, R., & Kretzschmar, M. (2014). Infectious Disease Epidemiology. *Handbook of Epidemiology*, 2041–2119. https://doi.org/10.1007/978-0-387-09834-0_34

- T.C. Sağlık Bakanlığı (2009) Genişletilmiş Bağışıklama Programı Genelgesi. Erişim 25.10.2021 <https://www.saglik.gov.tr/TR,11137/genisletilmis-bagisiklama-programi-genelgesi-2009.html>
- T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. (2019a). Türkiye HIV/AIDS Kontrol Programı(2019-2024), Ankara Erişim 24.10.2021 https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/Bulasici-hastaliklar-db/hastaliklar/HIV-ADS/Tani-Tedavi_Rehberi/HIV_AIDS_Kontrol_Programi.pdf
- T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. (2019b). Pandemi İnfluenza Ulusal Hazırlık Planı. Ankara
- Tuğluoğlu F. (2008).Türkiye’de sıtma mücadelesi (1924-1950). Türkiye Parazitoloji Dergisi 32(4), 351-359.
- UNAIDS.(2017). Ending AIDS: Ending AIDS: progress towards the 90–90–90 targets. Access 24.10.2021 https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/Global_AIDS_update_2017_en.pdf
- Van Panhuis, W. G., Grefenstette, J., Jung, S. Y., Chok, N. S., Cross, A., Eng, H., ... & Burke, D. S. (2013). Contagious diseases in the United States from 1888 to the present. *New England Journal of Medicine*, 369(22), 2152-2158.
- Vidinel İ. (2010). Türkiye’de Tüberküloz Hastalığına Tarihsel Bir Bakış. Toraks Kitapları Tüberküloz. İstanbul, AVES Yayıncılık. 17-24
- Weiss, S. R., & Leibowitz, J. L. (2011). Coronavirus pathogenesis. *Advances in virus research*. Academic Press.81,p. 85-164.
- World Health Organization (2013) *Global Vaccine Action Plan 2011 - 2020*. Available at <https://www.who.int/publications/i/item/global-vaccine-action-plan-2011-2020>
- World Health Organization (WHO 2020c). Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 [Internet]. Available from:<https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020#:~:text=WHO%20has%20been%20assessing%20this,to%20use%20lightly%20or%20carelessly>
- World Health Organization (WHO). (2017). Planning guide to reduce missed opportunities for vaccination Access 25.10.2021 <https://apps.who.int/iris/handle/10665/259202>.
- World Health Organization (WHO). (2021a). Ten threats to global health in 2019 <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>
- World Health Organization (WHO). (2021b). Immunization coverage. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>
- World Health Organization (WHO). (2021d). Essential Programme on Immunization Access 25.10.2021 <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/essential-programme-on-immunization/demand>
- Yıldırım, N. (2010). Salgın Afetlerinde İstanbul. Öztürk S. Afetlerin Gölgesinde İstanbul içinde(ss.109-184), İstanbul: İstanbul Kültür AŞ. Yayınları
- Yıldırım, N. (2014). “Osmanlı Devletinde Gıda Kontrolüne Bakış”, 14. Yüzyıldan Cumhuriyete Hastalıklar Hastaneler Kurumları içinde(ss.56). İstanbul.

-
- Yıldız, Y., Telatar, T. G., Baykal, M., Aykanat Yurtsever, B. & Yıldız, İ. E. (2021). Covid-19 Pandemisi Döneminde Aşı Reddinin Değerlendirilmesi. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 11(2), 200-205.
- Yolun, M. (2012). İspanyol gribinin dünya ve Osmanlı Devleti üzerindeki etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Adıyaman Üniversitesi.
- Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., Zhao, X., Huang, B., Shi, W., Lu, R., Niu, P., Zhan, F., Ma, X., Wang, D, Xu, W., Wu, G., Gao, G. F., Tan, W. (2020). A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. New England Journal of Medicine. DOI: 10.1056/NEJMoa2001017

EREKTİL DİSFONKSİYON İLE SUBKLİNİK KARDİYOLOJİK HASTALIKLAR ARASINDA İLİŞKİ VAR MIDIR?

Burak Çıtamak

Acıbadem Üniversitesi Atakent Hastanesi Üroloji Kliniği

Özet

Amaç: Erektıl disfonksiyon(ED) ile üroloji polikliniğine başvuran ve ek hastalığı olmayan 60 yaş altı hastalarda altta yatan kardiyojenik problem olup olmadığını araştırmak.

Materyal-Metod: 2020-2021 yılları arasında erektıl disfonksiyon ile Üroloji polikliniğine başvuran ve ek hastalığı olmayan 20 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalardan hormon ve lipid profilleri ile biyokimya parametreleri görüldü. Erektıl disfonksiyon tanımlaması için International Index of Erectile Function (IEFF)-5 formu dolduruldu. Hastalara ekokardiyografi ve efor testi uygulandı. Bilgiler kaydedilerek SPSS 20 programı ile analiz edildi.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı $49,2 \pm 9,9$ yıl, ortalama testosteron değeri $408 \pm 98,3$ ng/dl, ortalama ejakasyon fraksiyonu(EF) $66,45 \pm 3,25$, ortalama ürik asit değeri $6,08 \pm 0,98$ mg/dl olarak tespit edildi. Ortalama IEFF-5 skoru $12 \pm 5,5$ olup 6 hastada (%30) düşük, 5 hastada orta (%25), 9 hastada (%45) yüksek derecede ED saptandı. Hastaların hiçbirinde efor testinde pozitiflik saptanmazken, 7 hastada ekokardiyografide hafif derecede kapak bozukluğu saptandı. Bu hastaların hepsi orta ve yüksek derecedeki ED'si olan hastalardı ($p=0,034$). Hormon, lipid ve biyokimya değerleri arasında anlamlı farklılık saptanmadı.

Sonuç: Erektıl disfonksiyon toplumda oldukça sık rastlanılan ve hayat kalitesini bozan bir durumdur. Erektıl disfonksiyon tanısı konan hastalarda altta yatan organik ve psikojenik nedenler olabileceği gibi, subklinik kardiyovasküler hastalıkların da habercisi olabileceği unutulmamalıdır.

Tablo 1

Erektıl disfonksiyon derecesi ile değişkenlerin karşılaştırılması

	Erektıl disfonksiyon derecesi			P
	Hafif	Orta	Ağır	
Ürik asit(mg/dl)	$5,5 \pm 0,5$	$6,22 \pm 1,29$	$6,25 \pm 0,97$	0,499
EF%	$66 \pm 1,54$	$66,8 \pm 0,83$	$66,5 \pm 1,2$	0,606
Diastolik çap(mm)	$32,5 \pm 5,12$	$34,2 \pm 2,1$	$33,2 \pm 2,3$	0,346
EKO anomali	0(%0)	2(%40)	5(%55,6)	0,034
Testosteronng/dl	432 ± 128	390 ± 76	402 ± 95	0,247
Kolesterol (Total)	$207 \pm 25,8$	194 ± 43	170 ± 65	0,628

TEK SAĞLIK ONE HEALTH

Şeyma Nur HEPOKUR¹, Yeter KİTİŞ²

¹Arş. Gör., Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, ORCID
No: 000-0001-8953-1016

²Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, ORCID
No: 0000-0002-9246-8131

ÖZET

Bu derlemenin amacı, Tek Sağlık yaklaşımını ve Tek Sağlık yaklaşımında hemşireliğin konumunu incelemektir. Tek Sağlık; insan sağlığının, hayvan sağlığının ve çevre sağlığının birbirine entegre olduğu büyük ve karmaşık bir disiplindir. Sağlığı tehdit eden faktörler tek bir sektör tarafından etkili bir şekilde ele alınamadığından dolayı bu faktörlerle savaşmak için multidisipliner ve çok sektörlü bir ekibe ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ekibin içinde doktorlar, hemşireler, veterinerler, halk sağlığı uzmanları ve ekolojistler gibi uzmanlık alanı insan, hayvan ve çevre sağlığı olan meslekler yer almaktadır. İnsanların ve hayvanların yakın temas halinde yaşaması, gıda temini ve güvenliği sorunlarının artması, ekosistemin bozulması, zoonotik hastalıkların artması, uluslararası seyahatlerin ve ticaretlerin artması Tek Sağlık yaklaşımını önemli hale getirmektedir. Özellikle günümüzde hala etkisi süren COVID-19 pandemisi insan, hayvan ve çevre sağlığının bütüncül olarak ele alınması gerektiğini ve Tek Sağlık yaklaşımının önemini gözler önüne sermektedir. Tek Sağlık yaklaşımında demografi, kentleşme, yoksulluk ve gelir eşitliği, göç, zoonotik ve bulaşıcı hastalıklar, salgınlar, antimikrobiyal direnç, ticaret, turizm ve küresel ekonomi ve iklim değişikliği gibi halk sağlığı konuları yer almaktadır. İnsan sağlığını etkileyen tüm alanlarda rol ve sorumlulukları bulunan hemşirelerin Tek Sağlık yaklaşımında da önemli bir konumu bulunmaktadır. Özellikle de halk sağlığı hemşireleri bireyin sağlığının korunması ve geliştirilmesi için çevre sağlığını bakım sürecine dahil etmeli ve bireyi çevresiyle bütüncül olarak değerlendirmelidir. Ayrıca Tek Sağlık yaklaşımıyla ele alınan tüm konularda danışman, eğitici, savunucu, araştırmacı, bakım verici gibi rollerini de yerine getirmesi beklenmektedir. Bundan dolayı halk sağlığı hemşireleri Tek Sağlık yaklaşımı benimsemeli, ilgili alanlarda bilimsel araştırmalarla literatüre katkı sunmalı ve politika geliştirme sürecine aktif olarak dahil olmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Halk sağlığı, Hemşire, Tek Sağlık

Abstract

The purpose of this review is to examine the One Health approach and the position of nursing in the One Health approach. One Health; It is a large and complex discipline in which human health, animal health and environmental health are integrated and affect each other, and therefore a multi-sectoral approach is required. Since health-threatening factors cannot be handled effectively by a single sector, a multidisciplinary and multi-sectoral team is needed to combat these factors. This team includes professions that specialize in human, animal and environmental health, such as doctors, nurses, veterinarians, public health professionals and ecologists. The fact that people and animals live in close contact, food supply and safety problems increase, ecosystem degradation, zoonotic diseases increase, international travels and trade increase make the One Health approach important. In particular, the COVID-19 pandemic, which is still in effect today, reveals that human, animal and environmental health should be handled holistically and the importance of the One Health approach. The One Health approach includes public health issues such as demography, urbanization, poverty and income equality, migration, zoonotic and communicable diseases, epidemics, antimicrobial resistance, trade, tourism, and the global economy and climate change. Nurses, who have roles and responsibilities in all areas affecting human health, also have an important position in the One Health approach. In particular, public health nurses should include environmental health in the care process and evaluate the individual holistically with his environment in order to protect and improve the health of the individual. In addition, he is expected to fulfill his roles as consultant, educator, advocate, researcher, caregiver in all matters handled with the One Health approach. Therefore, public health nurses should adopt the One Health approach, contribute to the literature with scientific research in related fields, and be actively involved in the policy development process.

Keywords: Public health, Nurse, One Health

1. GİRİŞ

1.1 Tek Sağlık Nedir?

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından Tek Sağlık kavramı, “daha iyi halk sağlığı sonuçları elde etmek için birden fazla sektörün iletişim kurduğu ve birlikte çalıştığı programları, politikaları, mevzuatı ve araştırmaları tasarlama ve uygulama yaklaşımı” şeklinde tanımlanmaktadır (WHO, 2021c). Sağlık Bakanlığı ise “halk sağlığının korunması ve geliştirilmesi için daha iyi politikalar, uygulamalar, araştırmalar ortaya koyabilmek için farklı bilim dallarının ve meslek gruplarının ortak çatı altında çalışmalarının gerekliliğini vurgulayan kavram” olarak tanımlamaktadır (SB, 2021).

Tek Sağlık kavramının temellerini insan, hayvan, çevre ve diğer ilgili ortaklar arasındaki iletişim, koordinasyon ve iş birliği oluşturmaktadır (CDC, 2018). Özellikle de insan, hayvan ve çevre boyutlarında sağlık problemlerine yaklaşım ve disiplinler arası iyi bir iletişim, Tek Sağlık yaklaşımında önemli bir yer tutmaktadır. İnsan sağlığı fiziksel, çevresel, sosyal, kültürel ve ekonomik faktörlerden etkilenmektedir. Sağlığı etkileyen birden fazla faktör olduğu için sağlık çok boyutlu bir kavram haline gelmiştir. Bundan dolayı sağlık tek bir sektör tarafından etkili bir şekilde ele alınamamaktadır. Sağlık tehditleriyle mücadele etmek için çok disiplinli ve çok sektörlü bir iş birliğine gereksinim vardır (WHO, 2021d). Bu iş birliği de Tek Sağlık yaklaşımıyla mümkün olabilir. Bu iş birliğinde uzmanlık alanı insan sağlığı (doktorlar, hemşireler, halk sağlığı uygulayıcıları, epidemiyologlar), hayvan sağlığı (veterinerler, yardımcı profesyoneller, tarım işçileri), çevre (ekolojistler, vahşi yaşam uzmanları) olan profesyoneller ile diğer alan uzmanlarına (kanun uygulayıcıları, politikacılar, çiftçiler, topluluklar ve hatta evcil hayvan sahipleri) ihtiyaç vardır (CDC, 2018).

1.2. Tek Sağlık Yaklaşımı Neden Önemlidir?

Tek Sağlık yaklaşımı 1800’lü yıllardan itibaren bilim insanları tarafından dile getirilmesine rağmen son yıllarda özellikle de COVID-19 pandemisiyle daha önemli hale gelmiştir. Sağlığı etkileyen faktörler oldukça çeşitlidir. Bu faktörlerden biri *çevredir*. Çevre koşullarındaki ve habitatlardaki bozulmalar hastalıkların hayvanlara geçmesini kolaylaştırabilmekte ve insanların sağlığını etkilemektedir. Diğer bir faktör *nüfustur*. İnsan nüfusunun artmasıyla ve yeni kaynak arayışlarıyla beraber insanlar yeni coğrafi alanlara doğru yerleşmeye başlamıştır. Plansız yerleşmelerle insanlar vahşi ve evcil hayvanlarla yaşamak zorunda kalmaktadır. Hayvanlarla ve çevreleriyle yakın temas halinde olmak, hastalıkların hayvanlar ve insanlar arasında geçişine neden olabilmektedir. *Uluslararası seyahatler ve ticaret* diğer bir faktör olarak ele alınmaktadır. İnsanların, hayvanların ve hayvansal ürünlerin uluslararası hareketinin artmasıyla hastalıklar ülkeler arasında ve küresel çapta hızla yayılmaktadır. Bir diğer faktör *gıda güvenliğidir*. Gıda güvenliği, beslenme, gıda kaynaklı hastalıklar ve protein kaynaklarının sağlanmasına yönelik sorunlar giderek artmakta ve insanların sağlığını etkileyebilmektedir. Diğer faktör ise *zoonotik hastalıklardır*. Yapılan araştırmalarda küresel çapta her yıl yaklaşık 2,5 milyar vaka görüldüğü ve 2,7 milyon insanın zoonotik hastalıklardan öldüğü tahmin edilmektedir. Ulusal ve küresel düzeyde bildiri zorunlu olan 50 hastalıktan 26’sı hayvanlardan insanlara bulaşmaktadır (Başpınar et al., 2019; CDC, 2018; Serpen, 2020; TVHB, 2020). Ayrıca bu kapsamda DSÖ, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ve Dünya Hayvan Sağlığı Teşkilatı (OIE) ortak bir bildiri yayınlamış ve “Tek Sağlık” yaklaşımını sektörler arası iş birliğiyle sağlanabilecek bir yaklaşım olarak kabul etmişlerdir. Tüm bu nedenler insan, hayvan ve çevre sağlığında bütüncül bir yaklaşıma yani Tek Sağlık yaklaşımına ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

2. HALK SAĞLIĞI AÇISINDAN TEK SAĞLIK

2.1. Sağlığı Etkileyen ve Sağlıktan Etkilenen Faktörler

Halk sağlığı, bireyi biyolojik, fiziksel, zihinsel, ruhsal ve sosyal çevresiyle bir bütün olarak ele alıp bütüncül yaklaşımı benimsemektedir. Tek Sağlık yaklaşımı ile sağlığı etkileyen ve sağlıktan etkilenen faktörler aşağıda açıklanmıştır.

a) Demografi, kentleşme, yoksulluk ve gelir eşitsizliği: 2017'de 7,6 milyar olan dünya nüfusunun 2030'da 8,6 milyara, 2050'de 9,8 milyara ulaşması beklenmektedir (UN, 2017). Dünya nüfusunun artmasıyla gıdaya olan talebin de paralel olarak artacağı tahmin edilmektedir. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'ne göre insan gıda zinciri, sürekli olarak artan uluslararası hayvan ve bitki hastalıkları, zararlıları ve gıda güvenliği salgınlarından kaynaklanan tehditlerle karşı karşıyadır (FAO, 2021). İnsan gıda zincirine yönelik bu tehditler insan sağlığını, gıda güvenliğini, geçim kaynaklarını, ulusal ekonomiyi ve küresel pazarları etkileyebilir (OECD & FAO, 2021). Ayrıca özellikle yoksul ülkelerdeki daha fazla nüfus yoğunluğu kentleşmeye neden olmaktadır ve bu da insanlar arasındaki teması artırabilmekte ve hastalıkların bulaşmasını kolaylaştırabilmektedir (WHO, 2015). Kentleşme, evcil hayvanlarla ve kemirgenlerle daha yakın temasın yanı sıra kalabalık kentsel ortamlarda sanitasyon için daha fazla ihtiyaç anlamına gelmektedir. Tek Sağlık yaklaşımı, başta gelişmekte olan ülkelerdeki kırsal nüfus olmak üzere, açlığı ve aşırı yoksulluğu azaltmak için çok önemlidir (Schneider et al., 2019).

b) Göç: Orta Doğu ve Kuzey Afrika'daki olaylar, göçte ve dünyadaki mülteci sayısında artışı tetikleyerek çağımızın en önemli halk sağlığı sorunlarından biri haline gelmiştir. Birleşmiş Milletler Mülteci Ajansı'nın verilerine göre şiddet, güvensizlik ve iklim değişikliği nedeniyle göç edenlerin sayısı 2021 yılının ilk yarısında 84 milyona ulaşmıştır (UNHCR, 2021). Yerinden edilmiş insanlar genellikle aşırı kalabalık ortamlarda yetersiz sanitasyon ve sağlık hizmetleriyle yaşamak zorunda kalırlar ve tüm bunlar bulaşıcı hastalıkların yayılması için potansiyel yaratır (Schneider et al., 2012). Bu insanların ihtiyaç duyduğu şeyler arasında temiz içme suyu, güvenli gıda, güvenli yemek hazırlama araçları, kamplar için haşere kontrolü, atıkların bertaraf edilmesi ve sanitasyon gibi birçok gereklilik yer almaktadır (Schneider et al., 2019).

c) Bulaşıcı hastalıklar ve salgınlar: Yapılan çalışmalar bulaşıcı hastalık tehditlerinin yaklaşık %70'inin hem insanları hem hayvanları ilgilendirdiğini ortaya koymaktadır (Chomel, Belotto, & Meslin, 2007; Taylor, Latham, & Woolhouse, 2001). Bu durum hastalıkların insanlar ve hayvanlar açısından daha kapsamlı ve ortak çalışmalarla araştırılması gereğini ortaya koymaktadır (Schneider et al., 2011). Hastalıklar, uluslararası seyahat ve ticaret yoluyla jeopolitik sınırları aşma potansiyeline sahiptir. Tüm uluslararası toplumların ekonomileri ve geçim kaynakları, bir ülkedeki tek bir sağlık krizinden etkilenebilir (Schneider et al., 2019). Etkileşimlerin yoğunlaşması gelecekte insan ve hayvan topluluklarını etkileyen hastalıkların ve bunların sağlık, ekonomik ve çevresel sonuçlarının daha görünür olacağına işaret etmektedir.

d) Antimikrobiyal direnç: Antimikrobiyal direnç; mikroorganizmalar antimikrobiyal ilaçlara maruz kaldıktan sonra adapte olduğunda ve mikroorganizmaların çoğalabilmesi için etkisiz hale geldiğinde ortaya çıkmaktadır (WHO, 2020). Antibiyotikler ve antimikrobiyal ajanlar, bulaşıcı hastalıkların tedavi edilmesinde ve ölümlerin azaltılmasında çok önemli olmuştur. Ancak bu ilaçların yaygın olarak kullanılmasının sonucunda antibiyotiklerin öldürmek için tasarlandığı bulaşıcı organizmalar onlara uyum sağlayarak ilaçları daha az etkili hale getirmiştir (CDC, 2020). Antimikrobiyal dirençle ilgili durum insan sağlığına ek olarak hayvan sağlığını da etkilemektedir. Hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkelerde antibiyotikler hayvancılık ve tarım üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır (Ventola, 2015). Hayvanlarda antimikrobiyallerin kullanılması, doğrudan insanların tükettiği et ve hayvansal ürünlere

antimikrobiyallerin bulaşması anlamına gelmektedir. Antimikrobiyallerin insanlara transferi sonucunda enfeksiyon tedavisine yönelik ilaçların etkinliğini azalmaktadır (FDA, 2021). Antimikrobiyal direnç, insan sağlığı, halk sağlığı ve hayvan sağlığı sektörlerinin dahil olduğu ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere, yalnızca iş birliği ve sektörler arası ortaklık yoluyla etkin bir şekilde ele alınabilecek bir halk sağlığı sorunudur (Schneider et al., 2019).

e) Ticaret, turizm ve küresel ekonomi: Hayvan-insan arası geçiş gösteren hastalıklardan kaynaklanan ticari ekonomik kayıpların milyarlarca dolar olduğu tahmin edilmektedir (Schneider et al., 2019). Bazı yaygın hayvan hastalıklarında, vakaların bir ülkede görülmesi diğer ülkelerde hayvansal ürünlerle ilgili ticaret üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilmektedir. Bir grup canlıda hastalık yapan etkenler zamanla değişime uğrayarak diğer canlı türlerini de etkileyebilmekte, bölgesel ve küresel ekonomiyi ve üretimi tehdit eder hale gelebilmektedir.

f) İklim değişikliği: DSÖ, iklim değişikliğinin temiz hava, güvenli içme suyu, yeterli gıda, gıda güvenliği, güvenli barınma gibi sağlığın sosyal ve çevresel belirleyicilerini etkilediğini belirtmektedir (WHO, 2021b). 2030 ile 2050 yılları arasında iklim değişikliğinin yetersiz beslenme, sıtma, ishal ve ısı stresinden yılda yaklaşık 250.000 ek ölüme neden olması beklenmektedir (WHO, 2021a). İklim değişikliği; hayvanların hastalığa duyarlılığını artırabilir, vektörlerin/hayvan rezervuarlarının çeşitliliğini artırabilir, vektör iletim döngülerini uzatabilir, aşırı hava olayları ve ekosistem stresi nedeniyle belirli sosyal grupların ve ekonomik sektörlerin hassasiyetini artırabilir ve veteriner ilaçlarının kullanımı dahil olmak üzere çiftçilik uygulamalarını etkileyebilir (Tirado, Clarke, Jaykus, McQuatters-Gollop, & Frank, 2010).

2.2 Tek Sağlık ve COVID-19 Pandemisi

Aralık 2019'da Çin'in Hubei eyaletinin Wuhan kentinde sebebi bilinmeyen bir zatürre salgını ortaya çıkmıştır (Zhou et al., 2020). İlk vakaların çoğunun Huanan Deniz Ürünleri Toptancıları Pazarı ile bağlantılı olduğu ve hastaların zoonotik veya çevresel maruziyetler yoluyla enfekte olduğu düşünülmüştür (Li et al., 2020).

SARS-CoV-2'nin yarasalardan bulaşma yoluyla veya henüz belirlenmemiş ara hayvan konakçıları (kuş, domuz, sığır, köpek, diğer türler) veya vahşi hayvanlar yoluyla insanlara bulaşan yarasa kaynaklı bir enfeksiyon olduğu tahmin edilmektedir (Hui et al., 2020; Wu et al., 2020). DSÖ, SARS-CoV-2'nin neden olduğu COVID-19 pandemisini zoonotik hastalıklar sınıfına dahil etmiştir. Ancak literatürde bu sınıflandırmanın erken olduğu ve yapılan araştırmalarda hiçbir hayvan rezervuarı tanımlanmadığı belirtilmekte birlikte bunun yerine COVID-19'un "olası hayvan kaynaklı ortaya çıkan bulaşıcı hastalık" olarak sınıflandırılması önerilmektedir (Haider et al., 2020). SARS-CoV-2'nin olası ara konakçısı hakkında bilgi bulunmaması ve ara konakçının belirsiz bırakılması insanlar için yüksek risk taşımakta ve yeni SARS-CoV-2 veya benzeri virüs salgınlarına neden olabilir. Önümüzdeki tehditler belirsiz olduğundan dolayı SARS-CoV-2'nin ara konaklarını keşfetmek, konak-patojen ilişkisini bulmamıza yardımcı olacaktır. Özellikle SARS-CoV-2 ile ilgili olarak, salgını anlamak ve benzer bir virüs kaynaklı başka salgınları başarılı bir şekilde azaltmak için insan, hayvan ve çevre sağlığının bütüncül olarak çok sektörlü ve çok disiplinli ele alınması gerekmektedir (El Zowalaty & Järhult, 2020; Kelly et al., 2017; Lebov et al., 2017; Lu, Milinovich, & Hu, 2016).

Çin'deki canlı hayvan pazarlarında Tek Sağlık önlemlerinin uygulanması, gelecekte pandemik potansiyele sahip zoonotik virüslerin ortaya çıkma riskini büyük olasılıkla azaltacaktır. Bu önlemler, mevzuatın uygulanmasını içerebileceği gibi, tarım ve halk sağlığı sektörleri arasındaki iş birliğine dayalı disiplinler arası kontrol önlemlerini de içermelidir. Bu tür önlemler arasında canlı hayvan pazarlarının biyolojik gözetimi, canlı hayvan çiftliklerinde, canlı hayvan pazarlarında ve hayvan taşımacılığı sırasında geliştirilmiş biyogüvenlik, zoonotik hastalıklar konusunda halk eğitimi ve kurumlar arasında iş birliğine dayalı bir yaklaşımın

benimsenmesinin önemi yer almaktadır (El Zowalaty & Järhult, 2020). Literatürde kapsamlı ve bütüncül özelliklerinden dolayı pandemi durumlarında Tek Sağlık yaklaşımının uygulanmasını öneren birçok çalışma bulunmaktadır (Lorusso et al., 2020; Marty & Jones, 2020; Yousuf, Arifin, Musa, & Isa, 2020). Hayvanlar, insanlar ve çevre arasındaki zoonotik yayılım hakkında daha fazla bilgi edinmek ve büyük salgınları izlemek, yanıtlamak ve önlemek için iş birliği yapılması önemlidir (Zumla et al., 2016).

2.3 Tek Sağlık Yaklaşımı ve Hemşirelik

Hemşirelik mesleği, Nightingale'in insan sağlığı için çevre sağlığının korunması ve sürdürülmesini vurgulayan felsefeyi benimsemiş bir meslektir (Boz, 2017; İlaslan, Çakar, & Yıldırım Şişman, 2021). Hemşirelik meslek felsefesine göre insan, çevresiyle sürekli etkileşim halindedir. Hem çevreyi etkiler hem de çevreden etkilenir. Ekolojik ve insan eliyle oluşturulan değişiklikler nedeniyle gerekli koşulların oluşmasıyla zoonotik enfeksiyonlar sosyoekonomik yönden insan sağlığını ve sağlık hizmetleri maliyetlerini olumsuz etkileyen, çok yönlü dinamik bir olguya dönüşmüştür (Taştan, Altıntaş, & Cevizci, 2016). İnsan ve çevresi arasındaki karşılıklı etkileşim süresince bireyin sağlığının korunması ve geliştirilmesi için çevre sağlığının bakım sürecine dahil edilmesi ve birey için iyileştirici bir çevre oluşturulmasında hemşirelere sorumluluk düşmektedir (Arslan Özkan & Bilgin, 2016). Tek sağlık yaklaşımı bağlamında hemşirelerin çevre, ekoloji, insan eliyle oluşturulan (antropojenik) etkiler, zoonotik hastalıklar hakkında bilgi sahibi olması gerekmektedir. Bu sayede sağlıkla ilgili her olgunun ve girişimin insan, hayvan ve çevre üzerine etkisini bilerek davranması ve toplumu da bu doğrultuda bilgilendirmesi sürdürülebilir sağlık ve sürdürülebilir çevre için önemlidir. Hemşireler sağlıklı ve hasta bireye bakım veren toplumun en kolay ulaştığı sağlık çalışanı olarak, hizmet verdiği birey ve toplum hakkında çevre ve hayvanlarla ilişkileri noktasında kritik sorularla kapsamlı değerlendirmeler yaparak daha bütüncül bir bakım sunabilirler (Rabinowitz, Natterson-Horowitz, Kahn, Kock, & Pappaioanou, 2017). Hemşireler, ailelerin riskleri konusunda ne kadar bilgili olduklarını değerlendirmeli, tehlikeleri azaltmak için onlara rehberlik etmeli ve eğitim vermelidir (Blake, 2014). COVID-19 gibi hayvan ve insan etkileşimi sonucunda ortaya çıkan pandemilerin artışı, hemşirelik bakımında ekolojik sürdürülebilirliğin teşvik edilmesini hedefleyen dışsal boyutun da ele alınması gerektiğini göstermektedir. Dolayısıyla insan, hayvan ve çevre sağlığını ele alan Tek Sağlık yaklaşımının hemşirelik uygulamalarında benimsenmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir (İlaslan et al., 2021).

3. SONUÇ

İnsan, birbirine bağlı canlı ve cansız çevre öğelerinden oluşan karmaşık bir sistemin parçasıdır. Çevreyi ve çevrede var olan herhangi bir varlığı etkileyen faktörler aynı zamanda insanı da etkiler. Bu bağlamda zoonotik bulaşıcı hastalıklar, antimikrobiyal direnç, iklim değişikliği, nüfus ve nüfus sorunları birlikte ele alınmalıdır. Bütüncül sağlık anlayışını benimseyen, insan ve çevre etkileşimini kabul eden halk sağlığı hemşirelerinin çevre ve insan etkileşimini Tek Sağlık yaklaşımıyla daha geniş olarak ele alması, sürdürülebilir kalkınma ve sağlık için toplumda eğitici, savunucu, araştırmacı rol üstlenmelidir. Sağlığın değişik boyutları ile ilgilenen disiplinler (çevre sağlığı, insan sağlığı, hayvan sağlığı vb.) ile iş birliği yapabilir ve ilgili sektörlerle iletişim yollarını kullanabilir. Tek sağlık bakış açısı ile hazırlanmış bilimsel araştırmalarla literatüre katkı sağlayabilir ve politika geliştirme sürecine katkı sunabilirler.

4. KAYNAKÇA

Arslan Özkan, H., & Bilgin, Z. (2016). Hemşireliğin Felsefi Özü İyileştirici Bakım. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 3(3), 191-200.

Başpınar, A., Yıldırım, D., Ersoy Şen, B., & Aslan, D. (2019, 28.10.2021). Tek Sağlık Konulu Bilgilendirme Notu-HÜTF Halk Sağlığı AD Toplum İçin Bilgilendirme Serisi

- 2019/2020-23. Erişim Adresi:
<http://www.halksagligi.hacettepe.edu.tr/duyurular/halkayonelik/teksaglik.pdf>
- Blake, S. B. (2014). Spatial relationships among dairy farms, drinking water quality, and maternal-child health outcomes in the San Joaquin Valley. *Public Health Nursing, 31*(6), 492-499.
- Boz, İ. (2017). İYİLEŞTİRİCİ BAKIM ÇEVRESİ. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi, 7*(1), 56-61.
- CDC. (2018, 27.10.2021). One Health Basics. Erişim Adresi:
<https://www.cdc.gov/onehealth/basics/index.html>
- CDC. (2020, 12.11.2021). Antibiotic/Antimicrobial Resistance (AR/AMR). Erişim Adresi:
<https://www.cdc.gov/drugresistance/index.html>
- Chomel, B. B., Belotto, A., & Meslin, F.-X. (2007). Wildlife, exotic pets, and emerging zoonoses. *Emerging infectious diseases, 13*(1), 6.
- El Zowalaty, M. E., & Järhult, J. D. (2020). From SARS to COVID-19: A previously unknown SARS-related coronavirus (SARS-CoV-2) of pandemic potential infecting humans—Call for a One Health approach. *One Health, 9*, 100124.
- FAO. (2021, 11.11.2021). Food Chain Crisis. Erişim Adresi: <https://www.fao.org/food-chain-crisis/en/>
- FDA. (2021, 12.11.2021). Antimicrobial Resistance. Erişim Adresi:
<https://www.fda.gov/animal-veterinary/safety-health/antimicrobial-resistance>
- Haider, N., Rothman-Ostrow, P., Osman, A. Y., Arruda, L. B., Macfarlane-Berry, L., Elton, L., . . . Kapata, N. (2020). COVID-19—zoonosis or emerging infectious disease? *Frontiers in Public Health, 8*, 763.
- Hui, D. S., Azhar, E. I., Madani, T. A., Ntoumi, F., Kock, R., Dar, O., . . . Drosten, C. (2020). The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health—The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *International journal of infectious diseases, 91*, 264-266.
- İlaslan, N., Çakar, M., & Yıldırım Şişman, N. (2021). Pandemi Sürecinde Tek Sağlık Yaklaşımı ve Hemşirelik. *Journal of Education and Research in Nursing, 18*, 36-38.
- Kelly, T. R., Karesh, W. B., Johnson, C. K., Gilardi, K. V., Anthony, S. J., Goldstein, T., . . . Consortium, P. (2017). One Health proof of concept: Bringing a transdisciplinary approach to surveillance for zoonotic viruses at the human-wild animal interface. *Preventive Veterinary Medicine, 137*, 112-118.
- Lebov, J., Grieger, K., Womack, D., Zaccaro, D., Whitehead, N., Kowalczyk, B., & MacDonald, P. D. (2017). A framework for One Health research. *One Health, 3*, 44-50.
- Li, Q., Guan, X., Wu, P., Wang, X., Zhou, L., Tong, Y., . . . Feng, Z. (2020). Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *New England Journal of Medicine, 382*(13), 1199-1207. doi:10.1056/NEJMoa2001316
- Lorusso, A., Calistri, P., Mercante, M. T., Monaco, F., Portanti, O., Marcacci, M., . . . Di Pasquale, A. (2020). A “One-Health” approach for diagnosis and molecular characterization of SARS-CoV-2 in Italy. *One Health, 10*, 100135.

- Lu, J., Milinovich, G. J., & Hu, W. (2016). A brief historical overview of emerging infectious disease response in China and the need for a One Health approach in future responses. *One Health*, 2, 99.
- Marty, A. M., & Jones, M. K. (2020). The novel coronavirus (SARS-CoV-2) is a one health issue. *One Health*, 9.
- OECD, & FAO. (2021, 11.11.2021). OECD-FAO Agricultural Outlook 2021-2030. Erişim Adresi: <https://www.agri-outlook.org/>
- Pearce, N., & Douwes, J. (2013). Research at the interface between human and veterinary health. *Preventive Veterinary Medicine*, 111(3), 187-193. doi:<https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2013.05.010>
- Rabinowitz, P. M., Natterson-Horowitz, B. J., Kahn, L. H., Kock, R., & Pappaioanou, M. (2017). Incorporating one health into medical education. *BMC medical education*, 17(1), 1-7.
- SB. (2021, 27.10.2021). Tek Sağlık Günü. Erişim Adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/zoonotikvektorel-haberler/tek-saglik-gunu.html>
- Schneider, M. C., Aguilera, X. P., Smith, R. M., Moynihan, M. J., Silva Jr, J. B. d., Aldighieri, S., & Almiron, M. (2011). Importance of animal/human health interface in potential Public Health Emergencies of International Concern in the Americas. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 29, 371-379.
- Schneider, M. C., Munoz-Zanzi, C., Min, K.-d., & Aldighieri, S. (2019). “One Health” From Concept to Application in the Global World. In *Oxford Research Encyclopedia of Global Public Health*.
- Schneider, M. C., Tirado, M. C., Rereddy, S., Dugas, R., Borda, M. I., Peralta, E. A., . . . Cosivi, O. (2012). Natural disasters and communicable diseases in the Americas: contribution of veterinary public health. *Vet Ital*, 48(2), 193-218.
- Serpen, A. (2020). Tek Sağlık. *Türk Tabipleri Birliği COVID-19 Pandemisi Altıncı Ay Değerlendirme Raporu*, 683-700.
- Taştan, R., Altıntaş, L., & Cevizci, S. (2016). Kocaeli il merkezinde bulunan hastanelerde çalışan hemşirelerin zoonotik hastalıklar hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*.
- Taylor, L. H., Latham, S. M., & Woolhouse, M. E. (2001). Risk factors for human disease emergence. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 356(1411), 983-989.
- Tirado, M. C., Clarke, R., Jaykus, L., McQuatters-Gollop, A., & Frank, J. (2010). Climate change and food safety: A review. *Food Research International*, 43(7), 1745-1765.
- UN. (2017, 11.11.2021). World Population Prospects: The 2017 Revision. Erişim Adresi: <https://www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospects-the-2017-revision.html>
- UNHCR. (2021, 12.11.2021). UNHCR: Conflict, violence, climate change drove displacement higher in first half of 2021. Erişim Adresi: <https://www.unhcr.org/news/press/2021/11/618bec6e4/unhcr-conflict-violence-climate-change-drove-displacement-higher-first.html>

- Ventola, C. L. (2015). The antibiotic resistance crisis: part 1: causes and threats. *Pharmacy and therapeutics*, 40(4), 277.
- WHO. (2015). The human factor. *Bulletin of the World Health Organization*, 93, 72-73.
- WHO. (2020, 12.11.2021). Antimicrobial resistance. Erişim Adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
- WHO. (2021a, 12.11.2021). Climate Change. Erişim Adresi: https://www.who.int/health-topics/climate-change#tab=tab_1
- WHO. (2021b, 12.11.2021). Climate change and health. Erişim Adresi: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
- WHO. (2021c, 27.10.2021). One Health. Erişim Adresi: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-policy/one-health>
- WHO. (2021d, 28.10.2021). One Health Operations. Erişim Adresi: <https://extranet.who.int/sph/one-health-operations>
- Wu, F., Zhao, S., Yu, B., Chen, Y.-M., Wang, W., Song, Z.-G., . . . Zhang, Y.-Z. (2020). A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. *Nature*, 579(7798), 265-269. doi:10.1038/s41586-020-2008-3
- Yousuf, A., Arifin, S. R. M., Musa, R., & Isa, M. L. M. (2020). Prevention and control of COVID-19 in pastoral community through One Health Approach. In: Elsevier.
- Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., . . . Cao, B. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*, 395(10229), 1054-1062. doi:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
- Zumla, A., Dar, O., Kock, R., Muturi, M., Ntoumi, F., Kaleebu, P., . . . Petersen, E. (2016). Taking forward a 'One Health' approach for turning the tide against the Middle East respiratory syndrome coronavirus and other zoonotic pathogens with epidemic potential. *Int J Infect Dis*, 47, 5-9. doi:10.1016/j.ijid.2016.06.012

ŞİDDETE UĞRAYAN KADINLARA UYGULANAN BİLİNÇLİ FARKINDALIK (MINDFULNESS) TEMELLİ YAKLAŞIMLAR

MINDFULNESS-BASED APPROACHES APPLIED TO WOMEN WHO EXPERIENCED VIOLENCE

Elif Güzide EMİRZA¹, Naile BİLGİLİ²

¹Research Assistant, Psychiatric Nursing, 0000-0003-3652-2428

²Prof. Dr., Public Health Nursing, 0000-0002-7639-0303

Özet

Kadına yönelik şiddetin tüm toplumlarda önemli bir halk sağlığı sorunu olduğu görülmektedir. Dünyada kadına yönelik şiddet verilerine bakıldığında her beş kadından birinin aile içi şiddete maruz kaldığı belirlenmiştir. Türkiye’de kadına yönelik aile içi şiddet araştırması 2014 yılı verilerine göre, hayatının herhangi bir döneminde fiziksel ve/veya cinsel şiddete maruz kalan kadınların oranı %38, psikolojik şiddete maruz kalan kadınların oranı %44 ve ekonomik şiddete maruz kalan kadınların oranı % 30’dur. Şiddete maruz kalan kadınların yaşam kaliteleri ile birlikte psikolojik iyilik halleri de olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu amaçla uygulanan zihni sakinleştirme, ağrı ve stresi azaltma ve uyku kalitesini artırma yoluyla psikolojik iyilik halini arttıran bilinçli farkındalık uygulamaları, olumsuz deneyimlere maruz kalındığında içsel duyguları tanıma ile bireylere sorunlarla baş etme becerisi kazandırmaktadır. Mindfulness (farkındalık/bilinçli farkındalık), şimdiki zamanda zihnin varlığını ve deneyimlere yargılayıcı olmayan bir bakış açısını, meditasyon ve belirli zihinsel yönelim ile birlikte kapsayabilen bir yaklaşımdır. Meditasyon ve fiziksel kontrol tekniklerinin entegrasyonu ile birlikte farkındalık temelli uygulamalar, düşüncelerin, duyguların ve otomatikleştirilmiş fiziksel duyuların farkındalığının artmasına yardımcı olmaktadır. Bilinçli farkındalık temelli uygulamalar öz-şefkat yaklaşımları, meditatif teknikleri, stres azaltma ve iletişim tekniklerini de içeren çok kapsamlı uygulamalardır. Bireylerde rahatlama sağlamakta ve stresin etkilerini azaltabilecek düşünce ve duyguları gözlemleme yollarını bulmaya da teşvik etmektedir. Farkındalık temelli müdahaleler, bireylere, geçmiş veya gelecek üzerinde durmak yerine yargılayıcı olmayan veya kabullenici bir şekilde, dikkatlerini şu andaki deneyimlerine odaklamalarına yardımcı olacak “farkındalık becerilerini” öğretir. Yapılan pek çok çalışmada psikolojik travma yaşamış bireylere uygulanan bilinçli farkındalık yaklaşımlarının olumlu etkileri olduğu görülmektedir. Lee ve arkadaşlarının (2015) yapmış olduğu bir çalışmada kişilerarası istismara ve psikolojik travmaya maruz kalan kadınlara bilinçli farkındalık yaklaşımları uygulanmış ve kadınların ruh sağlığının olumlu yönde etkilendiği; kaçınma, aşırı uyarılma ve özellikle de Travma Sonrası Stres Bozukluğu (TSSB) semptomlarında azalma, olumlu duygularda artma olduğu sonucuna varılmıştır. Bu doğrultuda bilinçli farkındalık temelli yaklaşımların şiddete maruz kalan kadınlarda duyguların farkındalığını arttırmada, kendilik algısı ve iletişim becerisi geliştirmede, stresle baş etme becerileri, psikolojik iyilik hali ve öz-şefkati arttırmada etkili olduğu belirlenmiştir. Be nedenle kadınlara yönelik yapılan farkındalık temelli müdahalelerin kadınlara uygulanabilecek etkili bir yöntem olduğu görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Kadın, şiddet, bilinçli farkındalık

Abstract

Violence against women appears to be an important public health problem in all societies. Looking at the data on violence against women in the world, it has been determined that one out of every five women is exposed to domestic violence. According to 2014 data of domestic violence against women research in Turkey, the rate of women who have been exposed to physical and/or sexual violence at any point in their life is 38%, the rate of women who are exposed to psychological violence is 44%, and the rate of women who are exposed to economic violence is 30%. . The quality of life of women exposed to violence and their psychological well-being are also adversely affected. Mindfulness practices, which increase psychological well-being by calming the mind, reducing pain and stress and increasing sleep quality applied for this purpose, provide individuals with the ability to cope with problems by accepting and recognizing internal emotions when exposed to negative experiences. It is an approach that can encompass the presence of the mind and a non-judgmental view of experiences, along with meditation and a specific mental orientation. Mindfulness-based practices, combined with the integration of meditation and physical control techniques, help increase awareness of thoughts, emotions, and automated physical sensations. Mindfulness-based practices are very comprehensive practices that include self-compassion approaches, meditative techniques, stress reduction and communication techniques. It provides relaxation in

individuals and encourages them to find ways to observe thoughts and feelings that can reduce the effects of stress. Mindfulness-based interventions teach individuals “awareness skills” that will help them focus their attention on their present experience in a non-judgmental or accepting way rather than dwelling on the past or the future. In many studies, it is seen that mindfulness approaches applied to individuals who have experienced psychological trauma have positive effects. In a study conducted by Lee et al. (2015), mindfulness approaches were applied to women who were exposed to interpersonal abuse and psychological trauma, and the mental health of women was positively affected. In this respect, it has been determined that mindfulness-based approaches are effective in increasing the awareness of emotions, developing self-perception and communication skills, coping with stress, psychological well-being and self-compassion in women exposed to violence. For this reason, it is seen that awareness-based interventions for women are an effective method that can be applied to women.

Keywords: Women, violence, mindfulness

1. GİRİŞ

Kadına yönelik şiddet, birçok ülkede ciddi bir toplumsal sorun ve suç olarak kabul edilmektedir. Faillerin ve mağdurların farklı cinsiyet gruplarına üyeliğiyle bağlantılı olduğu için toplumsal cinsiyete dayalı bir saldırganlık biçimidir. Bir erkek tarafından bir kadına zarar vermek amacıyla tasarlanan herhangi bir davranışı içermektedir. Bu davranışlar; fiziksel ve cinsel olabileceği gibi duygusal ve ekonomikte olabilmektedir (Carney, Barner, 2012).

Kadına yönelik şiddet, mağdur ve yakınlarında maddi-manevi yıkımlara neden olmakta ve dünya çapında toplumlara ağır bir yük getirmektedir. Şiddetin bu türü çoğunlukla yakın ilişkilerde veya birbirini tanıyan insanlar arasında gerçekleşmektedir. Kadına yönelik şiddet aynı zamanda kadın ve erkeğin rol ve haklarına yönelik uzlaşmayı gerektiren toplumsal bir durumdur. Kadınlara yönelik şiddetin en yaygın iki biçimi bulunmaktadır. Bunlardan ilki, yakın partner tarafından fiziksel ve cinsel mağduriyet; diğeri ise yakın ilişkiler dışında cinsel mağduriyettir (Krahe, 2018).

Şiddet mağduru kadınların eş, anne ve sosyal işlevler gibi farklı sorumlulukları da olduğu için ruhsal zararlara daha fazla maruz kalmaktadır. Dünyada kadına yönelik şiddet istatistikleri incelendiğinde, dünyanın farklı ülkelerinde kadınların %25'inin eşleri tarafından fiziksel istismara uğradığı ve en az her beş kadından birinin hayatında bu tür şiddete maruz kaldığı görülmektedir (Ghahari ve ark., 2017). Farklı ülkelerde yapılan araştırmalar, kadına yönelik şiddetin kendileri üzerinde birçok olumsuz etkiye yol açabileceğini ve şiddet mağduru kadınların genişleyen fiziksel ve ruhsal rahatsızlıkların içinde yer aldığını göstermektedir (Omidvari ve ark., 2011; Gilroy ve ark., 2015).

Kadına yönelik şiddeti önleyebilmenin yanında kadının fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden sağlığını da korumak büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla şiddete uğrayan kadınların benlik saygılarının artırılması, stresle olumlu baş etme biçimleri kazandırılması ve şiddet konusunda farkındalıklarının sağlanması gerekmektedir (Bahadır-Yılmaz, Öz, 2019). Kadınların hayat dair yeni bir başlangıç yapabilmelerini sağlamak amacıyla uygulanabilecek tekniklerden biri de bilinçli farkındalık (mindfulness) temelli yaklaşımlardır. Bu nedenle bu derlemede, şiddete uğrayan kadınların yaşamış olduğu travmatik deneyimlerin etkileriyle baş edebilmesi için uygulanan bilinçli farkındalık temelli yaklaşımların tanıtılması amaçlanmıştır.

1. Bilinçli Farkındalık (Mindfulness)

Bireylere sorunlarla olumlu baş edebilme becerisi kazandırmak amacıyla zihni sakinleştirme, ağrıyı ve stresi azaltma, uyku kalitesini artırma yoluyla ruhsal iyilik halini arttıran farkındalık temelli uygulamalar, travmatik yaşantı sonrasında içsel duyguları tanıma ile olumlu baş etme ve stres azaltma becerisi kazandırmaktadır (Bilgiç, Can-Gürkan, 2021). Mindfulness, şimdiki ana odaklanmak, düşüncelerin varlığını kabul etmek ve deneyimlere yargılayıcı olmayan bir bakış açısı kazanmak amacıyla çeşitli meditatif tekniklerin ve zihinsel yönelimin kullanıldığı

bir yaklaşımdır. Bireylerin otomatik pilottan çıkmasına yardımcı olan mindfulness duygu, düşünce ve otomatikleşmiş fiziksel duyumsamaların farkındalığının sağlanmasına yardımcı olmaktadır (Centeno, 2013). 1979'da Massachusetts Üniversitesi Tıp Merkezi'nde Jon Kabat-Zinn (1990) ve arkadaşları tarafından bir tedavi yöntemi olarak farkındalık temelli stres azaltma (MBSR) programı geliştirilmiştir. Bu programla şimdiki anın farkındalığını arttırmak ve beyindeki dikkat kasını güçlendirmek amaçlanmıştır. Aynı zamanda bireylerde hem rahatlama sağlamakta hem de stresin olumsuz etkilerini değiştirebilecek duygu ve düşünceleri gözlemlene yollarını bulmaya teşvik etmektedir (Smith, 2009). Bu nedenle şiddet nedeniyle travmaya maruz kalan kadınları şimdiki ana odaklamak, duygu, düşünce ve duyumsamalarını gözlemlenmek ve değiştirmek amacıyla bilinçli farkındalık temelli yaklaşımlar uygulanmıştır.

2. Kadına Yönelik Şiddette Bilinçli Farkındalık Meditasyonu

Farkındalık meditasyonunun tüm tanımlarının ortak yönü, hepsinin meditasyon yapan kişinin durumu hakkında konuşmasıdır. Bir farkındalık durumunu, anda olmayı ve odaklanmış bir dikkati içermektedir. Farkındalık meditasyonu, kişinin tüm dikkatini mevcut deneyime ve ana çekmenin bir yolu olduğu belirtilmektedir. Farkındalık kelimesi, teorik bir yapıyı (farkındalık), farkındalığı geliştirme pratiğini (meditasyon gibi) veya psikolojik bir süreci (dikkatli olma) tanımlamak için kullanılabilir. Farkındalığın en temel tanımı, an be an farkındalıktır. Aynı zamanda farkındalık meditasyon uygulaması “yüksek bir ruhsal farkındalık düzeyine ulaşmak için konsantrasyon ve tefekkür tekniklerinin kullanıldığı dini bir bağlılık veya zihinsel egzersiz” olarak da tanımlanmaktadır. Piskopos ve ark. (2004), farkındalık meditasyonunu, anın olduğu gibi kabul edildiği, yargılayıcı olmayan, şimdiki zaman merkezli bir farkındalık olarak tanımlamıştır. Ayrıca, farkındalığın, değerlendirmeden, yargılamadan veya katılmadan zihin beden ve ruh deneyimini kabul eden içsel deneyimin bir gözlemi olduğun da belirtilmektedir. Meditasyon veya dua gibi bir tür meditasyon bazı dinlerin bir parçasıymış gibi görünse de, meditasyon yapmaya başlamak için kişinin bir dine mensup olmasına gerek yoktur.

Dünyanın birçok yerindeki çeşitli dini gruplar bir çeşit meditasyon uygulamıştır, ancak meditasyonun kökleri Asya kültürlerinin binlerce yıldır meditasyon yaptığı Doğu'dan gelmektedir (Buddhist Meditation, 2008). Farkındalık meditasyonunun kökleri Budizm'dedir. Farkındalık meditasyonu, kişinin kendi çevresinde ama belli bir mesafeden bir duyum ve duygu seli oluşturmak amacıyla yapıldığı için bütüncül meditasyondan farklıdır. Farkındalık meditasyonunda birey, bilinçli olarak düşünmeden veya odaklanmadan, ister içsel ister dışsal olsun, zihninin çevreyle ilgili her şeyi deneyimlemesine izin vermektedir. Farkındalık meditasyonu, bilinçli düşünceyi ortadan kaldırırken zihni susturmanın da bir yoludur. Farkındalığın arkasındaki genel kavram, nefes, görsel, ses, hareket, sözel teknikler veya sadece sessizlik üzerinde konsantrasyon yoluyla zihni konsantre etmek ve rahatlatmaktır. Bunlar meditasyonda kullanılan yaygın yöntemlerdir. Şimdiki anın farkındalığını oluşturmak ve o anda kalmaya odaklanmak, farkındalık meditasyonunun ana hedefleridir. Bu uygulama kulağa basit gelse de, zihnin sürekli düşünce geliştirme süreci nedeniyle bu konsantrasyonu oluşturmak zor olmaktadır. Budizm'de meditasyonun amacı, zihnin amaçsız (hatta maksatlı) bir düşünce akışı içinde dolaşmasını durdurmaktır. Farkındalık meditasyonunda amaç zihni hareketsiz kılmaktır. Bu duruma zihnin düşünceden düşünceye atladığı ve düşüncelere doğru çekildiği maymun zihni adı da verilmiştir. Farkındalıkta kişi sadece düşünceyi kabul eder ve şimdiki ana dönerken onların geçmesine izin verir. Başarılı meditasyon uygulamasının anahtarı, zihnin derin konsantrasyonunun düzenli olarak uygulandığı yerdir. Bu konsantrasyon, meditasyonun yararlarını elde etmek için merkezidir. Meditasyonun birçok biçimi vardır, ancak ortak bir payda, zihni odaklamak ve susturmaktır (Kostanski, Hased, 2008).

Meditasyonun tekniğini gerçekleştirmek için ekipmana veya belirli bir yere ihtiyaç yoktur. Yeni başlayanlar, uygulamayı eğitilmiş ve yetenekli bir meditasyon uygulayıcısı aracılığıyla

öğrenebilmekte veya uygulamayı evde sesli ve görsel kendi kendine rehberli araçlar aracılığıyla öğrenebilmektedirler. Farkındalık meditasyonunda temel amaç, şimdiki anın farkındalığını geliştirmektir. Değişkeni yargılamadan, mevcut duruma, geçmişe veya gelecekte olabileceklere kapılmadan gözlemlemek için disiplin ve isteklilik gerektirmektedir. Bu farkındalığı geliştirmenin yolu, doğal nefesine konsantre olurken, dış uyaranlara odaklanmadan geçmesine izin vermektir. Kişi, odaklanmış bir konsantrasyonu geliştirmenin bir yolu olarak nefese odaklanmak ve dikkatini sürdürmek için kasıtlı bir girişimde bulunmaktadır (Khouzam, 2001).

Farkındalık meditasyonunda kişi, nefes alma anından nefesin sonuna kadar her nefese odaklanarak ve gözlemleyerek, şimdiki anın farkındalığını keskinleştirmektedir. Teknik çok basit görünse de, çoğu kişi için dikkat dağıtıcı şeyleri görmezden gelmek ve iyi bir konsantrasyon yeteneği geliştirmeyi öğrenmek, böylece bir farkındalık düzeyine ulaşmak oldukça çaba gerektirmektedir. Net bir zihinsel sessizliğe ulaşmak, meditasyonun faydalarını sağlamaya yardımcı olan durumdur. Kişi herhangi bir ortamda meditasyon yapabilir, ancak meditasyonun faydalarını elde etmek için düzenli olarak uygulanmalıdır. Meditasyon için oturmak (bir sandalyede veya yerdeki bir minder üzerinde), diz çökmüş bir bankta, uzanmak veya ayakta durmak gibi çeşitli pozisyonlar vardır. En önemli şey rahat olmak ve aşağı doğru bir bakışla sırt, boyun ve başın düz olmasına izin vermektir. Ayakta, oturarak veya yatarak elde edilebilmektedir. Meditasyonda çoğunlukla gözler kapatılmakta, bazen aşağı bakarken ya da bir nesneye odaklanırken açık tutulabilmektedir. Dikkat, daha sonra sadece nefese getirilir. Çevrede dikkat dağıtıcı başka düşünceler veya gürültüler olsa bile, kişinin nefese geri dönmesi ve yalnızca nefese odaklanması önemlidir. Nefese odaklanırken, nefes alma ve vermeye odaklanılmaktadır. Her nefes alındığında hepsi farklı bir nefes olarak deneyimlenmektedir. Meditasyon yapanlar zihinlerinin dolaştığını veya çevrenin dikkatlerini dağıttığını fark ettiklerinde, meditator tüm dikkatini nefese vererek ve düşüncelerin onlara odaklanmadan olmasına izin vererek bu dikkat dağıtıcı şeylerle ilgilenmektedirler. Güçlü odaklanma ve konsantrasyon zamanla gelişmekte ve uygulayıcı daha sonra net bir dinginlik hissi yaşayabilmektedir. Danışan için huzur ve rahatlama duygusu oluşturan bu dinginlik hali olmaktadır (Centeno, 2003; Kelly, 2008).

Psikolojik travma geçirmiş insanlar için bir tedavi olarak bilinçli farkındalık meditasyonunun etkisine yönelik yapılan çalışmalarda olumlu sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Lee, Zaharlick ve Akers (2009), meditasyonu bir tedavi alternatifi olarak kullanmanın uygulanabilirliğini incelemek için 17 kadın katılımcıyla bir farkındalık meditasyonu çalışması yürütmüştür. Katılımcıların tümü kişilerarası istismar ve diğer psikolojik travmalar yaşamış kadınlardan oluşmuş, altı haftalık bir meditasyon programı uygulanmıştır. Bulgular da, farkındalık meditasyonunun, katılımcının zihinsel sağlık sonuçları üzerinde, özellikle TSSB, kaçınma ve aşırı uyarılma semptomlarında azalmalar üzerinde olumlu bir etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Bu ve benzeri çalışmalarda da farkındalık meditasyonu yapmanın travma ile baş etme ve genel günlük yaşamda daha yüksek farkındalık seviyeleri, duygusal öz düzenlemede bir artış ve ruminasyonun azalması ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır (Centeno, 2003; Lee ve ark., 2009).

3. Kadına Yönelik Şiddette Mindful Öz-Şefkat Uygulamaları

Mindful öz-şefkat üç temel ilkeyi bünyesinde barındırmaktadır: (1) öz şefkat ve kendimizle ilgilenme, (2) bazen acı çeken başkalarıyla ortak noktalarımız olduğunun farkındalığı ve (3) düşüncelerimiz ve duygularımız hakkında dikkat ve farkındalığımızdır. Öz-şefkat, kişinin eksikliklerini kabul ederken, kendine karşı nezaketi de gerektiren bir tutumdur. Kendine şefkat, bir kişinin başka bir kişi veya varlık için şefkat ifade edebileceği şekilde kendine de ifade edebilme şeklidir. Ortak insanlıkla olan bağlantıları, acıları ve travmaları kişiselleştirmeden kabul etmeyi gerektirmektedir. Acı çeken başkalarıyla bağlantıları keşfetmek, tecrit, yalnızlık

ve dünyanın geri kalanından varoluşsal kopukluk için kısmi bir panzehir olarak görülmektedir. Başkalarının ıstırabıyla vicdani ilişkimiz ve empatimiz, kendi ıstırabımızın insan deneyiminin bir parçası olduğunu ve hiçbir şekilde temelde zarar görmediğimizi anlamamıza yardımcı olmaktadır. Duygular ve problemler hakkında farkındalık, genellikle “aşırı özdeşleşme” olarak adlandırılan ezici acı veren duygu ve düşünceleri azaltmaya çalışmaktadır. Farkındalık ayrıca, sorunlardan kaçınmayı azaltmak için pragmatik bir şekilde eldeki duruma ve duygulara dikkati odaklamaktadır. Farkındalığın nihai amacı, acı veren duyguları daha gerçekçi ve daha az ezici düşünce ve duygulara dönüştürmektir (Tesh ve ark., 2015).

Öz-şefkat uygulamaları üç temel stratejiyi içermektedir. İlk strateji, mindful öz-şefkat kavramlarını uygulayan altı oturumdan oluşmaktadır. İkinci strateji, mindful öz-şefkatin üç ilkesine (öz şefkat, ortak insanlık ve farkındalık) bölünmüş açık uçlu soruların bir listesidir. Üçüncü strateji, mağduru kademeli olarak daha şefkatli bir benlik kavramını kabul etmeye yönlendiren ayrıntılı bir alıştırma. Stratejiler bağımsız olacak, ancak örtüşecek şekilde tasarlanmıştır. Mindful öz-şefkat uygulamasında, stratejilerden herhangi biri ayrı ayrı, ikisi birlikte veya hepsi bir arada kullanılabilir (Neff, Germer, 2013; Tesh ve ark., 2015).

Araştırma sonuçlarına göre, mindful öz-şefkat ilkelerine dayalı müdahalelerin, şiddete maruz kalan kadınların sıklıkla yaşadığı kendini suçlama, utanç, depresyon, TSSB ve intihar gibi psikolojik sorunların iyileşmesini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca, öz-şefkati yüksek olan şiddete maruz kalan kadınlarda iyileşme süreci için önemli bileşenler olan sosyal bağlılık, bilgelik, yaşam doyumu, iyimserlik ve refah seviyelerinin daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Mindful öz-şefkat uygulamaları şiddete maruz kalmış kadınların;

- Kendini suçlama duygularını,
- Utanç duygularını,
- Depresyon ve kendine zarar verme düşüncelerini,
- Anksiyete ve TSSB belirtilerini azaltmaktadır (Owens ve ark., 2012; Neff, Pommier, 2012; Neff, Germer, 2013; Tesh ve ark., 2015).

4. Kadına Yönelik Şiddette Diğer Bilinçli Farkındalık Uygulamaları

Travma yaşamış bireylere yönelik bilinçli farkındalık temelli uygulamalardan özellikle Mindfulness Temelli Stres Azaltma Programı (MBSR) uygulamalarının olumlu yönden etkili olduğu yapılan bazı çalışmalarda görülmektedir (Owens ve ark., 2012; Neff, Pommier, 2012; Ghahari, 2017). Bu uygulama oturumların sayısı 6-12 arasında değişmektedir. Kadına yönelik şiddette uygulanan bilinçli farkındalık temelli uygulamaların içeriği genel olarak şu şekildedir:

- Davranış-duygu-düşünce-duygu döngüsü gibi bilişsel davranışsal öğeleri açıklayan; meditasyon ve fiziksel kontrol; zihin pratiği, farkındalıkla kuru üzüm yemek,
- Farkında Nefes Egzersizleri; faaliyetler sırasında eğitim bilinci; zihnin işlevleri üzerinde farkındalık ve konsantrasyon eğitimi (Olma Modu ve Yapma Modu); vücut tarama meditasyonu; kendilik hakkındaki düşünce ve duyguların yargılanma ve eleştiri eksikliği eğitimi; bireylerin, duyguların ve davranışların eğitim gözlemi,
- Duyguları ve boyutlarını açıklama; stres ve duyguların hissedildiği vücudun bazı bölgelerine odaklanarak nefes alma eğitimi; duyguların farkındalığı; vücudun, duyguların ve bunlara verilen tepkilerin öz-bilincinde artış; bilinçli nefes alma ve eğitim düşünce, duygu ve deneyimlere bakış açısını değiştirme,

- Olma modunda eğitim varlığı; vücudun farkındalığı; düşüncelerin farkındalığı; keyifli bir iş yapmak; bilinçli ve dikkatli kararlar vermek,
- İlişkide farkındalık eğitimi; kendisinin ve eşin düşünce ve eylemlerini olduğu gibi kabul etmek; temel kabul eğitimi; kendini ve eşini yargılama eksikliği; meta-meditasyon eğitimi,
- Düşüncelerin gerçek olmadığı, iyi ya da kötü olmadığı ve sadece düşünüldüğü konusunda eğitim; düşünce ve duygular arasında denge kurma, düşünceleri kabul etme ve nezaketle birlikte, kavga ve mantıksal karşılaşma eksikliği eğitimi; iç gülümseme tekniğinin eğitimi; 3 dakikalık düşünce kaydı ve şükran tekniği eğitimi ve her şey olumlu açıdan bakma,
- İlişkilerde farkındalık eğitimi; ilişkiye değer vermek; bağışlama yoluyla takdir ve özgürlük duygusu; sorunlarla yüzleşirken dikkat ve meditasyon; konumlanmadan kabullenme, düşünce ve tepkilerin farkında olma,
- Beden taraması egzersizi (Melyani ve ark., 2013; Gilroy ve ark., 2015; Ghahari ve ark., 2017).

Mindfulness öğretilerinin kullanıldığı aynı zamanda kadınların güçlenmeye hazır oluşlarını her alanda ele alarak destekleyen bu uygulamaların yaygınlığının artırılması, travmanın olumsuz ruhsal etkileriyle baş edebilmesi ve güçlenebilmesi noktasında şiddet mağduru kadınlara büyük katkı sağlayacaktır.

2. SONUÇ

Bilinçli farkındalık temelli uygulamalar; şiddet mağduru kadınların depresyon ve durumluk-süreklilik kaygılarını, anksiyete düzeylerini, intihar düşüncelerini, TSSB ve psikosomatik belirtileri azaltmada etkili olabilmektedir. Aynı zamanda psikolojik iyilik halini, benlik saygısını, öz-şefkati, stresle olumlu baş etme becerilerini ve etkili kişilerarası etkileşim kurma becerilerini arttırmaktadır. Bilinçli farkındalık uygulamaları şiddet deneyimi yaşamış kadınların geçmiş travmalarına takılı kalmamasını, şimdiki ana getirmeyi ve bedensel duyumsamalara yönelmesini sağlamaktadır. Bu yolla bireylerin duygu ve düşünce içeriğinde düzenleme sağlamakta bunu yaparken de bireylerde gevşeme bazen rahatsızlık hissi oluşturmaktadır. Birey bu öğretileri uygularken ilk aşamada odaklanmada zorluk yaşasa da beyindeki dikkat kasının zamanla gelişmesiyle birlikte farkındalık düzeyinde artış görülmekte ve duygu ve düşüncelerinde bilinçdışı yapılan hatalar yerine bilinçli yaklaşımlar sergilemektedir. Tüm bu yaklaşımlar yoluyla da şiddet mağduru kadınların sorunlarla baş edebilme becerileri artmakta kendilik algıları yükselmektedir. O nedenle bilinçli farkındalık temelli uygulamaların artırılması kadınların topluma kazandırılması açısından büyük önem taşımaktadır.

3. KAYNAKLAR

1. Bahadır-Yılmaz, E., Öz, F. (2019). Şiddete maruz kalan kadınlara yönelik güçlendirme programı ve hemşirelik. *Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 16 (4): 338-342.
2. Bilgiç, G., Can-Gürkan, Ö. (2021). Kadın sağlığında mindfulness (bilinçli farkındalık) ve kullanım alanları. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 14 (363-375).
3. Centeno, E. (2013). Mindfulness meditation and its effects on survivors of intimate partner violence. Faculty of Saybrook University, (PhD Thesis).

4. Ghahari, S., Khademolreza, N., Sadeghi-Poya, F., Ghasemnejad, S., Gheitarani, B., Pirmoradi, M.R. (2017). Effectiveness of mindfulness techniques in decreasing anxiety and depression in women victims of spouse abuse. *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Health Care*. 9(1), 28-33.
5. Gilroy, H., Nava, A., Maddoux, J., McFarlane, J., Symes, L., Koci, A., Fredland, N. (2015). Poverty, partner abuse, and women's mental health: new knowledge for better practice. *Journal of Social Service Research*. 41(2):145–57.
6. Kelly, B. (2008). Meditation, mindfulness, and mental health. *Irish Journal of Psychology and Medicine*. 25(1), 3-4.
7. Khouzam, H. R. (2001). Religious mindfulness meditation and its effects on posttraumatic stress disorder in a Korean war veteran. *Clinical Gerontologist*. 22(3-4), 125-121.
8. Krahe, B. (2018). Violence against women. *Current Opinion in Psychology*. 19:6–10.
9. Kostanski, M., Hassed, C. (2008). Mindfulness as a concept and a process. *Australian Psychologist*, 43(1), 15-21.
10. Lee, M.Y., Ng, S.M., Leong, P. & Chan, C. (Eds.) (2009). Meditation and treatment of trauma survivors. Integrative body mind-spirit social work: An empirically based approach to assessment and treatment (pp. 275–289). New York, NY: Oxford University Press.
11. Melyani, M., Allahyari, A., Azad-Fallah, P. (2013). Mindfulness based cognitive therapy versus cognitive behavioral therapy on residual symptoms in recurrent depression. *J Behavior Science*. 7:17–8.
12. Neff, K. D., Germer, C. K. (2013). A pilot study and randomized controlled trial of the Mindful Self-Compassion Program. *Journal of Clinical Psychology*. 69, 28–44.
13. Neff, K. D., Pommier, E. (2012). The relationship between self-compassion and other-focused concern among college undergraduates, community adults, and practicing meditators. *Self and Identity*. 1–17.
14. Owens, G. P., Walter, K. H., Chard, K. M., Davis, P. A. (2012). Changes in mindfulness skills and treatment response among veterans in residential PTSD treatment. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*. 4(2), 221–228.
15. Omidvari, S., Azin, A., Montazeri, A., Sadighi, J., Jahangiri, K. (2011). Aenparast A. Trait anxiety among Iranians: a nationwide study. *Payesh*. 10(3):373–80.
16. Smith, J.D. (2009). Mindfulness-based stress reduction (MBSR) for women with PTSD surviving domestic violence. (PhD Thesis).
17. Tesh, M., Learman, J, Pulliam, R.M. (2015). Mindful Self-Compassion Strategies for Survivors of Intimate Partner Abuse. *Springer Science+Business Media New York*. 6:192–201.

ŞİDDETE MARUZ KALAN KADINLARA YÖNELİK KISA SÜRELİ PSİKOEĞİTİM PROGRAMLARI VE HEMŞİRELİK

SHORT-TERM PSYCO-EDUCATION PROGRAMS FOR WOMEN WHO EXPERIENCED VIOLENCE AND NURSING

Elif Güzide EMİRZA¹, Naile BİLGİLİ²

¹Research Assistant, Psychiatric Nursing, 0000-0003-3652-2428

²Prof. Dr., Public Health Nursing, 0000-0002-7639-0303

Özet

Kadına yönelik şiddet, “kadının fiziksel, psikolojik veya cinsel olarak zarar görmesi ve/veya acı çekmesiyle sonuçlanan, baskı, tehdit veya özgürlüğün keyfi ve kasten engellenmesini de kapsayan, toplumda ya da özel yaşamda uygulanan cinsiyete dayalı her türlü şiddet” olarak tanımlanmaktadır. Dünyada kadına yönelik şiddet istatistikleri incelendiğinde, kadınların %16-25'inin partneri tarafından fiziksel şiddete uğradığı ve her beş kadından birinin ise aile içi şiddete maruz kaldığı görülmektedir. Kadına yönelik şiddet fiziksel yaralanmaların yanında anksiyete, depresyon gibi ruhsal sorunları da beraberinde getirmektedir. Şiddete maruz kalan kadınların yaşadıkları travmatik ilişkiden ve şiddetin olumsuz etkilerinden kurtulabilmeleri aynı zamanda da hayata yeni bir başlangıç yapabilmeleri için güçlendirilmeleri büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda psikoeğitim, psikolojik müdahaleler, iletişim becerileri ve eğitim yöntemleri kullanılarak kadınların sorunlarla baş edebilmesini, düşünce, tutum ve davranış değişikliği oluşturmaları ve toplumda üretken bir yaşam sürmesini destekleyen bir yaklaşımdır. Kadınları güçlendirmek amacıyla uygulanan kısa süreli psikoeğitim programları ile kadınların kontrol ve bağımsızlığını arttırmak, kendisi ve geleceğiyle ilgili karar verme ve sorun çözme becerileri geliştirmek, duygu ve düşüncelerini ifade etmesini kolaylaştırmak, stresle baş etme yöntemleri geliştirmek, benlik saygılarını arttırmak noktasında davranış değişikliği oluşturmak amaçlanmaktadır. Ayrıca psikoeğitim programları kadınların içsel kaynaklarının farkına varmasını ve sorun çözümlenmek için profesyonel yardım arayışında bulunmasını da sağlamaktadır. Şiddete uğrayan kadınlarla yapılan müdahale çalışmalarında uygulanan psikoeğitim yaklaşımları, kişilerarası ilişkiler terapisi, motivasyonel görüşme, bilişsel-davranışçı terapi, bilinçli farkındalık, diyalektik davranış terapisi gibi terapi temelli olabildiği gibi güçlendirme programları, vaka yönetim çalışmaları gibi yaklaşımlarda olabilmektedir. Bazı çalışmalarda ise terapi temelli yaklaşımların birlikte uygulandığı görülmektedir. Bu yaklaşımların kadınların ruh sağlığını olumlu yönde etkilediği, baş etme, problem çözme ve karar verme becerilerini geliştirdiği, öz-şefkat geliştirdiği, kendine zarar verme düşüncelerini, öfke ve stres düzeylerini azalttığı ve öz-yeterliklerini arttırdığı sonuçlarına varılmıştır. Bununla birlikte aidiyet, merhamet duygusu ve psikolojik iyilik halini arttırdığı belirlenmiştir. Yapılan araştırma sonuçlarından da görülmüştür ki; şiddet mağduru kadınlara yönelik uygulanan psikoeğitim programları onların güçlenmelerine, kendilik değerlerini ve hayata bakış açılarını olumlu yönde geliştirmelerine yardımcı olmuştur. Şiddete uğrayan kadınların şiddetin oluşturduğu olumsuz etkilerle baş edebilmeleri, sosyal ve hukuki destek sağlama konusunda kendilerini savunucu olabilmeleri, hayata tutunabilmeleri ve mücadele edebilmeleri için desteklenmeleri çok önemlidir. Bu doğrultuda, hemşirelere büyük özveri ve sorumluluklar düşmektedir. Çünkü bireylerle sürekli iletişimde bulunan hemşirelerin önemli rollerinden birisi de şiddeti tanımak, şiddet durumunda bakımı sağlamak, şiddete uğrayanlara gerekli hizmetleri sunmak ve şiddetle mücadelede destek olmaktır.

Anahtar kelimeler: Kadın, şiddet, psikoeğitim programı

Abstract

Violence against women is defined as “any form of gender-based violence perpetrated in society or in private life, including coercion, threats or arbitrary and deliberate deprivation of liberty, resulting in physical, psychological or sexual harm and/or suffering to women”. When the statistics on violence against women in the world are analyzed, it is seen that 16-25% of women are exposed to physical violence by their partners and one out of every five women is exposed to domestic violence. Violence against women brings along mental problems such as anxiety and depression as well as physical injuries. It is of great importance for women who have been subjected to violence to be empowered so that they can get rid of the traumatic relationship they experience and the negative effects of violence, as well as make a new start in life. In this direction, psychoeducation for women who have

been subjected to violence is an approach that supports women to cope with problems, to change their thoughts, attitudes and behaviors, and to lead a productive life in society by using psychological interventions, communication skills and training methods. With the short-term psychoeducation programs implemented to empower women, it is aimed to increase women's control and independence, to develop their decision-making and problem-solving skills about themselves and their future, to facilitate the expression of their feelings and thoughts, to develop methods of coping with stress, and to create behavioral changes in order to increase their self-esteem. In addition, psychoeducational programs enable women to become aware of their inner resources and seek professional help to solve problems. Psychoeducational approaches applied in intervention studies for women who have been subjected to violence can be therapy-based such as interpersonal relations therapy, motivational interviewing, cognitive-behavioral therapy, mindfulness, dialectical behavior therapy, as well as approaches such as empowerment programs and case management studies. It has been concluded that these approaches positively affect women's mental health, improve their coping, develop self-compassion, reduce self-harming thoughts, anger and stress levels, and increase their self-efficacy. It is very important that women who have been subjected to violence are supported in order to cope with the negative effects of violence. In this direction, nurses have great dedication and responsibilities. Because one of the important roles of nurses, who are in constant communication with individuals, is to recognize violence, to provide care in case of violence, to provide necessary services to victims of violence and to support them in the fight against violence.

Keywords: Women, violence, psychoeducational program

1. GİRİŞ

Kadına yönelik şiddet, “kadının fiziksel, psikolojik veya cinsel olarak zarar görmesi ve/veya acı çekmesiyle sonuçlanan, baskı, tehdit veya özgürlüğün keyfi ve kasten engellenmesini de kapsayan, toplumda ya da özel yaşamda uygulanan cinsiyete dayalı her türlü şiddet” olarak tanımlanmaktadır (Yüksel, Başterzi, 2013). Dünyada kadına yönelik şiddet istatistikleri incelendiğinde, kadınların %16-25'inin partneri tarafından fiziksel şiddete uğradığı ve her beş kadından birinin ise aile içi şiddete maruz kaldığı görülmektedir (Ghahari ve ark., 2017).

Kadına yönelik şiddet, kadına fiziksel, duygusal veya cinsel saldırganlığın yanı sıra takip ve ekonomik saldırganlığı da içermektedir. Şiddeti uygulayan zorbanın genellikle bir kadın üzerindeki gücünü koruma veya kontrol uygulama arzusunda bulunduğu inanılmaktadır. Şiddete uğrayan ve kadın konukevlerinde kalan ya da bir şekilde şiddetten kaçabilmiş kadınlarda, travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), madde kullanım bozuklukları, anksiyete bozuklukları ve depresyon gibi bir dizi ruhsal sağlık sorunları olduğu görülmektedir (Zlotnick ve ark., 2006). Özellikle aile içi şiddetin olumsuz etkileri kadınlarla sınırlı kalmamaktadır. Aile içi şiddete maruz kalan ya da tanıklık eden çocukların da hem içselleştirme hem de dışsallaştırma sorunları yaşadıkları görülmektedir (DeJonghe ve ark., 2011).

Şiddete uğrayan kadınların çoğu, şiddetten kaçmak için haneyi terk etmek zorunda kaldıklarından ekonomik güvenliklerini kaybetmekte ve geçici olarak konaklamak zorunda kalmaktadırlar. Şiddetten kaçan kadınlar, ekonomik kaynak eksikliği veya alternatif seçeneklerden daha güvenli olduğu için genellikle kadın konukevlerinde konaklarlar. Şiddete uğrayan kadınlar ekonomik olarak kaynak kaybı yaşamaları nedeniyle TSSB ve diğer ruhsal sorunlarının şiddetlendiği de görülmektedir. Bu, güvenlik ve istismarcılardan bağımsızlığın sağlanması da dahil olmak üzere birçok yaşam alanında azalan işlevsellik ile sonuçlanabilmektedir (Johnson, Zlotnick, 2009).

Dünya Şiddet ve Sağlık Raporu (2002) kadına yönelik şiddetin birçok sektörün katılımını gerektiren önemli bir halk sağlığı sorunu olduğunu belirtmiştir. Şiddeti önlemeyi hedefleyen müdahaleler, şiddetten kurtulan kadınların ihtiyaçlarına odaklanmakta, şiddeti uygulayanları da çevreleyen sorunlar ve toplum temelli önleme çabalarında bulunmayı amaçlamaktadır. Yurtdışında şiddet mağduru kadınlar için psikoterapi hizmetlerinin kadın konukevlerinde ve toplum merkezlerinde yaygın olduğu görülmektedir. Ancak, konukevlerinde şiddete uğrayan kadınlara yardımcı olmak için tasarlanmış müdahalelerin doğası hakkında çok az şey

bilinmektedir. Ülkemizde ise bu müdahalelerin sayısının çok az olduğu görülmektedir (Rhodes, Levinson, 2003; Bahadır-Yılmaz, 2015). Şiddet mağduru kadınlar karmaşık ihtiyaçları arasında güvenlik, konukevlerine girerken ortak yaşam alanlarında yaşama ve bunlarla baş etme becerisi, madde kullanımı, ruhsal sorunlar, ebeveynlik endişesi, ekonomik zorluklar ve kalma veya ayrılma gibi önemli yaşam değişiklikleri yaşamakta hatta karmaşık yas sürecine girebilmektedirler. Kadın konukevlerinde kalan kadınlara yönelik uygulanacak yaklaşımlardan genellikle kısa süreli psikoeğitim programlarının daha uygun olduğu görülmektedir. Çünkü kadınların konukevlerinde uzun süre kalmama ihtimalleri bulunmaktadır. Ancak bu psikoeğitim programlarının kadınları hayata kazandırma ve güçlenmelerini sağlama noktasında önemli ölçüde yarar sağladığı düşünüldüğünde kısa süreli programların uygulanması büyük önem taşımaktadır (Arroyo ve ark., 2017). Bu derleme çalışmasının amacı, şiddete maruz kalan kadınları güçlendirmeye yönelik uygulanan müdahale programlarını tanımlamak ve bu müdahalelerde hemşirenin rolünü vurgulamaktır.

1. Kişilerarası İlişkiler Terapisi Temelli Yaklaşım

Kişilerarası ilişkiler psikoterapisi, bireylerin kişilerarası ilişkilerine, sosyal desteklerine ve mevcut şikayetleri ile doğrudan ilişkili olan kişilerarası olaylara odaklanan bir terapidir (Öngel-Atar, Çetinay-Aydın, 2019). Tedavi müdahalesi, travmaya maruz kalan bireyler için oluşturulmuş 8 oturumluk kişilerarası psikoterapisini içermektedir. Bu yaklaşımla, öznel duygusal farkındalığı, sorunlu iletişimi ve uyumsuz sosyal tepkileri hedefleyen mevcut kişilerarası sorunlara ve yaşam olaylarına odaklanmak hedeflenmektedir. Cort ve arkadaşlarının (2014) şiddete maruz kalan 32 kadın üzerinde yapmış olduğu bir çalışma da kişilerarası ilişkiler terapisi temelli psikoeğitim programı uygulanmıştır. Müdahaleden 1 hafta önce ve müdahaleden 1 hafta ve 3 ay sonra ölçülen kişilerarası ve psikiyatrik işlevsellik incelenmiş; hiçbir karşılaştırma grubu dahil edilmemiştir. Bu araştırma sonucuna göre, müdahale öncesinden müdahale sonrasına kadar kişilerarası işlevsellikte önemli artışlar ve psikiyatrik semptom şiddetinde önemli azalmalar olduğu görülmüştür. Bu çalışmadan da kişilerarası ilişkiler terapisine temellendirilmiş psikoeğitim programının etkili olduğu görülmekte; ancak, sayısının artırılması gerekmektedir (Cort ve ark., 2014).

2. Diyalektik Davranış Terapisi Temelli Yaklaşım

Diyalektik davranış terapisi, duygu düzenleme sorunu yaşayan bireylerin, yıkıcı davranışlarını (intihar düşüncesi, kendine zarar verme davranışı), madde kullanımını ve yeme bozukluklarına yönelik duygudurumlarını düzenlemek için kullanılan bir tedavi yöntemidir. Yıkıcı davranışları engellemekte bireylere olumlu baş etme stratejileri kazandırmakta ve duygu düzenleme sorunlarını çözmeyi amaçlamaktadır (Çelebi, 2017). Diyalektik davranış terapisi temelli müdahalelerin ortalama 12 hafta sürdüğü ve grup ortamında uygulandığı görülmektedir. Uygulama içeriği kadınların travmanın etkisiyle yaşamış olduğu duygu regülasyonunda bozulmayı düzenlemeye yöneliktir. Kadınlardaki depresif belirtiler, umutsuzluk, sosyal uyumsuzluk ve genel ruhsal sorunları azaltma amaçlanmaktadır. 2009 yılında Iverson ve arkadaşlarının şiddet mağduru 31 kadın üzerinde uyguladığı diyalektik davranış terapisi temelli müdahale çalışmasında da kadınların duygu düzenlemelerinde artış olduğu, sosyal uyumsuzluklarında, umutsuzluk ve depresif belirtilerin de azalma olduğu görülmüştür. Duygusal bunalım yaşayan şiddet mağduru kadınlara önemli bir yaklaşımında diyalektik davranış temelli müdahaleler olduğu görülmektedir (Iverson ve ark., 2009).

3. Bilişsel-Davranışçı Terapi (BDT) Temelli Yaklaşım

Bilişsel-davranışçı terapi, düşüncelerin duygu ve davranışları ne düzeyde etkilediği üzerine odaklanan yapılandırılmış bir terapi yöntemidir. Temelde sorun çözme becerileri ve davranışsal yöntemleri içinde barındırmakta, bireylerin düşünce süreçlerini yönetebilme konusunda destek

olmaktadır (Özcan, Çelik, 2017). Kadına yönelik şiddette BDT temelli müdahale de; kadınları bilişsel düzeyde güçlendirme yoluyla yaşadıkları ruhsal sorunlarla baş edebilmek ve standart barınma hizmetlerini öğretmek hedeflenmektedir. Ortalam 8-12 haftalık oturumlardan oluşmaktadır. Psiko eğitim; güvenlik, bilişler, tetikleyiciler, kendi kendini yatıştırma, sınırlar, öfke yönetimi ve destek sistemleri, vaka yönetimi, destekleyici ortam, eğitim ve destek grupları içeriklerinden oluşmaktadır. Johnson ve arkadaşlarının (2011) kadın konukevinde kalan 71 kadın üzerinde yapmış olduğu randomize-kontrollü çalışmada, BDT temelli uygulanan psiko eğitim programının kadınların TSSB semptomları ve duygusal uyumsuzluk semptomlarını azalttığı sonucuna varılmıştır. Şiddete uğrayan kadınlarda düşünce içeriğinde bozulma ve beraberinde duygusal yıkım görülmektedir. BDT temelli yaklaşımlar düşünce, duygu ve davranış üzerinde denge oluşturduğundan travma yaşayan bireylere olumlu katkı sağlamaktadır (Johnson ve ark., 2011).

4. Vaka Yönetim Müdahalesi

Vaka yönetimi yaklaşımı, kadına yönelik şiddette küresel iyileşme ve yaşam doyumu sağlama, başa çıkma becerisi kazandırma, şiddetin olumsuz etkilerini azaltmayı hedeflemektedir. Bu amaçla kadınlara aktarılan vaka üzerinden düşünmeleri ve kadınların vakaya dolayısıyla kendilerine yönelik fikir üretmeleri sağlanarak çözüm yolları geliştirmeleri desteklenmektedir. McNamara ve arkadaşlarının (1997) kadın konukevinde kalan şiddet mağduru 81 kadın ile yapmış olduğu bir çalışmada, kadınlara vaka yönetimi müdahalesi uygulanmıştır. Müdahale sonrası kadınların yaşam doyumları, stresle başa çıkma becerisi ve psikolojik iyilik hallerinin arttığı görülmüştür.

5. Motivasyonel Görüşme Müdahalesi

Motivasyonel görüşme, içsel motivasyonu yükselterek bireylerin karar verme ve problem çözme becerilerini geliştiren bir yol gösterme tekniğidir (İlgar, İlgar, 2019). Şiddete uğrayan kadınlara uygulanan motivasyonel görüşme tekniği kadınların içsel motivasyonlarını artırarak baş etme becerilerini geliştirmektedir. Travmanın ruh sağlığı üzerindeki olumsuz etkisi nedeniyle kadınlarda umutsuzluk ve çaresizlik görülmekte ve motivasyona ihtiyaç duymaktadırlar. Bu doğrultuda motivasyonel görüşme tekniği ile kadınlara hayata atılma noktasında destek olunmaktadır (Zlotnick ve ark., 2011).

6. Güçlendirme Programı

Şiddete maruz kalan kadınların yaşadıkları travmatik ilişkinin olumsuz etkilerinden kurtulabilmeleri için güçlendirilmeleri büyük önem taşımaktadır. Kadınları güçlendirmek için uygulanan güçlendirme programı, kadınların kontrolünü ve bağımsızlığını arttırmakta, duygularını ifade etmelerini kolaylaştırmakta, kendi yaşamına yönelik sorun çözme ve karar verme becerilerini geliştirmekte aynı zamanda güvenliğini sağlamaya yönelik davranış değişikliği oluşturmaktadır. Güçlendirme programlarıyla kadınların sorunlarıyla baş etme, umutsuzluk ve çaresizlik gibi olumsuz duygularını yönetme, stres yönetimini yapabilme ve şiddetin sonuçlarını kavrama gibi beceriler kazandırılmaktadır. Bu doğrultuda kadınların benlik saygıları arttırılmakta, sorun odaklı baş etme becerileri kazandırılmakta, öğrenilmiş çaresizlikleri azaltılmakta ve problem becerileri geliştirilmektedir (Bahadır-Yılmaz, 2015).

2. SONUÇ

Kadınlara yönelik uygulanan kısa süreli psiko eğitim programları ile kadınları hayata hazırlamak amaçlanmaktadır. Ancak öncesinde ruhsal sorunlarına yönelik yaklaşımlar uygulanmakta kadınların psikolojik iyilik halleri sağlanmaktadır. Bu programların kısa süreli olmasına rağmen etkisinin uzun vadeli olduğu yapılan çalışmalarda görülmektedir. Kadınlara uygulanan bu psiko eğitim programlarının alan yazında kısıtlı sayıda olduğu görülmektedir. O

nedenle bu yaklaşımların artırılması kadınları topluma kazandırmak için büyük önem taşımaktadır (Arroyo, 2017) Şiddete uğrayan kadınların şiddetin oluşturduğu olumsuz etkilerle baş edebilmeleri, sosyal ve hukuki destek sağlama konusunda kendilerini savunucu olabilmeleri, hayata tutunabilmeleri ve mücadele edebilmeleri için desteklenmeleri çok önemlidir. Bu doğrultuda, hemşirelere büyük özveri ve sorumluluklar düşmektedir. Çünkü toplumun her alanında yer alan ve bireylerle sürekli iletişimde bulunan hemşirelerin önemli rollerinden birisi de şiddeti tanımak, şiddet durumunda bakımı sağlamak, şiddete uğrayanlara gerekli hizmetleri sunmak ve şiddetle mücadelede destek olmaktır (Bahadır-Yılmaz, 2015).

3. KAYNAKLAR

1. Arroyo, K., Lundahl, B., Butters, R., Vanderloo, M., Wood, D.S. (2017). Short-Term Interventions for Survivors of Intimate Partner Violence: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Trauma, Violence, & Abuse*. 18(2), 155-171.
2. Bahadır-Yılmaz, E. (2015). Şiddete maruz kalan kadınlara uygulanan güçlendirme programının kendilik değerini arttırmaya ve stresle başetme biçimlerine etkisi (Doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
3. Cort, N. A., Cerulli, C., Poleshuck, E. L., Bellenger, K.M., Xia, Y., Tu, X., . . . Talbot, N. L. (2014). Interpersonal psychotherapy for depressed women with histories of intimate partner violence. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*. 6, 700–707.
4. Çelebi, E. (2017). Diyalektik davranış terapisi. Psikoterapi Yöntemleri: Kuramlar ve Uygulama, Köroğlu, E., Türkçapar, H. (Editörler). HYB, Ankara.
5. DeJonghe, E. S., von Eye, A., Bogat, G. A., Levendosky, A. A. (2011). Does witnessing intimate partner violence contribute to toddlers' internalizing and externalizing behaviors? *Applied Developmental Science*, 15, 129–139.
6. Ghahari, S., Khademolreza, N., Sadeghi-Poya, F., Ghasemnejad, S., Gheitarani, B., Pirmoradi, M.R. (2017). Effectiveness of mindfulness techniques in decreasing anxiety and depression in women victims of spouse abuse. *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Health Care*. 9(1), 28-33.
7. Iverson, K. M., Shenk, C., Fruzzetti, A. E. (2009). Dialectical behavior therapy for women victims of domestic abuse: A pilot study. *Professional Psychology: Research and Practice*, 40, 242–248.
8. İlgar, M. Z., İlgar, S. C. (2019). Bilişsel davranış değiştirme ve motivasyonel görüşme. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*. 15(1), 47-73.
9. Johnson, D. M., & Zlotnick, C. (2009). HOPE for battered women with PTSD in domestic violence shelters. *Professional Psychology: Research and Practice*. 40, 234–241.
10. Johnson, D. M., Zlotnick, C., Perez, S. (2011). Cognitive behavioral treatment of PTSD in residents of battered women's shelters: Results of a randomized clinical trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 79, 542–551.
11. McNamara, J. R., Ertl, M. A., Marsh, S., & Walker, S. (1997). Shortterm response to counseling and case management intervention in a domestic violence shelter. *Psychological Reports*. 81, 1243–1251.
12. Öngel-Atar, A., Çetinay-Aydın, P.(2019). Kişilerarası ilişkiler psikoterapisinin kanıt desteği. Aydın N, Omay O, editörler. *Kişilerarası İlişkiler Psikoterapisi*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri. p.12-8.

13. Özcan, Ö., Çelik, G. G. (2017). Bilişsel davranışçı terapi. *Türkiye Klinikleri*, 3(2), 115-120.
14. Rhodes, K. V., Levinson, W. (2003). Interventions for intimate partner violence against women. *Journal of the American Medical Association*. 289, 601–605
15. Yüksel, Ş., Başterzi, A.D. (2013). Türkiye Psikiyatri Derneği Kadına Yönelik Şiddeti Önleme Görev Grubu Raporu. İçinde: Kadınların Yaşamı ve Kadın Ruh Sağlığı. Ankara: Türkiye Psikiyatri Derneği Yayınları; s. 715-35.
16. Zlotnick, C., Capezza, N. M., & Parker, D. (2010). An interpersonally based intervention for low-income pregnant women with intimate partner violence: A pilot study. *Archives of Women's Mental Health*. 14, 55–65.
17. Zlotnick, C., Johnson, D., Kohn, R. (2006). Intimate partner violence and long-term psychosocial functioning in a national sample of American women. *Journal of Interpersonal Violence*. 21, 262–275.

**CONTRIBUTION TO THE IMPROVEMENT OF THE PERFORMANCE
PARAMETERS OF A WIND POWER PRODUCTION LINE**

Oussama Maghlaoui¹, Hocine Cheghib¹, Dalila Khalfa², Abdelouaheb Benretem²

¹Electromechanical systems laboratory, Annaba University

²Electromechanical engineering laboratory, Annaba University

Abstract

Wind energy is one of the renewable energy sources that is indigenous in nature and could help in mitigating fossil fuels dependency. With the growing number of the wind turbines, the industry still needs to face numerous challenges. A number of wind turbine components are prone to failure, and it is difficult and expensive to repair or replace them, such as a drive train, gearbox, generator and electrical system, each of which has different failure frequencies and effects. Each single component may also have different failure modes. The downtime due to the occurrence of a failure could vary significantly for different failure modes. In this study, The failure modes and research progress of wind turbine reliability are analyzed. The failure modes, failure causes and detection methods of some key components in the wind turbines are summarized, to reduce the cost of operation and maintenance and to improve the safety of wind turbines. The Markov process-based models are used to assessment of reliability, have been proposed in this study considering derated degradation.

252

Keywords: Markov modeling, Reliability, Maintainability, Availability, Wind energy system

**STUDY OF THE WIND SPEED ACCORDING TO THE SOIL ROUGHNESS IN
ORDER TO EXTRACT THE MAXIMUM OF KINETIC ENERGY IN A WIND
CHAIN**

Dalila. Khalfa ¹, Oussama Meghlaoui², Hichem Bouras³, Mounira Djemai⁴

**Badji Mokhtar Annaba University, Engineering Faculty,
Electromechanical Department, Annaba**

Abstract

Increase knowledge on wind shear models to enhance their reliability of occurrence as a crucial issue, considerably for wind energy investors, due to accurately predicting the average wind speed at different hub heights of the turbine and therefore the expected wind power generation. This is particularly essential during the feasibility study to reduce the costs of a wind energy project. The extrapolation laws have been found to provide the best representation of wind speed as a function of height, thus avoiding the installation of high towers, or even more expensive devices such as the: LIDAR or SODAR. The proposed models are based on relationships implicit in the theories that determine the vertical profile of the wind. However, these empirical extrapolation formulas have been developed for specific weather conditions and suitable sites for wind turbines, reason that several studies have been made by different authors to determine the best formula adapted to their own conditions. This study aims to continue the research question addressed in previous studies, where some extrapolation models were tested and compared by extrapolating energy resources to different heights. However, comparable results are returned by the power law and the logarithmic law which inevitably turn out to be preferable. In this context, this study deals with the evaluation of several wind speed extrapolation laws (seven laws), comparing the analysis results obtained with real data for three different meteorological sites, different roughness, altitudes different and periods of different measures. In this study, we selected two sites outside the usual range measurement, a site with roughness $z_0 = 0.4\text{m}$ "City area with tall buildings" and another roughness site $z_0 = 0.024\text{m}$ "Airport regions with buildings and trees".

253

Keywords: Wind speed, Extrapolation Laws, Weibull Parameters, Meteorological Sites, Measure of Dispersion, Roughness

A NEW IMITATIONAL MODELING CONCEPT FOR DYNAMIC SYSTEMS: THEORY AND APPLICATION

Mahammad A. Jamalbayov¹, Nazim A. Valiyev²

¹SOCAR "Oilgasscientificresearchproject" Institute, Baku, Azerbaijan, ORCID ID:
0000-0001-8721-1908,

²SOCAR, Baku, Azerbaijan, field of study: Mathematical and computational modeling
of pump-well-reservoir systems

Abstract

A new concept for dynamic imitational modeling is developed. The fundamentals- terms, and principles of a modeling of a physical dynamic process are described. Within the framework of the concept is understood as a certain methodology for the mathematical description of a complex physical process that represents a dynamic system. It mean the division of a complex system into a small components (the objects), interconnected by input output data within an common time quantum. Whereas using of an imitational model of a dynamic system without a computer is impossible (or, on practical grounds, it is meaningless), we call it a computer-imitational model. The objects of complex dynamic system are interconnected by a causal relationship. Each of these objects can return a result to the next object and return some data generated as a result of an event occurring in this object to the previous object. Data transmission by an object to the previous object is called feedback. Besides, each object can be exposed to external impact, i.e. getting the data from the outside is called control. Objects are characterized by some parameters that determine their local state. Objects must be described. This is the definition of mathematical relations between the object's state parameters and time quantum. Events inside objects happen simultaneously (synchronously), they are discredited in compliance with the system time, which varies on an even basis with a certain time step. At each time quantum, there happen events that lead to state changes, i.e. state parameters values of the objects and, therefore, the system itself in general (in terms of information). The set-forward concept is applied to the integrated modeling of the development of a volatile oil reservoir operated by a sucker-rod pumping well in a pump-well-reservoir system. So, based on this methodology, a computer model of the pump-well-reservoir system was created and the process was studied. Has been established that the maximum well production rate with a minimum swing is not the only one optimal well operation condition. So far as, the maximum filling of the pump cylinder with a liquid is also required to meet the optimal operating regime. It is also established that the full filling of the pump cylinder not always coincide with the maximum production rate at the minimum swing. In such cases, the optimal regime can only be achieved by the intermittent pumping.

Keywords: dynamic systems, integral modeling, computer simulation, imitational modeling, sucker-rod pumping, pump-well-reservoir system

**FROM FORMULATION OPTIMIZATION ON THE ECO- CONCRETE IN BASE
SEDIMENT DREDGING AND FROM STUDY OF ITS RESISTANCE TO
CHEMICAL ATTACKS**

**Omar SAFER¹, Adem AIT MOHAMED AMER², Mohamed SALHI³, Nadia BELAS
BELARIBI⁴**

¹University of Relizane 48000 Algeria, Laboratory of Construction, Transport and
Environmental Protection, Civil Engineering department, ORCID number: 0000-0001-
7290-3557

²University of Relizane 48000 Algeria, Geomaterials Laboratory, Civil Engineering
department, ORCID number: 0000-0002-8474-5856

³University of Relizane 48000 Algeria, Innovative Materials Laboratory and Renewable
Energies, Civil Engineering department, ORCID number: 0000-0001-9285-9442

⁴University of Mostaganem 27000 Algeria, Laboratory of Construction, Transport and
Environmental Protection, Civil Engineering department, ORCID number: 0000-0003-
0102-7937

Abstract

All the dams in the world are exposed to the phenomenon of sedimentation, but that depends fairly on the speed that varies from one region to another. This phenomenon was observed largely in Algeria.

The dredging is considered as a vital activity for the exploitation of the dams. However, the quantities of the sediments evacuated by the operations of dredging if they are put aside of the work will lead to the pollution of the rural environment. The present study is mainly interested to gain profit from the issues of the operations of dredging of dams such as the one of Chorfa in the west of Algeria.

The aim is to suggest some economic and competitive formulations and easy to put into practice which give us an opportunity to exploit these materials in the manufacturing of the ordinary concrete by the partial substituting with cement (10,20,30 and 40%) of the sediments of dredging after calcination at 750 °C to make them active. Some essays were done on concrete in the fresh and hard state in order to know their features. The obtained results have confirmed the possibility to elaborate the concretes including the calcinated vase with doses reaching till 40% without compromising. The quality of these concretes from the point of view fresh state or hard state (resistance to the compression of chemical attacks) stimulating to the economic, ecological and technological aims.

Keywords: Calcinations, Taking time, Chemical attacks.

**MIXED-MODE J-INTEGRAL FRACTURE EVALUATION OF STRUCTURAL
ADHESIVES BY THE SINGLE-LEG BENDING SPECIMEN**

Fernando J.C.F.B. Loureiro¹, Raul D.S.G. Campilho^{1,2}, Isidro J. Sánchez-Arce², Ricardo J.B. Rocha²

**¹Departamento de Engenharia Mecânica, Instituto Superior de Engenharia do Porto,
Instituto Politécnico do Porto, Rua Dr. António Bernardino de Almeida, 431, 4200-072
Porto, Portugal.**

² INEGI – Pólo FEUP, Rua Dr. Roberto Frias, 400, 4200-465 Porto, Portugal.

Abstract

The use of adhesive joints in industrial applications has been increasing. To increase the confidence in the design of adhesive structures, it is important to be able to accurately predict their strength and fracture properties (critical strain energy release rate in tension, G_{IC} , and shear, G_{IIC}). As in most cases loads induce mixed-mode (tension plus shear), it is of great importance the perception of fracture under these conditions, in which relates to the strain energy release rate in tension, G_I , and shear, G_{II} . This analysis allows choosing the best failure criterion to use in cohesive zone models (CZM), to predict the behaviour of bonded joints. This work presents an experimental and numerical study using the Single-Leg Bending (SLB) test on specimens bonded with three adhesives, to study and compare their mixed-mode fracture properties. For this purpose, the J-integral method was applied to estimate G_I and G_{II} . Framing the obtained values in several fracture envelopes enable to select which failure criterion is more appropriate for each adhesive. Overall, a very good agreement was obtained between the J-integral and conventional methods for the determination of G_I and G_{II} . In the numerical simulations it was possible to reproduce the observed behaviour of the experimental tests, with a positive validation of the chosen propagation criteria obtained from the experimental results.

256

Keywords: Adhesive bonding, fracture toughness, single-leg bending, J-integral

WATER EROSION IN THE SAHEL BETWEEN NATURAL CONSTRAINTS AND ANTHROPOGENIC DEGRADATION: EXAMPLE OF THE KORI OUALLAM WATERSHED AREA, SOUTH-WEST NIGER

Salifou NOMA ADAMOU¹, Lahcen DAOUDI^a Amadou ABDOURHAMANE TOURE²,

¹ Cadi Ayyad University, Faculty of Sciences and Techniques, Laboratory of Georesources, Geoenvironment and Civil Engineering (L3G), B.P. 549, Marrakech, Morocco.

² Abdou Moumouni University, Department of Geology, B.P. 10662, Niamey, Niger.

Abstract

This study of the Kori Ouallam watershed, extreme southwest of Niger, aims to assess the potential soil losses induced by water erosion in connection with natural constraints and anthropization. The methodology adopted involves field observations and measurements, laboratory analyses confronted with the tools composed of the Geographic Information System (GIS), remote sensing and the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE). The use of these data reveals that the annual average of potential soil losses generated by water erosion is 1.54 t/ha/yr. Depending on the gravity of the risk of erosion, 45.58 % of the total watershed area is affected by a very low rate of erosion (0-0.5 t/ha/yr), 13.59 % by a low erosion rate (0.5-1 t/ha/yr), 24.93 % by a moderate erosion rate (1-3 t/ha/yr), 5.61% by a high rate of erosion (3-4 t/ha/yr), 3.71% by a severe erosion rate (4-5 t/ha/yr), and 6.58% by an extremely severe rate of erosion (> 5 t/ha/yr). This phenomenon affects the entire watershed with a very clear increasing gradient to the south. Analysis of the results indicates that this area is subject to a very active hydroerosive dynamic. The topography (LS factor) is the main erosive factor responsible for the soil loss process, while soil erodibility and rainfall erosivity remain secondary. The gradual degradation of soils by water erosion undermines the resilience of ecosystems and communities.

Keywords: Water Erosion; RUSLE; Natural Constraints; Anthropogenic-Degradations; South-west Niger.

**PERCEPTION OF THE EFFECT OF MEDICAL QUACKERY PREVALENCE ON
HUMAN HEALTH IN IJEBU-ODE LOCAL GOVERNMENT AREA OF OGUN
STATE, NIGERIA**

**Oludare O. Osiboye¹, Aderemi Timothy Adeleye², Oparaeke Magdalene Ifeoma³, Odu
Mojisola Afolakunle⁴, Bello, O.H.N⁵**

**¹School of Sciences, Tai Solarin College of Education, Omu-Ijebu, Ogun State, Nigeria,
ORCID: 0000 0001 5933 5807**

**²Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences (CAS), Dalian,
China, ORCID: 0000 0003 0103 5419**

³School of Sciences, Tai Solarin College of Education, Omu-Ijebu, Ogun State, Nigeria,

⁴School of Sciences, Tai Solarin College of Education, Omu-Ijebu, Ogun State, Nigeria,

School of Sciences, Tai Solarin College of Education, Omu-Ijebu, Ogun State, Nigeria,

Abstract

This paper interrogates the perception of the effect of medical quackery prevalence in Ijebu-ode Local Government Area of Ogun State. Four hypotheses were raised to be effectively conduct the study. Descriptive survey research design was employed with stratified random sampling techniques was used to select seventy-five (75) representatives from each quarter. In analyzing the collected data, chi-square statistical tools were employed at 0.05 level of significance. The exposure of citizens to the mendacity or quackery thus increasing the vulnerability of the populace needs to be halted at all cost. This present work interrogates the resilience of quackery despite advancement in medical infrastructure. Based on the result of the analyses carried out, it was recommended that the government should address the key problems of poverty and illiteracy which are the twin realities that promote the practice and acceptance of medical quackery.

Keywords: Human Health, Perception, Quackery, Medical, Prevalence

MEDECINAL PLANTS USED FOR HEMORRHOIDS AT TLEMCCEN (NORTHWEST OF ALGERIA)

Siham BABA AHMED¹

¹Prof., Abou Bakr Belkaid University- Tlemcen-Algeria, pharmacy-pharmacognosy,
0000-0002-0304-7811

Özet

Hemoroid, en yaygın gastrointestinal hastalıklardan biridir. Bazı komplikasyonlarla ilişkili birkaç tedavi seçeneği vardır. Bu nedenle araştırmacılar, geleneksel ilaçları yeni doğal ilaçların ortaya çıkarılabileceği potansiyel bir kaynak olarak arıyorlar. Cezayir'de kullanılan kanama tazyelerinden çok az yararlanılınca, Cezayir'in kuzeybatısındaki Tlemcen'in difesinde kanama patolojisi olan hastalar tarafından kullanılan bu tıbbi bitkileri belirlemek için bir etik-botanik araştırma yapıldı. Bu, kanatolu 363 hastanın yer aldığı altı aylık bir süre (Temmuz 2019 - Aralık 2019) boyunca uzatılmış çapraz kesit tanımlayıcı bir çalışmadır. Anket kullanılarak toplanan veriler IBM-SPSS tarafından işlenir ve analiz edilir. hastaların %52'i bitki tedavisi kullanıyordu. 32 farklı botanik aileme ait 52 bitki türü icat edilmiştir. En çok gösterilen bitkiler (65 kez) şunlardır: *Allium sativum* L., ardından *Olea europea* L. Oil (43 kez), *Solanum melongena* L. (26 kez), *Marrubium vulgare* L. (21 9 kez), *Juniperus oxycedrus* L. Oil (14 kez), *Inula viscosa* L. (12 kez), *Cuminum cyminum* L. ve *Quercus infectoria* oliv. safra somunu (8 kez). İlaçların çoğu toz halinde ve kaynatma şeklinde hazırlanır. Bu sonuçlar, yeni hemoroid ilaçlarının formülasyonu için aktif bileşenleri belirlemek için daha fazla araştırma için bir veri tabanı sağlar.

Anahtar kelimeler: Hemoroid, tıbbi bitkiler, Tlemcen

Abstract

Hemorrhoids is one of the most common gastrointestinal diseases. There are several therapeutic options associated with some complications. Therefore, researchers look for traditional medicines as a potential resource for introduction of new natural drugs. The hemorrhoid remedies used in Algeria are very little explored, then an ethno-botanical survey was carried out to identify these medicinal plants used by patients with hemorrhoid pathology at the wilaya of Tlemcen, in the northwest of Algeria. This is a cross-sectional descriptive study, extended over a period of six months (July 2019 to December 2019), involving 363 patients with hemorrhoids. The data collected using a survey were processed and analyzed by the IBM-SPSS. 52% of patients used herbal remedies. 52 plant species have been inventoried, belonging to 32 different botanical families. The most cited plants (65 times) are: *Allium sativum* L., followed by *Olea europea* L. oil (43 times), *Solanum melongena* L. (26 times), *Marrubium vulgare* L. (21 times), *Juniperus oxycedrus* L. oil (14 times), *Inula viscosa* L. (12 times), *Cuminum cyminum* L. and *Juniperus communis* L. (9 times) and *Quercus infectoria* oliv. gall nut (8 times). The majority of remedies are prepared in powder form and decoction. These results provide a database for further research to identify active ingredients for the formulation of new hemorrhoid drugs.

Keywords: Hemorrhoids, medicinal plants, Tlemcen

1. INTRODUCTION

Hemorrhoids is one of the most common gastrointestinal diseases, it is extremely widespread reason for consultation in general practice, proctology, gastroenterology, visceral surgery and other specialties treating perineal diseases (Zeitoun, 2011). There are several therapeutic options associated with some complications. Therefore, researchers look for traditional medicines as a potential resource for introduction of new natural drugs (Mpondo, 2012). Many plants have shown pronounced effects against hemorrhoidal diseases so there are recognized by the World Health Organization. These are *Hamamelis* Gronov., *Ginkgo biloba* L., *Hypericum* L. and *Aesculus hippocastanum* L. which are rich in ruscogenin and catechin tannins. The venotonic, analgesic, anti-inflammatory and hemostatic effects that are recognized in these plants are attributed to these phenolic compounds (Dibong, 2016). In the other hand, the hemorrhoid remedies used in Algeria are very little explored, then an ethno-botanical survey

was carried out to identify these medicinal plants traditionally used by patients with hemorrhoid pathology at the wilaya of Tlemcen, in the northwest of Algeria.

2. METHODS

This is a cross-sectional and descriptive ethno-pharmacological study on the plants traditionally used at Tlemcen. It was extended over a period of six months (July 2019 to December 2019). Involving 363 consulting patients with gastroenterologists, general practitioners, and gynecologists, and non-consulting patients met at the level of pharmacies in this wilaya. Data collection was carried out by means of a questionnaire established in French language and composed of specific questions on: Patients (age, gender, living area), Hemorrhoidal disease (type of hemorrhoids, consultation or not of doctors, medication), Medicinal plants used by patients (name, part used, method of preparation, frequency of use, adverse effects experienced). Participation in the study is anonymous and unique, each patient agrees to complete the questionnaire only once. The scientific name of these species was researched in a bibliography using the vernacular name of the region and the data collected were processed and analyzed by the IBM-SPSS.

3. RESULTS

The sample consists of 363 patients with hemorrhoids whose characteristics are described in the table1.

Table 1

Sample characteristics

Participants	Categories	Number of cases
Age	Minimum	2
	Medium	44,13±14,33
	Maximum	95
Gender	Male	129
	Female	234
Type of hemorrhoids	Internal	75
	External	221
Consultation of doctor	Internal & external	32
	Consultant	231
Medication	Non consultant	150
	General	28
	Local	190
	Surgical	11

3.1. Description of the use of medicinal plants to treat hemorrhoids

52% of participants use plants to treat hemorrhoids whose 66% are women (Figure 1).

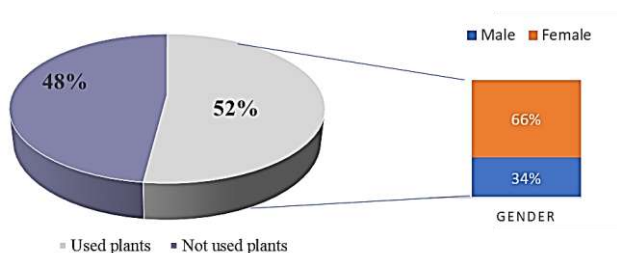


Figure 1. Distribution according to the frequency of use of plants to treat haemorrhoids and according to gender

3.2. Description of the plants listed

52 plant species have been inventoried, belonging to 32 different botanical families. The most cited plants (65 times) are: *Allium sativum* L., followed by *Olea europea* L. oil (43 times), *Solanum melongena* L. (26 times), *Marrubium vulgare* L. (21 times), *Juniperus oxycedrus* L. oil (14 times), *Inula viscosa* L. (12 times), *Cuminum cyminum* L. and *Juniperus communis* L. (9 times) and *Quercus infectoria* Oliv. gall nut (8 times) according to Figure 2. The majority of remedies are prepared in powder form and decoction (Figure 3). 93% find it effective (Figure 4).

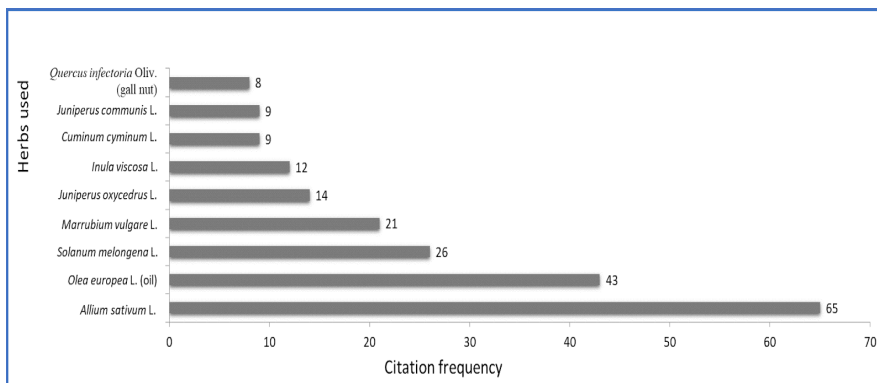


Figure 2. Distribution according to the most used plants.

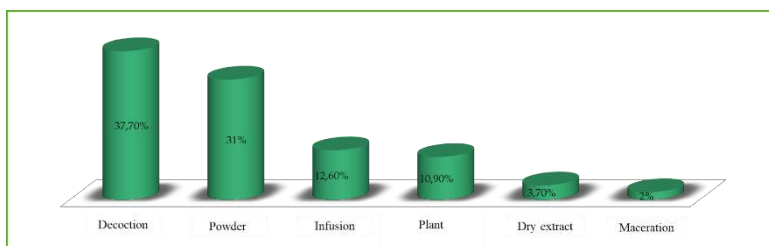


Figure 3. Distribution according to the different methods of herbal preparations.

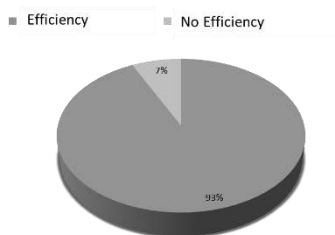


Figure 4. Distribution according to the efficacy of plants according to patient opinion.

4. CONCLUSION, DISCUSSION AND RECOMMENDATIONS

Traditional remedies are widely used by the Tlemcenian population, especially women. This survey allowed us to identify plants used in the treatment of hemorrhoids at Tlemcen. We have identified 52 plants which are mostly endemic. This can be explained by the richness and diversity of the city of Tlemcen in medicinal and aromatic plants, it offers a wide range of plants used as raw material for the preparation of traditional anti-hemorrhoidal remedies. The most used mode of preparation is the decoction because it is an easy and beneficial mode of preparation in order to extract a maximum quantity of the active ingredients. In the end, patients who have used these plants say they have observed an improvement and effectiveness.

This plants would be for modern medicine of great interest in order to treat hemorrhoidal pathology and formulation of new hemorrhoid drugs. But this use must be based on the results of well-conducted scientific studies while specifying the mechanism of action, the therapeutic and toxic dose.

5. REFERENCES

- Dibong, S. D., Mvogo Ottou, P. B., Vandi, D., Ndjib, R. C., Monkam Tchamaha, F., & Mpondo Mpondo, E. (2016). Ethnobotanique des plantes médicinales anti hémorroïdaires des marchés et villages du Centre et du Littoral Cameroun. *Journal of Applied Biosciences*, 96(1), 9072. <https://doi.org/10.4314/jab.v96i1.5>
- Mpondo, E. M., Dibong, D. S., Priso, R. J., Ngoye, A., & Yemeda, C. F. L. (2012). État actuel de la médecine traditionnelle dans le système de santé des populations rurales et urbaines de Douala (Cameroun). 10.
- Zeitoun, J.-D., & de Parades, V. (2011). Pathologie hémorroïdaire : De la physiopathologie à la clinique. *La Presse Médicale*, 40(10), 920-926. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2011.06.017>

NATURAL REMEDIES USED TO TREAT XERODERMA CAUSED BY ACNE MEDICATIONS IN ALGERIA

Siham BABA AHMED¹

**¹Abou Bakr Belkaid University/ Dr Tidjani Damerджи University Hospital Center-13000-
Tlemcen-Algeria, pharmacy-pharmacognosy, 0000-0002-0304-7811**

Abstract

Acne is the most common dermatological condition affecting about 80 % of the people between the ages of 11 and 30. Retinoids and benzoyl peroxide are the most effective acne medications. However, one of their most remarkable side effects is xeroderma, also known as xerosis cutis or skin dryness which can affect the patient's quality of life, especially if it's located on the face. The main purpose of this study is to identify the natural remedies used by the population affected by acne in Algeria in order to treat their skin dryness and to justify their use by a literature review. The sample was made up of 185 participants whose 35,1 % have used a natural remedy against xerosis. 31 remedies have been identified, the most cited are: olive oil, aloe vera gel and honey. The natural remedies have been considered to be effective by 95,4 % of the participants whose 44,6 % have noticed an improvement after just a few days of use. According to the literature, olive oil has similar composition to sebum. As for aloe vera, it was demonstrated that the aloe vera freeze-dried extract at different concentrations has improved the skin hydration when compared to the control. In the other hand, honey is included in « the International Nomenclature of Cosmetic Ingredients » (INCI) and is classified as an emollient, humectant and moisturizing product. As a result of our study, we identified the natural remedies used traditionally to treat xerosis and the literature has confirmed this usage which could create an interesting database for laboratories for new studies and formulations.

263

Keywords: Xeroderma, acne medications, natural remedies

SYNTHESIS OF NEW SUPRAMOLECULES BASED ON DERIVATIVES OF S-CONTAINING HETEROCYCLIC COMPOUNDS

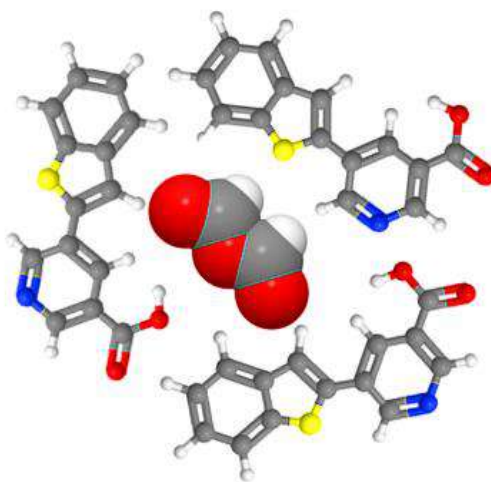
Gultakin Mehraliyeva

Azerbaijan State Oil and Industry University, Scientific-Research Institute
“Geotechnological Problems of Oil, Gas and Chemistry” Baku, Azerbaijan.

Abstract

Supramolecular chemistry is related to Lehn's name, and supramolecular chemistry is non-molecular chemistry that belongs to an organized being of higher complexity as a result of the association of two or more chemical species held together by intermolecular forces. Supramolecular structures are the result of various non-covalent interactions, which include van der Waals interaction, electrostatic interaction, hydrogen bonding, hydrophobic interaction, coordination, and so on. include forces such as. The results obtained on the basis of research show that the properties of the resulting supramolecular complexes are far beyond the sum of the individual components. There are many studies in the literature that the supramolecular nanostructures formed by organic and inorganic molecules have a promising potential in nanomedicine. Research is also advancing towards the application of supramolecular compounds in medical devices. In addition, supramolecular nanoparticles exhibit low toxicity, low immunogenicity, non-pathogenicity, and in vivo degradation, which facilitates their application in all other fields. With this in mind, we conducted research to obtain supramolecules of synthesized organic compounds with various nanoparticles.

264



In the presented work, supramolecules were synthesized with 5 nm and 20 nm Al₂O₃ nanoparticles with a new derivative of sulfur-containing heterocyclic compounds. The synthesis process was carried out by mixing at room temperature. The resulting mixture was centrifuged and dried. It was then analyzed with SEM, TEM, XRD, UV and FTIR.

Keywords: Supramolecular chemistry, nanoparticles, heterocycles

UNLU MAMÜL ÜRETİCİLERİNDE HİJYEN VE SANİTASYON UYGULAMALARI: ANTALYA İLİ KENT MERKEZİ ÖRNEĞİ

Hafize DEMİRALAY EKİNCİ¹, Hülya GÜL²

¹Yüksek lisans öğrencisi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, ORCID: 0000-0002-8088-9836

²Prof. Dr. Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Gıda Mühendisliği, ORCID:0000-0002-6791-817X

Özet

Gıda işletmelerinde ürün veya hizmetin, hijyen kurallarına uygun olarak sağlanması insan sağlığı açısından son derece önemlidir. Ürün veya hizmet üreten gıda işletmelerinin, müşteri sağlığını koruyabilmesi, pazarda var olabilmesi, pazar payını arttırarak kazanç sağlayabilmesi ve kamu kurumları karşısında kanunlara uyum sağlayabilmesi bakımından önem arz etmektedir. Bu çalışmada; Antalya ili unlu mamuller sektöründeki küçük ölçekli işletmelerin üretim alanlarındaki gıda güvenliği ve hijyen sanitasyon uygulamaları, personelin bu uygulamalara yaklaşımı ve bilgi birikimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın ana materyalini, Antalya ili ve ilçelerinde faaliyet gösteren 52 adet unlu mamül işletme yöneticisi ve 173 çalışan ile anket yöntemi ile yüz yüze görüşülerek veriler elde edilmiştir. İşletmelerdeki hijyen faktörleriyle ilgili katılımcıların algı, tutum ve davranış düzeylerinin cinsiyet, yaş, eğitim ve gelir düzeyi, sektör tecrübesi, işletme tecrübesi ve hijyen uygulamaları bilgisi yeterlilik durumuna göre fark analizleri yapılmıştır. Bu bağımsız değişkenlerden iki alt grubu olanların fark analizleri için bağımsız örneklem t testi, 3 ve daha fazla alt grubu olanların fark analizleri için ise tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. ANOVA analizlerinde grup içindeki birebir karşılaştırmalar için Bonferroni Post Hoc analizi uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre değerlendirmesi yapılan 38 hijyen faktörünün 37'sinde erkek ve kadın katılımcıların algı, tutum ve davranış düzeylerinde istatistiki olarak anlamlı düzeyde farklılar tespit edilmiştir (t değerleri için $p>0,05$). Katılımcıların %64,2'sinin erkek, %34,1'inin kadın, %43,9'unun 18-30 yaş arasında, yarısına yakınının (%45,1) ilköğretim mezunu olduğu ve %42,2'sinin sektörde 5 yıl ve altında bir tecrübeye sahip olduğu belirlenmiştir. Hijyen uygulamalarıyla ilgili bilgilerinin yeterli olup olmadığı sorulduğunda ise %65,3 oranında katılımcının hijyen bilgisinin yeterli olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların algı düzeylerinin en düşük olduğu alan "işletmede herhangi bir gıda güvenliği sisteminin bulunması" ile ilgilidir. Katılımcıların algı düzeyinin en yüksek olduğu hijyen alanı ise "küflenmiş gıdaların küflü kısımlarının atılıp kalanının tüketilemeyeceği" (4,76) iken algı düzeylerinin yüksek olduğu diğer hijyen alanları ise "perakende satış yaparken eldiven takılması" (4,67), "Covid-19 ile ilgili bir rahatsızlık geçirmeme" (4,60), "üretim alanında sigara içilmemesi" (4,56), "çöp ve atıklara temas ettikten sonra hijyenik olarak elleri yıkama" (4,54) ve "işletmelerde fare, hamam böceği gibi zararlıların bulunmamasıdır" (4,51). Aylık geliri 3000TL üzerinde olan çalışanların, hijyen eğitimi ve belgesini daha fazla aldıkları ve daha fazla sağlık kontrolünden geçtikleri tespit edilmiştir. Sonuç olarak unlu mamul işletmelerinde çalışanların hijyen ve sanitasyon konusunda kişisel algılarının ve bilinçlerinin orta düzeyde ve üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle unlu mamul işletmelerinde çalışan personelin kişisel hijyen konusunda bilgi ve uygulamalarının arttırılmasına yönelik olarak gerekli önlemlerin işletmeler tarafından alınması gerektiği önerisinde bulunulabilir.

Anahtar kelimeler: Hijyen, sanitasyon, gıda güvenliği, unlu mamül

ÇEREZLİK KABAK UNUNUN EKMEK VE GLUTENSİZ KEK ÜRETİMİNDE KULLANIM İMKÂNI

Kâmil Emre GERÇEKASLAN¹, Emine Nur ŞİMARMAZ², Meltem TÜRKOĞLU³

¹Doç.Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, 0000-0002-9804-9982

²Yükseklisans Öğrencisi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü Gıda Mühendisliği A.B.D., 0000-0001-5971-8410

³Yükseklisans Öğrencisi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü Gıda Mühendisliği A.B.D., 0000-0002-7510-3325

Özet

Fırın ürünleri dünya çapında en çok tüketilen gıda sınıflarından birisidir. Bu ürünler içerisinde genel itibariyle tüketicilerin ilk olarak ekmeği ve ikinci olarak da kekleri tercih ettikleri bildirilmiştir. Günümüzde fırın ürünleri teknolojisi alanında yapılan çalışmalar daha çok bu ürünlerin fonksiyonelliğini artırmaya yönelik olmaktadır. Bu amaçla da genellikle normal fırın ürünlerinde buğday unu, glutensiz ürünlerde ise pirinç unu yerine besin elementleri daha yüksek un haline getirilmiş farklı materyaller (meyveler, sebzeler, yenilebilir bitki tohumları vb.) kullanılmaktadır. Çekirdeği için yetiştirilen çerezlik kabak çeşitlerinin, çekirdekleri çıkartıldıktan sonra arta kalan kısmı çoğunlukla atılmaktadır. Bu çalışmamızda çekirdeklik kabağın atık materyal olan kısmının un haline getirilip fırın ürünlerinde kullanım imkânları araştırılmıştır. Bu maksatla normal ekmeğin üretiminde buğday unu ve glutensiz kek üretiminde pirinç unu yerine farklı seviyelerde kabak unu kullanılmıştır. Kabak unu kullanımının ekmeğin ve glutensiz keklerin tekstürel ve duyuşsal özellikleri üzerinde önemli ($p < 0.05$) düzeyde etkili olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubu ile kıyaslandığında kabak unu kullanım miktarının artmasıyla birlikte üretilen ekmeğin ve keklerin hacim, spesifik hacim, esneklik ve kohezyon değerlerinde azalma; sertlik ve mineral madde içeriği değerlerinde ise artma meydana gelmiştir. Renk bakımından değerlendirildiğinde ise kabak ununun ekmeğin ve keklerin renginin koyulaşmasına sebebiyet verdiği gözlemlenmiştir. Duyuşsal açıdan değerlendirildiğinde ise ekmeğin ve keklerin %5, glutensiz keklerde ise %10'luk kabak unu kullanımından sonra ürünlerdeki etkilerin panelistler tarafından algılanabilir hale dönüştüğü görülmüştür. Özellikle %5'ten az kabak unu kullanılarak üretilen ekmeğin ve keklerin kalite kriterleri bakımından kontrol gruplarından genellikle önemli derecede farklı olmadığı ($p > 0.05$) gözlemlenmiştir. Elde edilen bulgular genel bir değerlendirmeye tabi tutulduğunda ise kabak ununun ekmeğin ve glutensiz kek üretiminde %5-10 civarında kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Böylelikle hem atık olan bir materyal gıda katkı maddesi olarak kullanılabilir hem de elde edilen son ürün insan sağlığı açısından daha faydalı bir hale dönüştürülebilir.

*Bu çalışmalar Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi BAP Koordinasyon Birimi tarafından ABAP21F5 ve ABAP21F6 no'lu projeler ile desteklenmiştir.

Anahtar kelimeler: Ekmeğin, glutensiz kek, kabak unu

THE USAGE POSSIBILITIES OF PUMPKIN FLOUR IN THE PRODUCTION OF BREAD AND GLUTEN-FREE CAKES

Kâmil Emre GERÇEKASLAN¹, Emine Nur ŞİMARMAZ², Meltem TÜRKOĞLU³

¹Assoc. Prof. Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Food Engineering, 0000-0002-9804-9982

² Master Student, Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Institute of Science, Department of Food Engineering, 0000-0001-5971-8410

³ Master Student, Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Institute of Science, Department of Food Engineering, 0000-0002-7510-3325

Abstract

Bakery products are one of the most consumed types of food worldwide. It has been reported that consumers generally prefer bread first and cakes second among these products. Today, studies in the field of bakery products technology are mostly aimed at increasing the functionality of these products. For this purpose, different materials (fruits, vegetables, edible plant seeds, etc.) made into flour with higher nutritional elements are generally used instead of wheat flour in regular bakery products and rice flour in gluten-free products. The remaining part of the pumpkin varieties grown for pumpkin seeds is mostly discarded after the seeds are removed. In this study, the possibilities of turning the waste material of the pumpkin into flour and using it in bakery products were investigated. For this purpose, different levels of pumpkin flour are used instead of wheat flour in the production of bread and instead of rice flour in the production of gluten-free cakes. It was determined that the use of pumpkin flour had a significant ($p<0.05$) effect on the textural and sensory properties of bread and gluten-free cakes. Compared with the control group, the volume, specific volume, elasticity, and cohesiveness values of the bread and gluten-free cakes produced decreased with the increase in the amount of pumpkin flour; hardness and mineral content values increased. When evaluated in terms of color, it was observed that pumpkin flour caused the color of bread and gluten-free cakes to darken. When evaluated from a sensory point of view, it was observed that the effects of the product became perceptible by the panelists after the use of 5% pumpkin flour in bread and 10% in gluten-free cakes. It was observed that bread and gluten-free cakes produced using less than 5% pumpkin flour were generally not significantly different ($p>0.05$) from the control groups in terms of quality criteria. When the findings were evaluated in general, it was concluded that pumpkin flour could be used around 5-10% in the production of bread and gluten-free cakes. Thus, both a waste material can be used as a food additive and the final product obtained can be transformed into a more beneficial form for human health.

*These studies were supported by Nevşehir Hacı Bektaş Veli University Scientific Research Projects Coordination Unit with projects ABAP21F5 and ABAP21F6.

Keywords: Bread, gluten-free cake, pumpkin flour

ÇÖLYAK HASTALIĞI VE GLUTENSİZ BESLENME

Kâmil Emre GERÇEKASLAN¹, Menşure METUÇİN²

¹Doç.Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, 0000-0002-9804-9982

²Yükseklisans Öğrencisi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü Gıda Mühendisliği A.B.D., 0000-0003-0273-5265

Özet

Buğday proteini olarak bilinen gluten fırın ürünlerinde arzu edilen yapının sağlanmasında rol oynayan önemli bir proteindir. Hamurlara elastik ve kolay işlenebilir bir özellik kazandıran gluten proteini bazı bireylerin sindirim sisteminde olumsuz etkilere sebep olabilmektedir. Genetik bir rahatsızlık olan ve vücut savunma sisteminin glutene karşı gösterdiği hassasiyet olarak tanımlanan Çölyak hastalığı ömür boyu süren bir gıda alerjisidir ve bilinen bir tedavisi yoktur. Bu hastalığa sahip bireyler glutenden uzak bir beslenme programına uydukları sürece normal hayatlarına devam edebilmektedirler. Bu hastalığın görülme sıklığı yüzde 1 ile binde 3 arasında değişmekte olup Türkiye’de 250000-750000 arasında çölyak hastası olduğu tahmin edilmektedir. Gluten içeren gıdaların alınmasıyla çölyak hastalarının bağırsaklarındaki doğal yapı bozulur, ince bağırsaktaki emilim yüzeyini genişleten villus adı verilen yapılar kaybolarak düzleşir ve bir emilim bozukluğu (malabsorpsiyon) sendromu gelişir. Gluten içeren ürünlerde sağlıklı alternatif ürünler oldukça çeşitli ve kolay ulaşılabilir durumdayken çölyak hastası bireyler için üretilen glutensiz ürünlerde sağlıklı alternatifler çok kısıtlıdır. Glutensiz ürünler çoğunlukla nişasta bakımından zengindir. Bu durum glutensiz gıdalarla beslenen bireylerde bazı sağlık problemlerinin görülmesine sebep olmaktadır. Glutensiz beslenmede görülen önemli mineral ve vitamin eksikliklerini gidermek amacıyla özellikle demir, çinko, kalsiyum, B12 vitamini, folik asit ve D vitamini desteği glutensiz diyet ile birlikte hastaya önerilmektedir. Glutensiz ürün denince akla gelen ilk hammadde olan pirinç unu uygun fiyatlı ve kolay ulaşılabilir olmasının yanında, besleyicilik açısından günlük diyetle tek başına yetersiz bir kaynak olarak görülmektedir. Günümüzde glutensiz ürünler hakkında yapılan çalışmalar ağırlıklı olarak daha sağlıklı ve biyoaktif bileşenlerce daha zengin ürün üretmeye yöneliktir. Bu çalışmalarda formülasyonlara gluten içermeyen çeşitli bitkisel materyaller ilave edilmekte ve son ürünlerin teknolojik ve duyuşal özellikleri araştırılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Beslenme, çölyak hastalığı, glutensiz ürünler

CELIAC DISEASE AND GLUTEN-FREE DIET

Kâmil Emre GERÇEKASLAN¹, Menşure METUÇİN²

¹Assoc. Prof. Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Food Engineering, 0000-0002-9804-9982

² Master Student, Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Institute of Science, Department of Food Engineering, 0000-0003-0273-5265

Abstract

Gluten, known as wheat protein, is an important protein that plays a role in providing the desired structure in bakery products. The gluten protein, which gives the dough an elastic and easily processed feature, can cause adverse effects on the digestive system of some individuals. Celiac disease, which is a genetic disorder and defined as the sensitivity of the body's defense system to gluten, is a lifelong food allergy and there is no known cure. Individuals with this disease can continue their normal lives as long as they follow a gluten-free diet. The incidence of this disease varies between 1 percent and 3 per thousand, and it is estimated that there are between 250000-750000 celiac patients in Turkey. With the intake of gluten-containing foods, the natural structure in the intestines of celiac patients deteriorates, structures called villi, which expand the absorption surface in the small intestine, disappear and become flat, and a malabsorption syndrome develops. While healthy alternative products in gluten-containing products are quite diverse and easily accessible, healthy alternatives in gluten-free products produced for individuals with celiac disease are very limited. Gluten-free products are mostly rich in starch. This situation causes some health problems in individuals who eat gluten-free foods. In order to eliminate the important mineral and vitamin deficiencies seen in gluten-free nutrition, iron, zinc, calcium, vitamin B12, folic acid, and vitamin D support are recommended to the patient along with a gluten-free diet. Rice flour, which is the first raw material that comes to mind when it comes to gluten-free products, is not only affordable and easily accessible but it is also seen as an insufficient source in the daily diet in terms of nutrition. Today, studies on gluten-free products are mainly aimed at producing products that are healthier and richer in bioactive components. In these studies, various herbal materials that do not contain gluten are added to the formulations of gluten-free products, and the technological and sensory properties of the final products are investigated.

Keywords: Celiac disease, gluten-free products, nutrition,

KESTANE AĞACI MEYVELERİNDE ZARAR YAPAN BÖCEK TÜRLERİNİN GENETİK BELİRTEÇ İLE BELİRLENMESİ VE BUNLARIN FİLOGENİ VE POPULASYON GENETİKLERİ: BİR PİLOT BARKOD ÇALIŞMASI

Elif ASLAN¹, Nevran Eylem AKMAN GÜNDÜZ²

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Samsun, Türkiye, 0000-0002-3154-5754

² Doçent Doktor, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Samsun, Türkiye, 0000-0001-5777-470X

Özet

Kestane (*Castanea sativa* Mill.) ekolojik ve ekonomik öneme sahip bir tür olup, ülkemiz kestane üretimi açısından dünyada önemli bir sıralamada yer almaktadır. Kestane üretimi yapılan diğer ülkelerde olduğu gibi, ülkemizde de değişik hastalıklara neden olan patojenik mantarlar ve kestane ile beslenen zararlı böcekler nedeniyle kestane üretiminde zaman zaman önemli kayıplar yaşanmaktadır. Ülkemizde kestane zararlısı patojenler üzerine yoğunlaşmış bazı çalışmalar olmasına rağmen, kestane ile beslenen böcekler üzerine yapılan çalışmalar nispeten azdır ve bu türler ile ilgili moleküler bir çalışma bulunmamaktadır. Daha önce bir takım morfolojik verilere dayalı olarak yapılan sınırlı sayıdaki çalışmalarda, Türkiye’de en önemli kestane zararlısı olarak iki böcek türü verilmiştir: kestane hortumlu böceği *Curculio elephas* (Gyllenhal, 1836) (Coleoptera: Curculionidae) ve kestane iç kurdu *Cydia splendana* (Hubner, 1799) (Lepidoptera: Tortricidae). Larvaları kestane ile beslenen bu böcek türlerinin %50’ye varan bir oranda ürün kaybına neden olduğu rapor edilmektedir. Bu çalışmada, Türkiye’de kestane üretimi açısından önemli iki il olan Aydın ve Sinop illerinden toplanmış kestanelerden elde edilen larvalarda mitokondrial DNA’nın sitokrom oksidaz alt ünite I (COI) gen bölgesi dizileri kullanılarak DNA barkodlama çalışması yapılması ve böylelikle bu illerde kestane meyve zararlısı olarak hangi böcek türlerinin bulunduğu moleküler belirteç yardımıyla belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca elde DNA verilerinin analiz edilmesi ile bu türlerin genetik çeşitliliğinin ve bilinen filogenideki yerlerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Yapılan DNA barkodlama çalışması ile *Curculio elephas* ve *Cydia splendana* türlerinin yanı sıra *Curculio glandium*, *Curculio venosus*, *Ephestia elutella* and *Cadra figulilella* türlerinin de kestane zararlısı böcekler olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular kestane zararlısı böceklerle yapılan genel mücadele yerine, kestane yetiştiriciliği yapılan her bölgenin kestane zararlısı böcek türlerinin belirlenmesinin oldukça önemli olduğunu ve o bölgeye özgü bir zararlı mücadele planı öngören dikkatlice hazırlanmış zararlı yönetimi ve mücadelesi çalışmalarına acilen ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: *Castanea sativa*, kestane zararlısı böcekler, sitokrom oksidaz I barkodlama, Türkiye

TARIM ARAZİLERİNDEN İZOLE EDİLEN *PSEUDOMONAS SP.* TÜRLERİNİN KARAKTERİZASYONU VE BİYOFORMÜLASYON ADAYLARININ BELİRLENMESİ

Mihriban AYDOĞAN¹, Mine GÜL ŞEKER²

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Gebze Teknik Üniversitesi, Mikrobiyoloji, 0000-0002-3424-5706

²Dr. Öğr. Üyesi, Gebze Teknik Üniversitesi, Mikrobiyoloji, 0000-0002-6226-7507

Özet

Bitkiler, büyümelerinde önemli rol oynayan çok sayıda mikroorganizma ile birlikte evrimleşmiştir. Rizosferde bitki büyümesini teşvik eden, verimini artıran ve abiyotik ve biyotik streslere toleransını sağlayan birçok bakteri bulunmaktadır. Bu bakteriler, “Bitki Büyümesini Teşvik Eden Bakteriler” (PGP- Plant Growth Promoting) olarak adlandırılırlar. Bitkiler mikrobiyal topluluğa karbon kaynakları ve diğer metabolitler sağlarken, PGP’ler bitki büyümesini doğrudan veya dolaylı olarak 2 farklı şekilde teşvik edebilir. Bitki büyümesinin doğrudan teşviki, büyüme maddelerinin sağlanması ve/veya PGP yoluyla belirli besin maddelerinin alınımının kolaylaştırılması yoluyla meydana getirilir. Yani nitrojen fiksasyonu, fosfatlı bileşikler çözme, fitohormon üretimi ve ferrik demirin bitki hücrelerine taşınmasına yardımcı olan siderofor üretimini içerir. PGP, fitopatojenik mikroorganizmaların zararlı etkilerini önlediğinde dolaylı yoldan etkileşim gerçekleşir. Bu etkileşim patojen büyümesinin baskılanması, bitkilerde büyümeyi teşvik eden faktörlerin stres koşulları altında üretimi, abiyotik stres tolerans mekanizmalarının gelişimi ve bitkilerde sistemik savunma tepkilerinin indüklenmesini içerir. Aynı zamanda bitki kaynaklı kök salgılarının da rizosfer ve yakın çevresinin mikrobiyal topluluk yapısı üzerinde önemli bir rolü bulunmaktadır. Tarımsal üretimdeki mevcut zorluklar nedeniyle mikrobiyal gübre formülasyonlarının umut vadeden potansiyellerinin ortaya çıkarılması bir ihtiyaç olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, güncel durumda rizobakteriler, bitki büyümesini teşvik etmesi ve kimyasal gübreler ve pestisitlerin kullanımını azaltmaya ve tarım girdi maliyetlerinin düşürülmesindeki potansiyelleri nedeniyle tarımda artan bir ilgiye sahiptirler. Üstelik, PGP türünden oluşan biyofarmülasyonlar, mahsul üretimini artırmak için çevresel açıdan sürdürülebilir bir yaklaşım sunmaktadırlar. Bahsedilen kapsamda yürütülen bu araştırmada Tekirdağ İli Süleymanpaşa ilçesine bağlı köylerden ayçiçeği ve buğday üretimi yapılan tarım alanlarından izole edilen 134 adet *Pseudomonas sp.* izolatı elde edilmiştir. İlgili izolatlar; ferrik demirin bitki hücrelerine taşınmasına yardımcı olan siderofor üretimi, atmosferde bol miktarda bulunan moleküler azotun bitkilerin kullanabileceği amonyum formlarına indirgenmesini sağlayan azot fiksasyonu, bitki büyümesi için en önemli makro besin elementlerinden biri olan fosfatlı bileşikler çözme, önemli bir bitki büyüme hormonu olan İndol Asetik Asit (IAA) üretimi ve doğada bakterilerin biyolojik mimarilerini oluşturmada bir doğal yapı olan biyofilm oluşturma yeteneği açısından değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda en iyi değerlere sahip olmaları yönünden seçilen 10 izolat birbirleri ile yaşayabilme yönünden Petri testleri (cross streak plate) ile taranmıştır. İçlerinden 3 tane *Pseudomonas sp.* izolatı seçilerek mikrobiyal biyofarmülasyon adayı olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: mikrobiyoloji, rizobakteriler, bitki büyümesini teşvik eden bakteriler

**DETERMINATION OF VIRULANCE FACTOR GENES IN *Escherichia coli*
ISOLATES FROM PERSONS WITH URINARY INFECTION IN IRAQ**

Ahmad Amer ALHITAWI¹, Esin KIRAY²

¹Graduate student, Alhartheah alkindi street, Baghdad Iraq, 0000-00015260-1455

²Assistant professor, Kırşehir Ahi Evran University, Microbiology, 0000-0002-6908-5909

Abstract

Escherichia coli constitutes approximately 90% of all urinary tract infections (UTIs) seen in the general population. In addition, 30-50% of hospital-acquired UTIs are due to *E. coli* infection. It tends to cause complex and recurrent urinary tract infections as persistent and chronic inflammation resulting from infection with biofilm-forming *Escherichia coli* isolates. In our study, we aimed to identify the possible role of some UroPathogenic *Escherichia coli* (UPEC) virulence genes in biofilm formation and to identify strong biofilm-producing isolates and to investigate their capacity to predispose to greater antibiotic resistance. In our study, *E. coli* isolates were isolated from urine samples taken from 100 patients with urinary tract infections in more than one hospital in Baghdad. The VITIC 2 system was used for the identification of bacterial species. After determining their antibiotic resistance and biofilm production ability, some virulence genes of the strains were determined by PCR technique. At the end of the study, it was determined that the strains showed high resistance (95%, 90% and 90%) for Ampicillin, Augmentin and Oxacillin, respectively, Gentamicin, Ciprofloxacin, Norfloxacin etc. poor resistance (40%, 40% and 35%, respectively) was found for according to the PCR test results, the frequencies of papC, fimH, sfa and cnf1 genes were (45%, 95%, 25% and 15%), respectively. Of the 20 *E. coli* isolates evaluated in the study, 20 (100%) had the ability to form biofilms. There was also a strong association between the fimH gene (95%), while the papC gene showed a moderate (55%) association with biofilm formation compared to the sfa and cnf1 genes (25% and 15%, respectively). In conclusion, although UPEC isolates have the ability to form biofilms, they tend to show resistance to multiple antibiotics, and these genes play an important role in biofilm formation.

272

Keywords: Urinary tract infection, *Escherichia coli*, Antibiotic resistance, Virulence genes

MADDE BAĞIMLILIĞI TEDAVİSİ ALMAKTA OLAN OLGUNUN ANESTEZİK YÖNETİMİ

Gamze SARKILAR¹, Ömer TANYELİ², Yüksel DERELİ³

¹Doç. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, ORCID: 0000-0001-6834-4684

²Doç. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi, ORCID: 0000-0001-6275-7744

³Doç. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi, ORCID: 0000-0002-3794-1045

Özet

Yirmibeş yaşında erkek hastaya yaklaşık 4 yıldır madde bağımlılığı tedavisi almakta iken infektif endokardit nedeniyle operasyon planlandı. Tedavide pregabalın (300 mg) ve suboxone (buprenorfin 8 mg ve nalokson 2 mg) kullanılmaktaydı. Preoperatif tedavi ilaçları kesilmeden operasyon odasına alındı. Midazolam, fentanyl, propofol, rokuronyum ve deksametazon ile intravenöz anestezi indüksiyonunu takiben 37 Fr sol çift lümenli tüp ile endotrakeal entübasyon yapıldı. TÖE probu yerleştirildi. Triküspit kapakta yetmezlik ve vejetasyon teyit edildi. Sol radial artere 20 G kanül yerleştirilip invazif arteriyel kan basıncı monitörizasyonuna başlandı. Sol internal jugular vane santral venöz kateter takıldı. Sağ femoral ven ve artere cerrahi eksplorasyon ile sağ internal jugular vane perkütan kanül yerleştirilerek sağ anterolateral torakotomi eşliğinde ekstrakorporeal dolaşıma girildi. Enfekte doku kalmayacak şekilde vejetasyon, liflet ve kordadan eksize edildi. 29 no ring ile triküspit annuloplasti yapıldı. Operasyon sonrası TÖE ile triküspit kapakta yetmezlik minimal izlendi. Nosisseptif stimullara otonomik yanıtları değerlendirmek için SPI 40-60 olacak şekilde remifentanil infüzyonuna başlandı. Anestezi idamesinde ve pompada desfluran kullanıldı. Operasyon boyunca esmolol infüzyonu; cerrahi insizyon ve pompa öncesi ve ısınma döneminde 1 mg/kg ketamin intravenöz bolus yapıldı. Antifibrinolitik traneksamik asit indüksiyon ve protamin sonrası 10 mg/kg uygulandı. Hipotansiyon, efedrin ve noradrenalin infüzyonu ile tedavi edildi. Aort kros klempini kaldırıldıktan sonra yükleme dozu yapılmadan 0,5 mcg/kg/dk milrinon infüzyonu başlandı. Postoperatif analjezi amaçlı 10 mg morfin intravenöz yapıldı. Deksmetomidin ve remifentanil infüzyonu eşliğinde yoğun bakım ünitesine transfer edildi. Postoperatif ağrı tedavisinde parasetamol ve deksketoprofen kullanıldı. Postoperatif 1. gün sadece pregabalın 150 mg 2x1 verildi. Postoperatif 1. günde titreme ve terleme gibi hafif semptomları olması üzerine psikiyatri konsültasyonu istendi. Değerlendirmede hastada yoksunluk belirtileri saptanmadı. Pregabalın kesildi. Suboxone 4 mg ile tedaviye devam edilmesi ve antidepresan (bupropion 150 mg) önerildi. Postoperatif etkinliği artırmak ve yan etkileri en aza indirmek için multimodal ağrı yönetimi önerilmektedir. Madde bağımlılıklarında multimodal tedaviler daha da önemlidir. Opioidlere toleranslı olan bu hastalar genellikle ağrıya karşı toleranssızdır. Rejyonel anestezi, ketamin, nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar, asetaminofen, deksametazon, lidokain, magnezyum, gabapentinoidler, deksmedetomidin, esmolol ve mindfulness eğitimi opioid kullanımını ve postoperatif ağrıyı azaltmaktadır Olgumuzda preoperatif ilaçları kesmeden multimodal analjezi teknikleri uygulanmaya çalışıldı. Postoperatif 5. günde sorunsuz taburcu edildi.

Anahtar kelimeler: Madde bağımlılığı, kalp cerrahisi, anesteziik yönetim

DERİ HASTALIKLARININ TEŞHİSİNİN SAYISAL HESAPLAMA TEKNİKLERİYLE DESTEKLENMESİ

SUPPORTING THE SKIN DISEASES DIAGNOSIS WITH NUMERICAL ANALYSIS TECHNIQUES

Özhan Özkan¹, Yusuf Süer Erdem²

¹Dr. Öğr. Üyesi, Sakarya Üniversitesi, Elektronik, 0000-0002-7659-1359

²Yüksek Lisans Öğrencisi, Sakarya Üniversitesi, Elektronik, 0000-0001-5722-6025

Özet

Dermatolojik hastalıklar çevrede bulunan toz, yüksek sıcaklık, güneş, duman gibi kötü hava koşulları nedeniyle yoğun olarak türemektedir. Bu dermatolojik hastalıklardan en sık görülen hastalıklar ise şu şekilde sıralanmaktadır. Bunlar; kötü yiyecekler, kötü beslenme, toprak, bakteriler ve buna benzer diğer faktörler sonucunda oluşan egzama ile doğum sırasında veya genel olarak aşırı güneş ışığı sonucunda oluşmuş olan riskli benler olarak görülmektedir. Egzama ve riskli benlerin çevresel, fizyolojik ve kimyasal faktörlerden etkilendiği bu nedenle de bu cilt hastalıklarının hızlı bir şekilde tespit edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu cilt hastalıklarının ağırlaşmasını önlemek için doktorlar ile birlikte az maliyetli bir teşhis sistemi kurmak gerekmektedir. Riskli ben cilt sorunları ile egzamaların ilerlemeleri durumunda tedavi edilmeleri uzun bir süre almakta ve zor bir şekilde gerçekleşmektedir. Yapmış olduğumuz bu araştırmanın amacı; hasta olan bireylerde enfeksiyon olan bölgeden görüntü alınması sağlanarak bu görüntünün Matlab ortamı içerisinde bir çok yönden işlenmesi yapılarak doktorların çalışmasına yardımcı olacak bir çıktı elde edilmesinin sağlanması olarak belirlenmiştir. Bu çalışma içerisinde bunun yanında ilgili görüntüye ilişkin klinik verilerin kullanılarak bu verilerin karar ağaçları yöntemi ile de hastalıkların sınıflandırılması yapılmaktadır. Burada kullanılan karar ağaçlarının kullanılan görüntü işleme ile sınıflandırma yöntemine destek olduğu belirlenmiştir. Araştırma içerisinde bu iki yöntemin sonuçlarının karşılaştırıldığı görülmektedir. Burada elde edilen sonuçlar incelenerek karar ağaçlarının görüntü işleme yöntemine kıyasla duyarlılık, doğruluk ve seçicilik oranlarının elde edildiği belirlenmiştir. Kullanılmış olan yazılım, görüntü işleme ve karar ağaçları yöntemlerinin birbirlerine karşıt sonuçlar vermesi durumunda uyarı geldiği görülmektedir. Bu nedenle burada doktor verilerine sadık kalınarak analizin gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır. Burada oluşmuş olan sistem incelendiğinde riskli benler ve egzamayı tanıyarak, insanların yaşamlarını iyileştirmekte ve bu şekilde yaşamın güvenli hale gelmesini sağlamaktadır. Yapılan araştırma incelendiğinde vücudun çeşitli tabakalarından örnekler seçilerek değerlendirme yapılmıştır. Bu uygulanan yöntem sonucunda egzama ve riskli benleri tespit etme süresi içerisinde uygun sonuçların çıktığı belirlenmiştir. Bu çalışmada normal olan deri de araştırma içerisinde katılmıştır. Bu da kontrol grubu olarak bir artı oluşturmaktadır.

Anahtar kelimeler: Egzama, matlab, görüntü işleme

Abstract

Dermatological diseases are intensely caused by bad weather conditions such as dust, high temperature, sun and smoke in the environment. The most common diseases among these dermatological diseases are listed as follows. These; eczema, which occurs as a result of bad food, malnutrition, soil, bacteria and other similar factors, is seen as risky moles formed during birth or as a result of excessive sunlight in general. Eczema and risky moles are affected by environmental, physiological and chemical factors, so it is of great importance to detect these skin diseases quickly. In order to prevent the aggravation of these skin diseases, it is necessary to establish a low-cost diagnostic system together with doctors. If risky skin problems and eczema progress, their treatment takes a long time and is difficult. The purpose of this research we have done; It has been determined as ensuring that an image is taken from the infected area in sick individuals, and this image is processed from many aspects in the Matlab environment to obtain an output that will help doctors to work. In this study, besides this, using the clinical data related to the related image, the classification of the diseases is made by the decision tree method of these data. It has been determined that the decision trees used here support the image processing and classification method used. It is seen that the results of these two methods are compared in the research. By examining the results obtained here, it was determined that the sensitivity, accuracy and selectivity ratios of decision trees were obtained compared to image processing. If the software, image processing and decision tree methods used give contradictory

results, it is seen that a warning is given. For this reason, it should be ensured that the analysis is carried out by adhering to the doctor's data. When the system formed here is examined, it recognizes risky moles and eczema, improves people's lives and ensures that life becomes safe in this way. When the research was examined, samples were selected from various layers of the body and evaluated. As a result of this applied method, it was determined that appropriate results were obtained within the period of detecting eczema and risky moles. Normal skin was also included in this study. This constitutes a plus as a control group.

Keywords: Eczema, matlab, image processing

1.GİRİŞ

İnsanların vücudunun tüm yüzeyini sararak, vücudun tüm dış etkenlerden korunmasını sağlayan, vücudun atık maddelerini vücuttan atan bir organ olarak deri adlandırılmaktadır. Deri incelendiğinde kendi içerisinde üç tabakadan oluşmaktadır. Bu tabakalar; hipodermis, dermiş ve epidermis olarak adlandırılmaktadır. İnsanlar arasında hastalıkların incelenmesinde enfeksiyon hastalıkları olarak deri hastalıkları da görülmektedir. Deri hastalıklarının diğer bir adı da dermatozdur. Deri hastalıklarının bir çok nedeni bulunduğu belirlenmiştir. İnsan vücudunda görülen fiziksel deri hastalıklarına örnek olarak, soğuklardan oluşmuş olan çatlaklar, yaralar ve yanıklar olarak görülmektedir. Bunun yanında cilt hastalıklarının bazıları da parazitler nedeniyle oluşmaktadır. Başka bir cilt hastalık türü ise alerjik cilt hastalıkları olarak tanımlanmaktadır (Kaplan, 2016).

Toplum içerisinde mortalitesi yüksek olan hastalıklar dermatolojik hastalıklar olarak belirlenmiştir. Bu hastalığın önemli olarak görülmesinin nedeni morbiditesinin yüksek olarak görülmesidir. Bu hastalık incelendiğinde özellikle hastaneye deri hastalığı olup tıbbi yardım almak için başvuran hasta sayısının düşük olduğu belirlenmiştir. Yılların ilerlemesi sonucunda toplumların da bilinçlenmesi sonucunda dermatolojik şikayetleri olan hastaların sağlık kurumlarına başvurularında bir artış olduğu görülmektedir. Dermatolojik hastalıklar uzun süreli hastalıklar ve maliyetli hastalıklar olarak görülmektedir (Mevsim, 2010: 15-16).

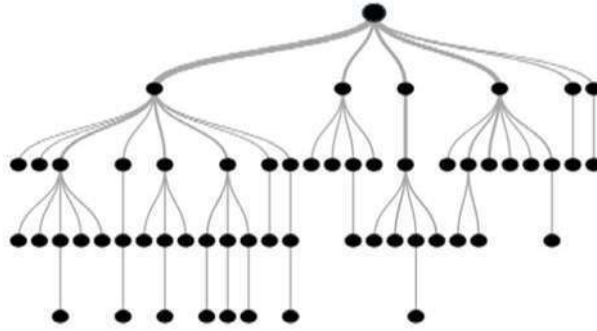
Literatür içerisinde yapılan çalışmalar incelendiğinde sağlık alanında yapay zeka ve veri madenciliği uygulamalarının kullanımının incelendiğinde sağlık alanında etkin bir şekilde kullanımının yapıldığı belirlenmiştir. Bu noktada kullanılan faaliyetler ise şu şekilde kullanılmaktadır. Bunlar; takip, tıbbi hastalık tanısı, maliyet tahminleme, kaynak planlama, görüntüleme analizi, acil durum yönetimi, yapılandırılmamış verinin işlenmesi olarak sıralanmaktadır (Alonso vd., 2018; Narula vd., 2017: 2101; Esteur vd., 2017: 116-117).

Yapay zeka modeli içerisinde yüksek boyut altında hasta verilerinin işlevsel bir noktaya getirilmesi sonucunda oluşan yapay zeka modellerinin kalitesi ve güvenilirliğinin artırılmasında etkin bir rol oynadığı belirlenmiştir (Cichosz, Johansen ve Hejlesen, 2015: 28-29; Tran vd., 2019: 2699). Yapay zekanın sağlık alanı içerisinde kullanılmasında özellikle klinik verilerinin doğru olması, bu verilerin doğru bir şekilde yönetilmesi, verilerin korunması ile ilgili olarak yasal ve etik süreçlerin etkin bir şekilde kullanılması olarak belirlenmiştir (Char, Shah ve Magnus, 2018: 982). Yapay zekaya ilişkin olarak süreçlerin ülkeden ülkeye farklılık gösterdiği görülmektedir (Çelebi ve İnal, 2019: 66).

Yapay zeka kullanımı özellikle diyabet hastalığının tespitinde kullanılmaktadır. Diyabetin tespitinde yapay zeka ile ilgili olarak farklı uygulamalar kullanılmaktadır. Mujumdar ve Vaidehi'nin 2019 yılında yapmış olduğu çalışmada sağlık yönetim sistemindeki büyük veri kaynakları diyabet hastalığının tespitinde doğruluk oranını arttırmak için kullanılmaktadırlar (Mujumdar ve Vaidehi, 2019: 294).

Karar ağacı, sınıflayıcıları ve regresyonları göstermek için veri madenciliğinde kullanılan bir model olarak tanımlanmaktadır. Karar ağacı bazı düğümler ve dallardan oluşmaktadır. Karar

ağacı içerisinde gerçekleştirilen sınıflandırmada yapraklar ve sınıflar belirtilmektedir. Kararın bir diğer düğümde bulunan bir ya da daha fazla niteliğe göre yapıldığı belirlenmiştir. Veri madenciliği içerisinde karar ağacı basit ve anlaşılır olduğu için yoğunlukla kullanılmaktadır. Karar ağacı içerisindeki çıktının yorumlanabilmesi için tüm içeriğin bir uzmandan bağımsız olarak tek tek açıklaması yapılmaktadır. Karar ağacında grafik bir yöntem uygulanmaktadır. Karar ağacında bu yöntemin kullanılmasından dolayı diğer sınıflandırma yöntemlerinden daha basit olduğu görülmektedir. Karar ağacında bulunan çok sayıda düğüm sebebiyle grafik gösteriminde zorlaşma yaşanabilmektedir (Farid vd., 2016: 535).



Şekil 1. Karar Ağacı Örneği

Görüntü analizi işleminde birçok yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler; morfolojik olarak görüntünün işlenmesi, görüntü özelliklerinin çıkarılmasının sağlanması, görüntünün katmanlara ayrılmasının gerçekleştirilmesi, örüntülerin tanılanması, kenar belirleme yöntemleri olarak sıralanmaktadır. Morfolojik görüntü işleme incelendiğinde bir görüntü içerisinde nesnelerin yapısının değiştirilmiş olduğu bir görüntü işleme türü olduğu belirlenmiştir. Bu türde üç temel morfolojik işlem olan genişleme, erozyon ve iskeletleme yönteminin kullanıldığı görülmektedir. Genişletmede bir nesnenin mekânsal ölçek içerisinde tek düze bir şekilde büyütülmesi sonucunda erozyonla tek düze küçültülmesi sağlanmaktadır. İskeletleme yönteminde ise özellikle bir nesnenin çubuklar şeklinde gösterimi sağlanmaktadır (Pratt, 2017).

Bir görüntünün özelliklerinin elde edilebilmesi için görüntülerden yüksek düzeyde renk ile şekil gibi bilgilerin çıkarılması faaliyetlerinin bulunduğu belirlenmiştir. Bu nedenle uygulanan işlemler incelendiğinde yoğunluk farkından kaynaklanmış olan görüntü özelliklerinin incelenmesine yönelik olarak gölge belirleme, kenar belirleme, zıtlık belirleme, hareket algılama, eğim algılama ve hareketlerin ardışıklığının belirlenmesine yönelik olarak yapılmaktadır. Bu çerçevede uygulanan işlemlerde yüksek ve düşük düzeyli özellik özütleme işlemleri gerçekleştirilmektedir. Bu işlemlerin temeli yoğunluk farkından kaynaklanan görüntü özelliklerine bağlı olarak gölge, kenar, zıtlık belirlenmesi, hareket ve eğimin algılanması ve hareket ardışıklıklarının belirlenmesi ilkesine dayanmaktadır (Nixon ve Aguado, 2002).

Hastalıkların belirlenmesinde özellikle makine öğrenmesinin doğruluk oranını arttırdığı belirlenmiştir. Bu konu ile ilgili olarak yapılan çalışmalar incelendiğinde özellikle Hindistan örnekleminde hastalara ilişkin veri kümesinin kullanılması sonucunda gözetimli makine öğrenmesi algoritmaları kullanılarak deri hastalıklarının belirlenmesi üzerine çalışma yapılmıştır (Kaur ve Kumari, 2018).

Makine öğrenmesi yöntemlerinin kullanıldığı sağlık yönetimi süreçleri incelendiğinde diyabet hastalığının yönetilmesiyle alakalı çalışma yapılmıştır. Yapılan bu inceleme sonucunda hastalığın tahmin edilmesi, belirlenmesi, oluşan komplikasyonlar, hastaların genetik geçmişi, yönetim ve tedavi süreçleri incelenmiştir. Yapılmış olan bu çalışmada makine

öğrenmesi sürecine ilişkin olarak %85 sınıflandırma, tahmin içinde denetimli algoritmaların kullanıldığı görülmektedir. Bu yapılmış olan çalışma içerisinde en çok tercih edilen algoritma Destek Vektör Makinesi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sağlık bilimleri alanında makine öğrenmesi tekniklerinin yaygın olarak kullanılmasının nedenleri şu şekilde sıralanmaktadır. Bunlar;

-Tahminleme,

-Tanı ve hastalık sonrası komplikasyonların belirlenmesi,

-Zaman ve iş yükünden tasarruf edilerek hastalara kaliteli hizmet verilmesi olarak belirlenmiştir (Kavakiotis vd., 2017: 106).

Sağlık yönetimi süreçleri içerisinde diyabetli hastalar için konforun sağlanması, tedavi süreçlerinin iyileştirilmesine yönelik olarak hasta yaklaşımı ve yapay zeka tabanlı hasta takip sisteminin önerildiği görülmektedir (Araujo vd., 2016: 3).

Sağlık hizmetleri içerisinde makine öğrenmesinden oluşan fırsatların araştırıldığı başka bir çalışmada, hastane verilerinin kullanılması ile hastaların risk gruplarına yönelik olarak sınıflandırılan bir model önerildiği bu şekilde hasta takibi ve buna ilişkin aksiyonlar konusunda bir iyileşme görüldüğü tespit edilmiştir (Parikh, Kakad ve Bates, 2016: 652).

Yapılan başka bir çalışmada ise diyabet tedavisinde gerekli olan tedavi ve adımların belirlenmesinin sağlanması için yüksek maliyetli ve riskli hastaları belirleyen bir yapay zeka modelinin oluşturulduğu görülmektedir (Bats vd., 2014: 1125).

2.HASTALIKLARIN TANITIMI

Egzama, derideki ısı artışı sırasında ortaya çıkan kırmızı, iltihaplı ve kaşıntılı lekeler şeklindedir. Kötü huylu ben şeklinde meydana gelen cilt kanseri ise, birden, hiçbir uyarı vermeksizin normal deri üzerinde ortaya çıkabileceği gibi önceden var olan bir ben üzerinde de gelişebilmektedir. Hayati derecede ciddiyete sahip cilt kanserinin kaynağı; melanosit adı verilen hücrelerdir. Melanositler, derimize rengini veren ve bronzlaşmamızı sağlayan melanin pigmentini üretmektedirler. Cilt kanseri, melanositlerin anormalleşerek aşırı ve kontrolsüz çoğalmaları sonucu oluşmaktadır.

2.1.Egzama

Egzama için en iyi tanımlama, çeşitli ekzojen ve/veya endojen uyaranlara karşı inflamatuvar bir cilt reaksiyonu oluşması olarak yapılmaktadır (Al-Khafaji vd., 2018).

Bebeklerde egzamanın temel dışa vurum şekli ve semptomları kaşıntı, döküntü ve ekzansörlerdir ve daha büyük çocuklarda ise deride şekil bozuklukları meydana gelebilmektedir, semptomların ortaya çıkması kronik olarak tekrarlayan egzamanın tipine ve ailede başka atopik hastalık olup olmamasına bağlıdır, ayrıca kuruluk bu hastalığın diğer bir dışa vurum şeklidir. Bu kişilerde yüz derisinde solgunluk, çeşitli alerjik parlaklıklar, dermatografizm, konjonktivit, katarakt ve cilt prick testi pozitifliği görülebilmektedir.

Klinik bulgular kırmızı noktalar, pullanma ve papülo vezikülasyon olarak ortaya çıkan ve şiddetli kaşınan döküntülerden oluşmaktadır. Bu bir genellemedir ancak egzama, hastanın hastalık geçmişi, yaşı, bağıışıklığı ve cilt tipi gibi daha önce de bahsedilen birçok özelliğe bağlı olarak adım adım ilerlemektedir.

2.2.Cilt Kanseri

Vücuttaki benlerin yerleşimini ve görünümünü ilerleyen süreçler içerisindeki değişikliklerin algılanması için iyi bir şekilde tanımak gerekmektedir. Kötü huylu benleri, diğer atopik benlerle

karıştırmak mümkündür. Bazen cilt kanseri, normal bir ben zannedilebilir ama aslında o benin, başlangıcından beri cilt kanseri olması gibi bir ihtimal bulunmaktadır (Acıbadem Sağlık Grubu, 2019).

Diğer uyarıcı belirtiler; soyulma, sızıntı, kanama veya ben üzerindeki şişlik veya kabartı oluşmasıdır. Ayrıca kaşıntı, hassasiyet ve ağrı gibi benle ilgili his değişiklikleri de bulunabilmektedir. Ancak anormal görünen bir benin çıkarılması ya da yakın olarak izlenmesi gerekliliği konusunda ilgili hekim (sıklıkla dermatolog) öneride bulunmalıdır.

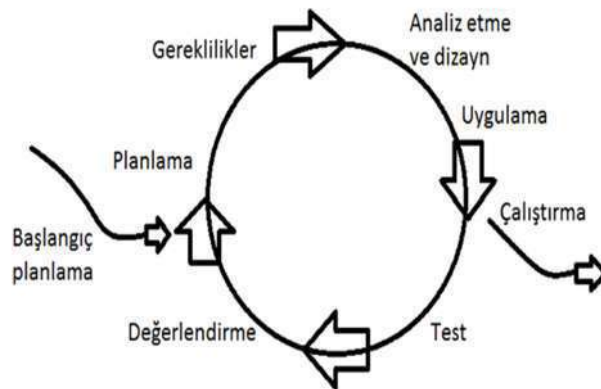
3.YÖNTEM

3.1. Metodoloji

Bu çalışma için kullanılacak yöntem, yazılım geliştirme yaşam döngüsünün bir parçası olan iteratif modeldir. Yinelemeli model, büyük uygulamaların yazılım geliştirme yaşam döngüsünü daha küçük bölümlere ayırma yöntemidir (Al-Shahibi ve Koottala, 2020).

Ayrıca yinelemeli yöntem, yazılım gereksinimleri dalının küçük bir uygulamasıyla başlamaktadır ve tüm sistem tamamlanana kadar gelişen aşamaları içermektedir. Ayrıca yinelemeli yaklaşım sisteme bazı değişiklikler yapılabilmesi ve yeni pratik yetenekler eklenebilmesi kabiliyetini vermektedir. Bu yaklaşımın ana fikri, sistemi yinelemeli döngüler üzerinde belirli bir zaman içerisinde daha küçük parçalar halinde geliştirmektir.

“Yinelemeli bir yazılım geliştirme yaşam döngüsünün başarılı bir şekilde kullanılmasının anahtarı, gereksinimlerin sıkı bir şekilde doğrulanması ve modelin her döngüsünde yazılımın her bir sürümünün bu gereksinimler ile birlikte doğrulanması ve test edilmesidir” (Mathworks Help Center, 2021).

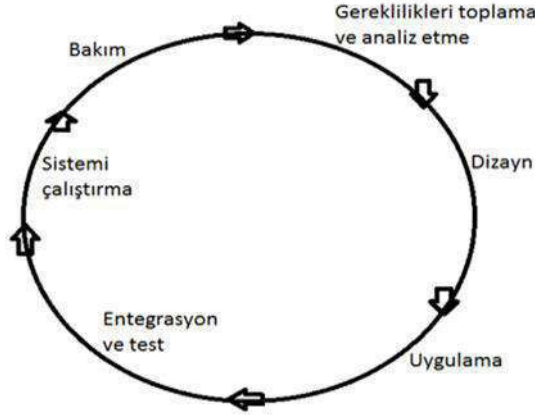


Şekil 2. Yinelemeli model diyagramı

Bu çalışmadaki yinelemeli modelin ana aşamaları şu şekilde belirlenmiştir. Bunlar;

- Gereksinimlerin toplanması ve analiz edilmesi aşaması,
- Tasarım aşaması: Bu aşama, ilk aşamada toplanan sistem gereksinimlerini analiz etmektedir ve blok diyagramı tasarlayarak sistem tasarımını işlemektedir, hastalıkları belirlemek için bu çalışmada kullanılacak Matlab yazılımını ayarlamaktadır.
- Uygulama aşaması: Bu aşamada, çalışma mevcut gereksinimler ve bilgilere göre uygulanmaktadır ve sistem uygulanırken çalışma uygulamasını Matlab'da kolaylaştırmak için birim adı verilen küçük programlara bölünmektedir.

- Entegrasyon ve test aşaması,
- Sistem dağıtımı: Sistemin tüm işlevsel ve işlevsel olmayan testleri tamamlandıktan sonra ürün, çalışma ortamında reel veriler ile çalıştırılmaktadır.
- Bakım.



Şekil 3. Bu çalışmanın yinelemeli model aşamaları

Yinelemeli yöntem ile ilerleme, hata gidermelerin sürekli olarak yapıldığı anlamına gelir, bu nedenle nihai sonucun zamanında teslim edilmesi ve sonuç olarak daha yüksek nizamda olması olasılığı yüksektir.

Örnek olarak bir fonksiyon: $f(x)=x^3-x-1$

İlk önce denklemi yazılırsa $x=\phi(x)$

$a < b$ ve $f(a) \cdot f(b) < 0$ olduğu a ve b noktaları bulunur

Eğer $f(a)$, 0'a $f(b)$ 'den daha yakınsa

sonrasında $x_0=a$ dır eğer değilse de $x_0=b$ olur.

$$x_1=\phi(x_0)$$

$$x_2=\phi(x_1)$$

$$x_3=\phi(x_2)$$

...

$|f(x_i)-f(x_{i-1})| \approx 0$ olana kadar tekrarlanır.

Mevcut algoritmada ise yeni eklenen görüntü MultiSVM tarafından oluşturulan fonksiyona dahil edilir ve amaç yinelemeli model ile minimum hataya sahip sonuçların elde edilmesidir. Sisteme her yeni görüntü yüklendiğinde ise sistem kendini tekrarlar [25].

Özgün görüntü elde etme, öznelilik çıkarma ve MultiSVM'ye dayalı sınıflandırma sürecine yardımcı olan bu çalışma üzerinde karşılaştırmalı bir araştırma yöntemi uygulanmıştır. Önceki çalışmalar, cildin dört bir tarafında bulunan renklerin oranındaki değişiklikleri ayırt edip RGB YCrCb-HSV tekniğini kullanarak renklerin kullanımını ve onların insan derisinin yüzeyinin tanınmasındaki etkisini tartışmaktadır.

3.2.Tasarım ve Analiz

Aşağıdaki akış şeması kullanılarak, sisteminin tam işleyişi görülebilmektedir.



Şekil 4. Sistem akış şeması

3.3. İşleyiş ve Algoritma

Algoritma aşağıda gösterilen adımlardan oluşmaktadır. Öncelikle RGB ve gri tonlamalı görüntüleri tanımlamak gerekmektedir.

Dijital renkli görüntü, her pikselin renk bilgisi içerdiği bir görüntü türüdür. Görsel olarak kabul edilebilmektedir. Sonuçlar için, her piksel için üç renk kanalı bildirmek önemlidir, bazı renk uzaylarında bunlar koordinat olarak da yorumlanmaktadır. Bilgisayar ortamında, RGB renk alanı yaygın olarak kullanılmaktadır. Renkli bir görüntüde her pikselin üç değeri (veya kanalı) vardır, bunlar ışığın renkliliğini ve yoğunluğunu ölçmektedir. Spektral banttaki parlaklık bilgisi, dijital görüntü verisinde saklanan gerçek bilgi olarak kabul edilmektedir (Houcque, 2005).

Gri tonlamada her pikselin değeri tek bir örnektir. Gri tonlamalı görüntü tek bitlik iki tonlu siyah beyaz görüntülerden farklı bir görüntüdür. Gri tonlamalı dijital görüntü sadece yoğunluk bilgisi vermektedir. Siyah-beyaz olarak da bilinen bu görüntü tipi, siyahtan beyaza değişen gri tonlarından oluşmaktadır, en güçlü yoğunlukta beyaz ve en zayıfta siyahtır. Gri tonlamalı görüntülerin birçok gri tonu vardır, elektromanyetik spektrumun tek bir bandının her bir pikselindeki ışığın yoğunluğunun ölçülmesi sonucunda genellikle gri tonlamalı görüntüler oluşmaktadır ve yalnızca belirli bir frekansın yakalandığı durumlarda monokromatik davranış sergilerler. Gri tonlamalı görüntüler ayrıca tam renkli bir görüntüden de sentezlenebilmektedirler (Houcque, 2005).

RGB'yi gri skalaya dönüştürme; bu işlemin ana nedeni, görüntünün parlaklık bilgisini işlemek ya da renk bilgisi ile bir işlem yapmaktır, örneğin bir nesnenin iki farklı görüntüde aynı renkte olup olmadığı incelenebilmektedir veya kenar bulma işlemi yapılabilmektedir. Bunu yapmak için, parlaklık bilgisini renk bilgisinden ayırmak gerekmektedir; bu, çoğunlukla RGB'den gri tona skala kullanılarak yapılmaktadır. Gri ton renk uzayında renkleri karşılaştırmak RGB'ye göre çok daha kolaydır. Bu nedenle programcılar gri skalayı RGB renk uzayından daha çok tercih etmektedirler (Kumar vd., 2010).

Görüntü segmentasyonu; temsili görüntüyü daha anlamlı hale getirmek ve analiz etmek için kolay bir forma dönüştürerek görüntüyü birkaç parçaya bölme işlemi olarak tanımlanmaktadır.

K-means kullanılarak yapılan segmentasyon adımları şu şekildedir:

Adım (1): Görüntü okuma.

Adım (2): Görüntüyü RGB renk uzayından $L^*a^*b^*$ renk uzayına dönüştürme: Kullanılan görüntü farklı renkler içerir bu renkleri ayırt etmek için görüntüyü renk uzayından $L^*a^*b^*$ uzayına dönüştürmek gerekmektedir. L parlaklık katmanı ve a^* b^* kromatiklik katmanından oluşan uzayın tüm renk bilgileri a^* ve b^* katmanlarındadır.

Adım (3): K-ortalama kümeleme sisteminin kullanılarak renklerin a^* b^* uzayında sınıflandırılmasıdır. Kümeleme, verileri bir dizi kümeye bölme yöntemidir, veriler tanımlı gruplar olmadan kullanıldığında bu işlem yapılmaktadır, bu algoritmanın amacı kullanılan verilerdeki grupları bulmaktır, daha sonra görüntü öklid uzaklık metriği kullanılarak 3 kümeye bölünecektir.

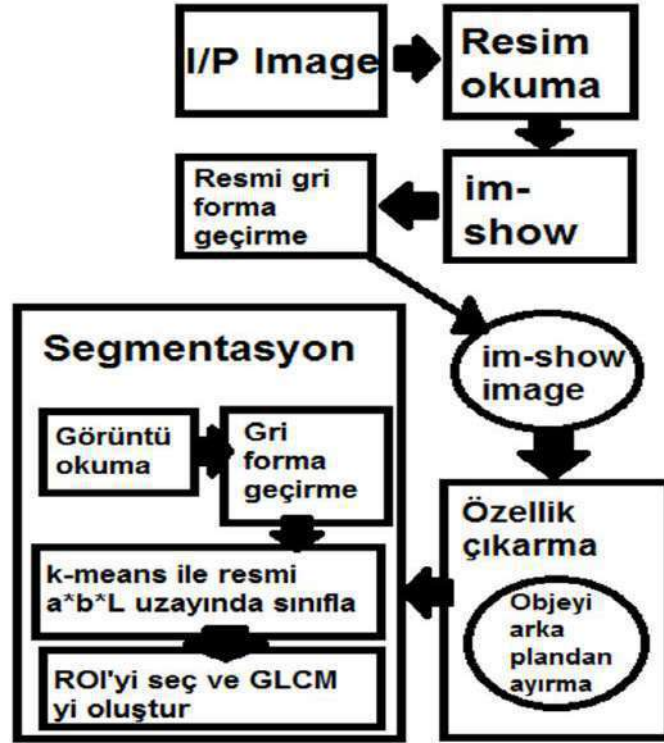
Adım (4): Kümelemenin sonuçlarını depolamak için bir dizi oluşturulur, gri skalaya dönüştürülecek ROI içeren küme seçilir ve ardından GLCM oluşturulmaktadır.

ROI; bu isim belirli bir amaç için tanımlanmış bir veri kümesi içinden seçilen örnekler alt kümesini içeren “ilgilenilen bölge” demektir [30]. Birçok uygulama alanında ROI kavramı yaygın olarak kullanılmaktadır. İlgili alanı (ROI), üzerinde filtreleme işleminin veya başka bir işlemin gerçekleştirilebildiği bir görüntü parçasıdır. Tek bir görüntüde birden fazla ROI tanımlanabilmektedir.

Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) yöntemi, ikinci dereceden istatistiksel doku özelliklerinin çıkarılabileceği bir yöntemdir. Bir GLCM, görüntüdeki gri seviyelerin sayısı ile satır ve sütun sayısının eşit olduğu bir matristir. Göreceli frekansa sahip iki pikselin matris elemanı olan $A(a, b | \Delta c, \Delta d)$, bu pikseller ile bir piksel mesafesi olarak tanımlanan $(\Delta c, \Delta d)$ ile ayrılır, belirli bir komşuluğa ait olan bu matris "a" yoğunluğunda oluşmaktadır ve diğeri ise "b" yoğunluğundadır (Veri Bilimcisi Web Sitesi, 2021).



Şekil 5. Görüntü segmentasyonunun blok şeması



Şekil 6. Önerilen tekniğin genel blok şeması

3.4. MultiSVM ve öznelik çıkarma

Çok sınıflı SVM (MCSVM) probleminin matematiksel altyapısı, tipik olarak gürültüyle: $(x_1, y_1), \dots, (x_N, y_N)$, buradaki $x_i : i = 1$ den N 'e kadar olan n uzunluk vektördür ve $y_i \in \{1, \dots, M\}$ adet örneğin sınıfını temsil eder. MCSVM sınıflandırma problemlerini çözmeye yönelik klasik yaklaşım stratejisi, problemi ikili sınıflandırma problemlerinin bir çeşit bileşimi olarak düşünmez. "Hepsine Karşı Tek Destek Vektör Makinesi" yönteminde, bir destek makinesi her sınıf için bir tane olmak üzere M adet sınıflandırıcı oluşturulur. M inci sınıflandırıcı, m sınıfı ve kalan $M - 1$ sınıfları arasında bir hiper düzlem oluşturur. Sınıfa pozitif yöndeki sınırdan uzaklığın maksimum olduğu yeni bir test numunesi atanır.

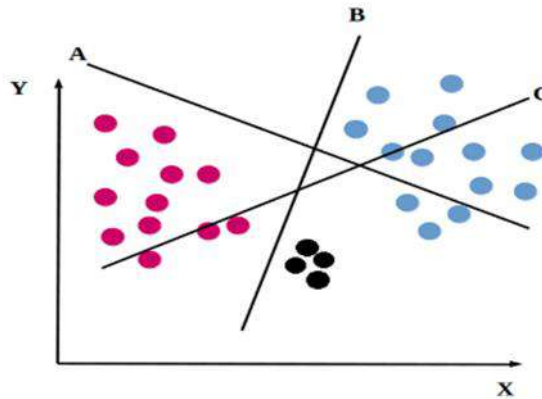
3.5. Kullanılan yöntemlerin değerlendirilmesi

Görüntü İşleme ve Karar Ağaçları Yöntemi; çıkarılmış özelliklerin incelenmesi ve hangi hastalığa denk geldiklerinin belirlenmesi için bütün görüntülerdeki her bir özelliğin ortalama değeri hesaplanmıştır. Aşağıdaki Tablo 1 de sadece 3 adet egzama resmi üzerinden ilerlenerek ortalama değer bulunmuştur. Bu aslında okuyucuya MultiSVM nin arka planda nasıl çalıştığını göstermektedir.

Tablo 1

Egzama ile enfekte olmuş üç derinin özellik çıkarım sonuçları ve ortalamaları

	A	B	C	D	E
1	parametreler				ortalama
2	kontrast	0.67704	0.43435	0.77974	0.63037
3	korelasyon	0.87741	0.88214	0.90150	0.88701
4	enerji	0.57749	0.63881	0.24420	0.56794
5	ortalama	32	23	65	40
6	standart sapma	66	53	73	64
7	entropi	3	2	5	3,33333333
8	RMS	7	6	11	8
9	homojenlik	0.95079	0.96476	0.90031	0,93
10	varyans	3,81E+18	2,20E+18	4,71E+18	3,57591E+18
11	pürüzsüzlük	1	1	1	1
12	basıklık	2	2	0.60633	1,33333333
13	çarpıklık	6	7	2	5
14	IDM	255	255	255	255

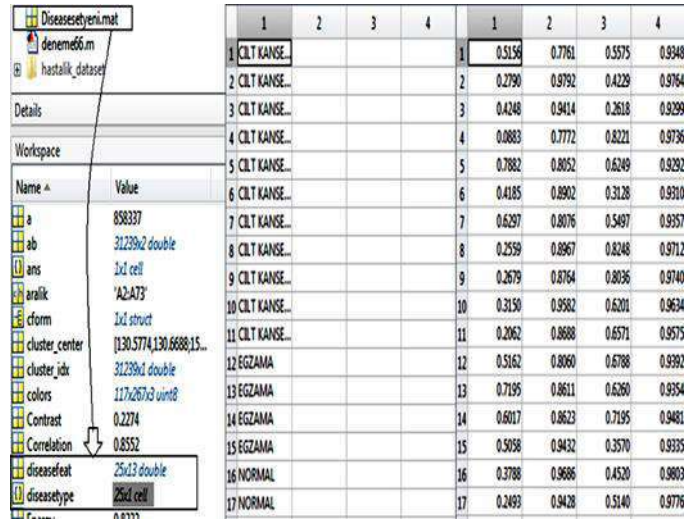


Şekil 7. MultiSVM nin düzlemler ile sınırları belirlemesi

Şekil 7 MultiSVM nin çalışma sistemini simgelemektedir. Gerçek sistemde 25 adet görüntüden alınmış veriler bulunmaktadır. Egzama, Cilt Kanseri ve Normal durum olmak üzere 3 adet düzlem oluşturulmuştur. Multi SVM'yi oluşturan 25 adet görüntüden en fazla sayıya sahip olan deri durumu cilt kanseri olduğu için mavi noktalar cilt kanserini pembe noktalar normal durumu son olarak ta en az sayıya sahip olan siyah noktalarda egzama hastalığını sembolize etmektedir. Her bir nokta için derinin sağlık durumu ilgili matriste yazmaktadır. MultiSVM sınıflandırması (fitceoc) yapılmaktadır.

Veri tabanında olan 25 fotoğrafın içinden olsun eklenen her görüntü için tekrardan Tablo 1'de görünen parametler çıkarılmaktadır ve 'predict()' tahmin metodu yoluyla MultiSVM düzlemindeki yeri belirlenmektedir. Sonuç olarak, sisteme yeni bir görüntü verildiğinde, bu üç bölgeye ne kadar yakın olduğunu sistem belirleyecektir ve buna göre hastalıklardan biri olup olmadığını ya da normal olduğunu sınıflandıracaktır.

Cilt kanseri için 51 adet, egzama için 11 adet ve normal deri için 10 adet saklanan görüntü bulunmaktadır. Görüntü sayısının fazla olmasının avantajı vardır. Veri tabanında bulunan bu iki hastalığın ve normal derinin görüntülerinden elde değerler 'Diseasesetyeni.mat' dosyasında bulunan veriler ile karşılaştırılmıştır.



	1	2	3	4		1	2	3	4
1 CILT KANSE...					1	0.5158	0.7761	0.5575	0.9348
2 CILT KANSE...					2	0.2790	0.9792	0.4229	0.9764
3 CILT KANSE...					3	0.4248	0.9414	0.2618	0.9299
4 CILT KANSE...					4	0.0883	0.7772	0.8221	0.9736
5 CILT KANSE...					5	0.7882	0.8052	0.6249	0.9292
6 CILT KANSE...					6	0.4185	0.8902	0.3128	0.9310
7 CILT KANSE...					7	0.6297	0.8076	0.5497	0.9357
8 CILT KANSE...					8	0.2559	0.8967	0.8248	0.9712
9 CILT KANSE...					9	0.2679	0.6764	0.8036	0.9740
10 CILT KANSE...					10	0.3150	0.9582	0.6201	0.9634
11 CILT KANSE...					11	0.2062	0.8688	0.6571	0.9575
12 EGZAMA					12	0.5162	0.8060	0.6788	0.9392
13 EGZAMA					13	0.7195	0.8611	0.6260	0.9354
14 EGZAMA					14	0.6017	0.8623	0.7195	0.9481
15 EGZAMA					15	0.5058	0.9432	0.3570	0.9335
16 NORMAL					16	0.3788	0.9686	0.4520	0.9803
17 NORMAL					17	0.2493	0.9428	0.5140	0.9776

Şekil 8. Diseasesetyeni.mat 'ın içinde bulunan matrisler ve içerikleri

Cilt kanseri ve egzama hastalığının ve normal derinin değerleri 'Diseasesetyeni.mat' dosyası içinde bulunan matrislerde bulunmaktadır. Veri tabanı, arama sürecinde kullanıcıya yardımcı olan tüm gerekli bilgileri içermektedir. İşlem, görüntüyü uygun grupta sınıflandırmak ve gerekli benzerlik oranına ulaşmak için her görüntü için 1'den 25'e kadar olan değerleri kontrol etmeyi onlardan oluşturulan MultiSVM düzlemlerini kullanmayı konu almaktadır.

Kodun arka planında işlenen durumlar ise;

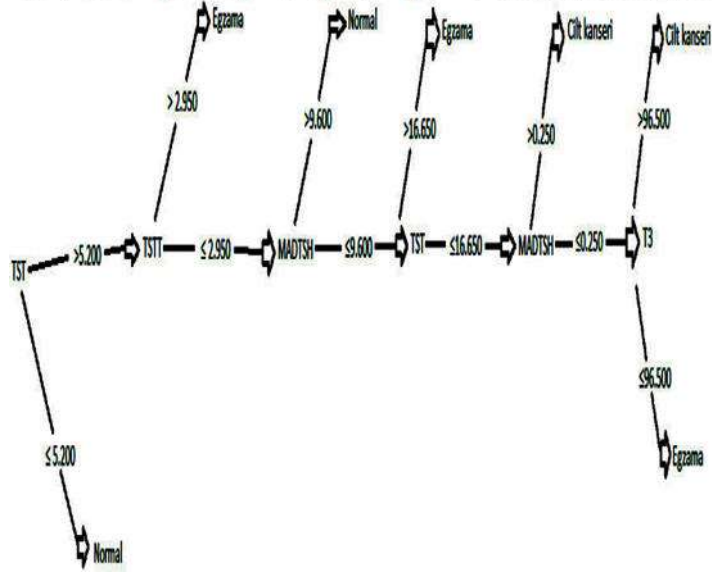
Sistemin içine dışardan görüntü alınmakta ve gösterilmektedir. Görüntüye ait özellikler ayıklanmakta ve workspace'e kaydedilmektedir. 'Diseasesetyeni.mat' dosyasının içinde bulunan 'diseasefeat' and 'diseasetyeni' matrisleri MultiSVM eğitimi işlevine tabi tutulmaktadır ve 'svmStructDisease' yapısı oluşturulmaktadır. Şekil 8'de gösterilmiştir. En son olarak hastalığı tahmin et işlevi yapılmaktadır, gelen yeni görüntü ve veri tabanı arasında bir eşleşme yapılarak, hastalıkların veya normal durumun tahminlerinin sonuçları verilmektedir.

Sonuç olarak sistem karşı tarafa hastalık türünü ya da normal durumu bildirecektir. Eğer görüntü işlemenin sonucu karar ağaçlarının sonucundan farklı olursa bu durum da karşıya mesaj olarak bildirilecektir.

Tablo 2

Karar Ağaç Metodu

KAY	T3	TST	TSTT	TSH	MADTSH	Goruntu isle	Karar agacı
1	113	9,9	3,1	2,0	5,9	cilt kanseri	egzama
2	105	7,3	1,5	1,5	-0,10	cilt kanseri	cilt kanseri
3	114	9,9	2,4	1,5	5,70	cilt kanseri	cilt kanseri
4	106	4,2	1,2	1,6	1,40	cilt kanseri	normal
5	112	8,1	1,9	3,7	2,00	cilt kanseri	cilt kanseri
6	111	8,4	1,5	0,8	1,20	cilt kanseri	cilt kanseri
7	115	7,1	1,3	1,3	2,00	cilt kanseri	cilt kanseri
8	109	10,4	1,9	0,4	-0,10	cilt kanseri	cilt kanseri
9	100	6,1	2,4	1,8	3,80	cilt kanseri	cilt kanseri
10	105	11,1	2,0	1,0	1,00	cilt kanseri	cilt kanseri
11	116	11,1	2,0	1,2	2,30	cilt kanseri	cilt kanseri
12	117	12,2	1,9	1,2	3,90	cilt kanseri	cilt kanseri
13	106	9,4	1,5	0,8	0,50	cilt kanseri	cilt kanseri
14	121	10,1	2,4	0,8	3,00	cilt kanseri	cilt kanseri
15	121	13,5	1,5	1,6	0,50	cilt kanseri	cilt kanseri
16	109	10,0	1,3	1,8	4,30	cilt kanseri	cilt kanseri
17	118	8,1	1,9	1,5	13,70	cilt kanseri	normal
18	115	8,1	1,7	0,6	2,20	cilt kanseri	cilt kanseri



Karar ağacı	Görüntü İşleme			
	Normal	Cilt kanseri + Egzama	Toplam	
Normal	DT1	YT1	DT1+YT1	
Cilt kanseri + Egzama	YT2	DT2	YT2+DT2	
Toplam	DT1+YT2	YT1+DT2	DT1+YT1+YT2+DT2	
Dogruluk=	(DT1+DT2)/	(DT1+YT1+YT2+DT2)		
Duyarlılık=	(DT1)/	(DT1+YT2)		
Seçicilik	(DT2)/	(YT1+DT2)		
	ROC1(Cilt K.)	ROC2(Egzama)	ROC3(Normal)	ORTALAMA
DOĞRULUK:	0,916666667	0,958333333	0,958333333	0,94
DUYARLILIK:	0,94	0,833333333	0,9	0,89
SEÇİCİLİK:	0,863636364	0,983333333	0,967741935	0,94
DT1:	47	10	9	
DT2:	19	59	60	
YT1:	3	1	2	
YT2:	3	2	1	
	72	72	72	

Şekil 9. Duyarlılık, doğruluk ve seçicilik hesabı

Tablo 2 ve Şekil 9 da karar ağaçları metodunun kullanılışı gösterilmiştir. DT1 normal deri görüntüleri için görüntü işlemenin karar ağaçları karşısında paralel ve doğru sonuç verdiği görüntülerin adetidir. DT2 cilt kanseri ve egzama deri görüntüleri için görüntü işlemenin karar ağaçları karşısında paralel ve doğru sonuç verdiği görüntülerin adetidir. YT1 cilt kanseri ve egzama deri görüntüleri için görüntü işlemenin karar ağaçları karşısında zıt ve yanlış sonuç verdiği görüntülerin adetidir. YT2 normal deri görüntüleri için görüntü işlemenin karar ağaçları karşısında zıt ve yanlış sonuç verdiği görüntülerin adetidir. Tablo 2 deki excel verisinde resim klasöründe bulunan 72 adet görüntünün klinik verilerinin sadece bir kısmı temsili olarak gösterilmiştir. Klinik verilerde bulunan TST verisine 5.2000 sınırı konularak derilerin sağlık durumları sınıflandırılmaya başlanmıştır. Karar ağaçları aşama aşama ilerlemektedir. Her aşamada entropi bilgisinin elde edilmesi kullanıcıya ayrımın ne kadar sağlıklı ilerlediğini, entropinin 0 a yaklaşması yine aynı şekilde karşı tarafa işlem adımlarının sona yaklaştığını göstermektedir.

Karar ağaçları ile sınıflandırma tamamlandığında yukarıdaki formüller kullanılarak sistemin görüntü işlemeye göre duyarlılık, doğruluk ve seçicilik analizleri yapılmaktadır. Bu simülatif veriler ve sayısal verilerin karşılaştırılma işleminin sonuçlarını açıklamaktadır.

4. SONUÇ

Herhangi bir sistemin çalışması, belirli bir olayın meydana gelme olasılığına bağlıdır, bu çalışma çok çeşitli olasılıkları içerir, belirli bir hastalığın görüntülerinin karşılaştırılması ve ait olduğu kategorinin tanımlanması gerekmektedir. Patolojik görüntülerden oluşan veri tabanını veri tabanının dışından gelen görüntüyle karşılaştırabilen ve birkaç model ile çalışan çalışmalara atıfta bulunulmuştur. Hastalıkların tanımlanması ve sınıflandırılması üzerinde çalışırken, veri tabanı için yetersiz bilgi toplandığını ayrıca süreçte yalnızca görüntü işleme tekniği ile ilerlerken işlemin başarısının az olduğu görülmüştür. Veri tabanı çok önemlidir ve

dermatoloji tıbbının sisteminde saklanan görüntüler ile herhangi bir hastalığı tanımlamanın daha kolay olması için veri tabanının içeriğini geliştirmeye odaklanması gerekmektedir. Üstelik karar ağaçları sisteminin çalışmaya eklenmesi doğruluk analizi kısmında kullanıcıya yardımcı olmaktadır.

Bu sorun, çalışma fikriyle bağlantılı çeşitli web sitelerde yoğun araştırmalar yapılarak çözülmüştür ve görüntülerin sayısı ve kalitesi açısından yeterli olabilecek bir miktar görüntü bulunmuştur. Doğrudan veri tabanında kullanılmak üzere bir dizi görüntü toplanmıştır ve sunulacak girdilere göre karşılaştırarak istenilen sonuçlar elde edilebilecektir. Ayrıca bütün veriler ve görüntüler kamuya açık veri tabanlarından toplanmıştır.

Deri hastalıkları insanların yaşamlarını ve sağlıklarını ciddi şekilde etkilemektedir. Bu çalışma, cilt hastalıklarını tanımlamak için etkili bir yaklaşım önermektedir. Birçok çeşitte olan dermatolojik hastalıkların tanısal doğruluğunu artırmak için geleneksel yöntemlerin değiştirilmesi ve otomatik yöntemlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada Egzama ve Cilt Kanseri hastalıkları olmak üzere iki tip cilt hastalığı tanımlanmıştır ve normal olan deriyi de belirleyebilmektedir. Karar ağaçları yöntemi bu çalışmaya güç katar ve diğer çalışmalardan ayırmaktadır. Program, dermatolojik hastalığı tespit edecek ve tanımlayacaktır. Matlab programı aracılığıyla tasarlanmıştır. Bu çalışma toplumun geniş bir kesimine hizmet edecek ve insanın maruz kaldığı benzer etki ve semptomlardan dolayı insanda görülen deri hastalıklarının tiplerini belirleme ve ayırt etmedeki sorunları çözecek ve cilt hastalıklarının erken teşhisine ve tedavisine kesinlikle katkı sağlayacaktır.

Deri hastalıklarının tespiti, daha doğru görüntü işleme yapabilmek için birkaç test aşamasından geçmiştir. Matlab programını kullanarak iki farklı hastalık ve normal durum üzerinde simülasyon yapılmıştır. Bu çalışma, Matlab yazılımını kullanması ile programlama anlayışını artırma konusunda çok faydalı olmaktadır. Egzama ve cilt kanseri hastalıkları için benzerlik oranına güvenip işlemler gerçekleştirdikten sonra yeni görüntüler ile sistem test edilmiştir. Tahmin edildiği gibi sistem sonucu doktorlar ve hemşireler de dahil olmak üzere tüm kullanıcılar için bir asistan olacaktır. Matlab yazılım teknolojisi ile birlikte kullanılmıştır. Sistem profesyonel, programcı veya normal bir kişi olsun, herhangi bir kişi tarafından kullanılabilir.

Deri hastalıkları tespiti yönteminin kullanılması, hastalığın erken tespiti açısından tıp alanını olumlu yönde etkileyecektir. Hastaların muayene işlemlerini yapmak için hastanede uzun süre kalmaları gerekmeyeceği için hasta sayısında iyileşmeye gidilecektir. Ayrıca hemşire ve doktorlara zaman kazandırarak sürecin daha hızlı geçmesini sağlar ve muayeneyi tamamlamak için birden fazla işlem gerektiren diğer hastalıklar için daha fazla zaman ayrılmaktadır. Tüm yönleriyle, cilt hastalıkları tespit sisteminin geliştirilmesi konusunun önemi, görüntülerin alınması aşaması da dahil olmak üzere, görüntülerden özelliklerin nasıl çıkarılacağı ve topluluk kullanıcıları için önemli bir fark yaratacak olan çalışmanın doğruluğunun nasıl artırılacağıdır. Kesinlikle faydaları vardır ve hastalıkları azaltır ve tıp alanında çalışan devlet veya özel kuruluşların aşağıdaki nedenlerden dolayı bu yöntemi desteklemeleri ve yatırım yapmaları önerilmektedir. Bu nedenler;

1. Artan cilt hastalıkları sayısı
2. Kontrast gibi daha yüksek çözünürlük için birden fazla özellik kullanma yeteneği,
3. Entropi, korelasyon ve homojenlik özniteliklerini çıkarma becerisi,
4. İleride doğrudan hastanın fotoğrafını çeken bir kamera kullanma amacı
5. Farklı bir hastalığın farklı görüntülerinin uygulanabilmesi,

6. İleride hastaya atanan ilacın miktarını ve türünü belirleme işlevine sahip olma amacı olarak sıralanmaktadır.

KAYNAKÇA

Acıbadem Web ve Tıbbi Yayın Kurulu. Cilt (Deri) Kanseri. Acıbadem Sağlık Grubu. 2019, from <https://www.acibadem.com.tr/ilgi-alani/cilt-deri-kanseri/#belirtiler>

Al-Khafaji, Muallah, S. K., Ibraheem, M. R. Detection of Eczema DISEASE by using Image Processing. The Eurasia Proceedings of Science, Engineering & Mathematics (EPSTEM), 2018, Volume 2: 2602–3199.

Alonso, DH., Wernick, MN., Yang, Y., Germano, G., Berman, DS., Slmoka, P. Prediction of cardiac death after adenosine myocardial perfusion SPECT based on machine learning. J Nucl Cardiol. <https://doi.org/10.1007/s12350-017-0924-x>, 2018.

Al Shahibi, I. S. S., Koottala, S., Detection of Skin Diseases Using Matlab. Journal of Student Research Fourth Middle East College Student Research Conference, Muscat, Sultanate of Oman, 2020.

Araújo F.H.D. et al. Using machine learning to support healthcare professionals in making pre authorization decisions. International Journal of Medical Informatics, 2016, 94:1–7.

Bates, DW., Saria, S., Ohno-Machado, L., Shah, A., Escobar, G. Big data in healthcare: using analytics to identify and manage high-risk and high-cost patients. Health Aff, 2014, 33: 1123-1131.

Char, DS., Shah, NH., Magnus, D. Implementing Machine Learning in Health Care, Addressing Ethical Challenges. N. Engl. J. Med., 2018, 378: 981–983.

Celebi, V., Inal, A. Problem of Ethics in the Context of Artificial Intelligence. The Journal of International Social Research, 2019, 12, 66.

Cichosz, SL., Johansen, MD., Hejlesen, O. Toward big data analytics: review of predictive models in management of es and its complications. J es Sci Technol, 2015, 10(1):27-34.

Esteva, A., Kupre, B., Novoa, RA., et al. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. Nature, 2017, 542:115–8.

Farid,D., Sadeghi,H., Hajjgol,E. ve Parirooy,N. Classification of Bank Customers by Data Mining: a Case Study of Mellat Bank branches in Shiraz, International Journal of Management Accounting and Economics, 2016, 3: 534-543.

Houcque D., Introduction To MATLAB For Engineering Students, <https://www.mccormick.northwestern.edu/documents/students/undergraduate/introduction-to-matlab.pdf>, 2005.

Kaplan, M. Yapay Sınır Ağları Kullanılarak Cilt Hastalıklarının Teşhis Edilmesi İçin Yardımcı Bir Sistem Gerçekleştirilmesi, T.C. Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2016.

Kaur, H., Kumari, V. Predictive modelling and analytics for diabetes using a machine learning approach. Applied Computing and Informatics <https://doi.org/10.1016/j.aci.2018.12.004>, 2018.

Kavakiotis, I. et al. Machine Learning and Data Mining Methods in Diabetes Research. Computational and Structural Biotechnology, 2017, 15: 104–116.

- Kumar, B., Rai, S.P., Saravana Kumar, U., Verma, S.K., Garg, Pankaj K., Vijaya Kumar, S.V., Jaiswal, R., Purendera, B.K., Kumar, S.R. and Pande, N.G. Isotopic characteristics of Indian Precipitation. Published online in Water Resources Research, 2010, Vol. 46, DOI: 10.1029/2009WRSR008532, 2010.
- Mathworks Help Center, Retrieved December 6, 2021, from <https://www.mathworks.com/help/stats/fitcecoc.html>
- Mevsim, V. (2010). Dermatolojik hastalıkların epidemiyolojisi, hastalık yükü ve birinci basamaktaki yeri. Türkiye Klinikleri J. Fam Md-Special Topics, 2010; 1(2): 15-20.
- Mujumdar, A., Vaidehi, V. Dİbetes Prediction Using Machine Learning Algorithms. Procedia Computer Science, 2019, 165: 292–299.
- Narula, S., Shameer, K., Salem Omar, AM., Dudley, JT., Sengupta, PP. Reply: Deep learning with unsupervised feature in echocardiographic imaging. J Am Coll Cardiol; 2017, 69: 2101–2
- Nixon, M. S., Aguado, A. S., Feature Extraction and Image Processing. Newnes, UK, 2002.
- Parikh, R.B., Kakad, M., Bates, DW. Integrating predictive analytics into high-value care: the dawn of precision delivery. JAMA, 2016, 315: 651-652.
- Pratt, W. K., Digital Image Processing. USA: John Wiley & Sons, 2007.
- Tran, BX., Latkin, CA., Giang, VT., et al., The Current Research Landscape of the Application of Artificial Intelligence in Managing Cerebrovascular and Heart Diseases: A Bibliometric and Content Analysis. Int. J. Environ. Res. Public Health, 2019, 16:2699.
- Veri Bilimcisi Websitesi, Retrieved December 12, 2021, from <https://veribilimcisi.com/2017/07/19/destek-vektor-makineleri-support-vector-machine/>

DEMOGRAFİK DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE HEMŞİRELİK

Edanur ÇAK¹, Yeter KİTİŞ²

¹Arş. Gör., Gazi Üniversitesi, Halk Sağlığı Hemşireliği, 0000-0002-7048-2311

²Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Halk Sağlığı Hemşireliği, 0000-0002-9246-8131

Özet

Demografik dönüşüm süreci; bir toplumun geleneksel olandan son derece modern olan bir duruma dönüşümü sırasında, nüfusun üreme davranışlarındaki değişiklikler olarak ifade edilmektedir. Dönüşüm sürecinde dinamik yapıya sahip olan nüfus yapısı giderek değişmekte ve yaşlanmaktadır. Dünya nüfusunun yaş yapısı insan yaşamının başlangıcından bu yana geçen süre dikkate alındığında çok kısa sayılacak bir süre olan son yüzyılda büyük ölçüde değişmiştir. Bu değişimi hastalıkların ayrıştırılması bilim ve teknolojiye paralel olarak yaşam alanlarının iyileşmesi, sağlıkta tanı ve tedavi olanaklarının artması, gıda üretimindeki artış vd. sağlamıştır. Bu süreçte ülkemizde 1935 yılında %3,9 olan yaşlı nüfus oranı 2020’de %9,5’e yükselmiştir. Bu oranın 20 yıl gibi kısa bir sürede %16,3’e yükseleceği öngörülmektedir. Nüfus yapısı sağlık hizmetlerinin örgütlenme ve sunumunu belirleyen önemli bir faktördür. Sağlık hizmetlerinin odağı demografik dönüşümün gelinen aşamasında daha çok yaşlı sağlığına doğru kaymaktadır. Yaşlanan ve yaşlanmakta olan nüfus, sağlık hizmetinin bakım ağırlıklı bir niteliğe bürünmesini ve bakımın hastanelerden evlere yönelmesini beraberinde getirmektedir. Doğurganlıktaki azalmaya paralel olarak genç nüfus sayısındaki oransal azalma ve bakım hizmetlerine olan ilginin azalmasına neden olurken, bakımın temel gücü olan hemşire sayısı da yetersiz kalmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelerde yaşlı nüfus için artan bakım gücü gereksinim daha genç nüfus yapısındaki ülkelere hemşire ithali yoluyla giderilmeye çalışılırken, ülkemizde de giderek artan yaşlı nüfusun bakımı için hemşire bakım gücüne ihtiyaç artmaya devam etmektedir. Bu durumda hemşirelerin yaşlı bakım alanında nitelikli hizmet sunacak şekilde eğitilmesi ve donatılması, bu alanda çalışmasının teşvik edilmesi gerekmektedir. Bu derlemenin amacı, değişen nüfus yapısı ile beraber gereksinim duyulan hemşire insan gücünün nicelik ve niteliklerini tartışmaktır.

Anahtar kelimeler: demografi, dönüşüm, hemşirelik

FOSMETİN *DAPHNIA MAGNA* ÜZERİNDEKİ AKUT VE KRONİK TOKSİSİTESİNİN ARAŞTIRILMASI

Ceyhun BEREKETOĞLU^{1*}, Mustafa ATAŞ²

¹Dr. Öğr. Üyesi, İskenderun Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Biyomedikal Mühendisliği Bölümü, Hatay, Türkiye,

*Güncel Adres: Marmara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, İstanbul, Türkiye, ORCID numarası:0000-0001-9400-7892

²Yüksek Lisans Öğrencisi, İskenderun Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hatay, Türkiye, ORCID numarası: 0000-0001-7468-1601

Özet

Bitki zararlılarını ve yabancı otları kontrol altına almak için çok çeşitli kimyasalların kullanılması, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde tarımsal uygulamaların önemli bir yönünü oluşturmaktadır. Bununla birlikte, bu tür pestisitlerin yaygın olarak kullanılmasının, bu kimyasalların insan sağlığı ve çevre üzerindeki potansiyel olumsuz etkileri konusunda yaygın bir endişeye yol açmıştır. Bundan dolayı pestisitlerin olası olumsuz etkilerinin belirlenmesi bu tür kimyasalların kullanımlarının düzenlenmesi açısından önem arz etmektedir. Fosmet, soğuk güve, yaprak bitleri, akarlar, emiciler ve meyve sineklerini kontrol etmek için bitkiler ve hayvanlar üzerinde en yaygın kullanılan organofosfatlı pestisitlerden biri olup, yapılan araştırmada fosmetin olası akut ve kronik toksik etkileri model bir organizma olan *Daphnia magna* üzerinde araştırma altına alınmıştır. Araştırmada hayatta kalma deneyleri 6 kuyucuklu plakalarda 7 farklı konsantrasyonda (0.01, 0,1, 1,10, 25, 50, 100 µM) 3 tekrarlı olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre 24 saatlik maruziyet sonunda 25 µM ve üstü fosmet konsantrasyonlarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde mortalite tespit edilmiştir. Bununla birlikte, 48 saatlik maruziyette 1 ve 10 µM fosmet konsantrasyonlarında anlamlı seviyede mortalite olduğu bulunmuş ve 50 ve 100 µM fosmet konsantrasyonlarında tüm canlılar ölmüştür. Diğer taraftan kronik toksisite deneyleri yaşam süresi ve üreme olmak üzere iki kademeli olarak gerçekleştirilmiş olup deneylerde organizmalar 0.01 ve 0,1 µM fosmet konsantrasyonlarına maruz bırakılmıştır. Yaşam süresi deneyleri bütün canlılar ölüncüye kadar devam ettirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, fosmetin organizmaların hayatta kalma sürelerine olumsuz bir etkisinin olmadığı belirlenmiş, üreme deneylerinde 0,1 µM fosmet konsantrasyonunun kontrol grubuna kıyasla daha çok yavru verdiği tespit edilmiştir. Sonuç olarak, fosmetin *Daphnia magna* üzerinde konsantrasyona bağlı olarak olumsuz etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, güvenlik ve toksisite seviyelerini belirlemek için fosmetin daha ileri analizlerinin yapılması, çevredeki kullanımının ve seviyelerinin dikkatle izlenmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Fosmet, *Daphnia magna*, akut toksisite, kronik toksisite

Abstract

The use of a wide variety of chemicals to control plant pests and weeds is an important aspect of agricultural practice in both developed and developing countries. However, the widespread use of such pesticides has led to significant concern about the potential adverse effects of these chemicals on human health and the environment. Therefore, determining the possible negative effects of pesticides is of critical in regulating their use. Phosmet is one of the most widely used organophosphate pesticides on plants and animals to control cold moth, aphids, mites, suckers and fruit flies. In the present study, the possible acute and chronic toxic effects of phosmet were investigated on a model organism, *Daphnia magna*. In the study, survival experiments were performed in 6-well plates at 7 different concentrations (0.01, 0.1, 1.10, 25, 50, 100 µM) in 3 replicates. According to the results, a statistically significant mortality was detected at 25 µM and above phosmet concentrations after 24 hours of exposure. In the meantime, significant mortality was found at 1 and 10 µM phosmet concentrations after 48 hours of exposure, and all organisms died at 50 and 100 µM phosmet concentrations. On the other hand, chronic toxicity experiments were carried out in two stages as lifespan and reproduction, and organisms were exposed to 0.01 and 0.1 µM phosmet concentrations. Lifespan experiments were continued until all organisms died. It was determined that phosmet did not have a negative effect on the lifespan of the organisms, while in reproduction experiments, 0.1 µM phosmet concentration gave more offspring compared to the control group. As a result, it was observed that phosmet has negative effects on *Daphnia magna* in a concentration-dependent manner. Therefore, to

determine the safety and toxicity levels, careful monitoring of its use and levels in the environment and further analysis of phosmet are required.

Keywords: Phosmet, *Daphnia magna*, acute toxicity, chronic toxicity

1. GİRİŞ

Pestisitler, bitkileri böcek, yabancı ot, mantar ve bakteri gibi zararlılardan koruyan ve tarımsal üretkenliği teşvik eden yaygın olarak kullanılan zirai kimyasallardır. Bu kimyasalların çoğu, hedef organizmanın fizyolojik aktivitelerini bozacak, işlev bozukluğuna ve canlılığın azalmasına neden olacak şekilde tasarlanmıştır. Ancak ekinler ve tohumlar üzerinde yoğun pestisit kullanımı, pestisitlerin çevreye çeşitli yollarla salınmasına sebep olmaktadır. Günümüzde, bu durum hem tüketiciler hem de çevre için önemli bir sorun haline gelmiştir (Ghasemzadeh, Sinaei, & Bolouki, 2015). Pestisitler ve bunların dönüşüm ürünleri istenmeyen konsantrasyonlarda toprak, yeraltı suyu, yüzey suyu ve hava gibi farklı çevresel noktalarda birikmektedir (Charizopoulos, Papadopoulou-Mourkidou, & technology, 1999; Claver, Ormad, Rodriguez, & Ovelleiro, 2006; Papadakis et al., 2015; Syed et al., 2013; Yadav et al., 2015). Pestisitlerin yüksek lipofilite, biyobirikim, uzun yarı ömür ve uzun menzilli taşıma potansiyeli gibi özellikleri, uygulamadan uzun yıllar sonra bile hava, su ve toprağın kirlenmesine sebep olabilmektedir (Jayaraj, Megha, & Sreedev, 2016). Bunun sonucu olarak, pestisitler insan veya hayvan gibi hedef olmayan organizmaların vücutlarına girebilmekte ve ciddi sinir sistemi rahatsızlıkları, kanser, tiroid sorunları gibi toksikolojik riskler oluşturabilmektedir (Bilal et al., 2021; Buchanan, Liang, Liu, Razaviarani, & Rahman, 2010; Tsuboula et al., 2016).

Organofosfatlar, tarımda ve ev uygulamalarında yaygın olarak kullanılan pestisitler arasındadır. Organofosfatlar ve türevleri, akut toksisite ve biyobirikim etkileri nedeniyle insan sağlığı üzerinde uzun vadeli etkilere neden olma potansiyeline sahip toksik tarımsal kimyasallardır (Bilal et al., 2021; Rahman et al., 2021). Bazı çalışmalarda, çocukların iç mekan organofosfatlara maruz kaldıktan sonra nörolojik ve gelişimsel anormallikler sergiledikleri tespit edilmiştir (Muñoz-Quezada et al., 2013). Ayrıca organofosfatların kuşlarda, sürüngenlerde, amfibilerde ve balıklarda gelişimsel ve davranışsal anormalliklere neden olduğu bildirilmiştir (Garcês, Pires, Rodrigues, & Health, 2020). Organofosfatların gün geçtikçe artan kullanımını göz önüne alındığında hedef dışı etkilerinin ortaya konması önem arz etmektedir.

Fosmet, bitkilerde ve hayvanlarda güveleri, yaprak bitlerini, akarları, emicileri ve meyve sineklerini kontrol etmek için kullanılan sistemik olmayan, ftalimid türevi bir organofosfattır. Meyve bitkileri, sığır, koyun, keçi ve domuzlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Vasamsetti et al., 2021). Fosmet, sinir uyarılarının iletilmesi için gerekli olan bir enzim olan asetilkolinesterazı inhibe ederek etki gösteren nörotoksik insektisit olarak bilinmektedir (Kaur et al., 2022). Amerika Çevre Koruma Ajansı (US EPA) 2010 raporuna göre, fosmet için başlıca maruz kalma yolları yüzey suyu akışı ve sürüklenmesi olarak bildirilmiştir. US EPA raporunda pestisit düzenlemesinden alınan yüzey suyu veritabanına göre, 2010 yılında maksimum fosmet konsantrasyonu 0,63 g/L olarak tespit edilmiştir (US EPA, 2010). Fareler ile yapılan bir akut toksisite çalışmasında fosmetin oral veya solunum yolu ile alınmasının yüksek toksisiteye neden olduğu gösterilmiştir (US EPA, 2006). Bununla birlikte, gebe farelerde yapılan bir çalışmada yeni doğanlarda cinsiyet değişimine sebep olduğu, normal gelişim ve kemik oluşumunu olumsuz yönde etkilediği bildirilmiştir (Bleyle, 1980). Akut fosmet maruziyeti tatlı su balıkları ve omurgasızlar için son derece toksiktir ve kronik maruziyetin tatlı su balıklarının büyümesi ve hayatta kalması üzerinde olumsuz etkileri olduğu gösterilmiştir (US EPA, 2010). Fosmetin *Daphnia magna* (48 saat EC50: 0,0056 mg/L), güneş balığı (96 saat LC50: 0,07 mg/L), kanal yayın balığı (96 saat LC50: 11,0 mg/L) ve gökkuşağı alabalığı (96 saat LC50: 0,241 mg/L) için toksik olduğu bildirilmiştir (US EPA, 2010). Yakın zamanda zebra balığı ile

yapılan bir diğer çalışmada 96 saatlik maruziyet sonunda fosmetin bradikardi, omurga eğriliği ve büyüme geriliği gibi fenotipik anormalliklere sebep olduğu gözlemlenmiştir. Aynı çalışmada transkriptomik analizler sonucunda kalsiyum sinyal yolu, aktin hücre iskeletinin düzenlenmesi, kalp kası kasılması, ilaç metabolizması gibi farklı metabolik yolların fosmet tarafından etkilendiği tespit edilmiştir (Vasamsetti et al., 2021).

Yapılan çalışmalar dikkate alındığında fosmetin farklı canlılar üzerinde negatif etkileri olduğu bildirilmiş ancak bu etkilerin akut ve kronik seviyeleri birlikte ortaya konmamıştır. Fosmetin akut ve kronik etkilerinin benzer ve/veya farklı yönlerinin tespit edilmesi fosmet kullanımına karşı alınabilecek önlemler ve düzenlemelerin belirlenmesi açısından önem arz etmektedir. Bu kapsamda, bu çalışmanın amacı, fosmetin *Daphnia magna* (su piresi) üzerindeki akut ve kronik etkilerinin tespit edilmesidir. *Daphnia magna*, toksisite çalışmalarında yaygın olarak kullanılan ve pestisitlerin hedef olmayan organizmalar üzerindeki etkilerini değerlendirmek açısından önemli bir model organizma olarak literatürdeki yerini almıştır.

2. YÖNTEM

2.1. Kimyasallar

Çalışmada kullanılan fosmet Sigma-Aldrich'ten (saflık > %99) satın alınmıştır. Fosmet stok solüsyonları dimetilsülfoksit (DMSO; Sigma) içinde çözülerek elde edilmiş olup, DMSO'nun maruziyetteki nihai konsantrasyonu % 0.1 olarak ayarlanmıştır.

2.2. *Daphnia magna* kültürü, bakımı ve maruziyeti

Deneylerde Daphtoxkit (MicroBioTests Inc., Belçika) kitinde bulunan *Daphnia magna* yumurtaları kullanılmıştır. *Daphnia magna* yumurtaları, ilk olarak musluk suyu ile yıkanmıştır. Daha sonra kitin önerdiği standart tatlı suda (67.75 mg/L NaHCO₃, 294 mg/L CaCl₂, 123.25 mg/L MgSO₄ ve 5.75 mg/L KCl) 72-90 saat boyunca, 20–22 °C'de ve 6000 lx aydınlatma altında inkübe edilmiştir. Yumurtadan çıkan yavrular (<24 saat), fosmet maruziyetine bırakılmadan 2 saat önce Spirulina mikroalg süspansiyonu ile beslenmiştir. Uzun süreli maruziyetler için, organizmalar günde bir kez Spirulina mikroalgleri ve maya karışımıyla beslenmiştir. Maruziyet suyunun yarısı iki günde bir değiştirilmiştir.

2.3. Akut toksisite analizleri

Akut toksisite (hayatta kalma testi) analizleri için *Daphnia magna* yavruları (< 24 saat) 6 kuyucuklu plakalarda, her kuyucukta 10 organizma olacak şekilde fosmet maruziyeti gerçekleştirilmiştir. Her konsantrasyon 3 tekrarlı olacak şekilde, *Daphnia magna* % 0,1 DMSO (kontrol) veya farklı konsantrasyonlarda fosmet (0.01, 0,1 1,10, 25, 50, 100 µM) içeren 10 mL standart tatlı suya maruz bırakılmıştır. Ölüm oranları 24 ve 48. saatlerde kayıt altına alınmıştır. Organizmalar mikroskop altında incelendiğinde hareketsiz ve organlarında hareket görülmemişse ölü olarak kabul edilmiştir.

2.4. Kronik toksisite analizleri

Organizmalar, kuluçkadan 24 saat sonra farklı konsantrasyonlarda fosmete (0.01, 0,1 1,10, 25, 50, 100 µM) maruz bırakılmıştır. Maruziyet, 100 mL standart su içeren 250 mL kristalizasyon kaplarında gerçekleştirilmiştir. Her konsantrasyon için 10 organizma kullanılmış ve deneyler 3 tekrarlı olacak şekilde yapılmıştır. Yavrular her gün sayılarak ölü organizma sayısı kaydedilmiş ve ortamdan uzaklaştırılmıştır.

2.5. İstatistiksel veri analizi

İstatistiksel analizler GraphPad Prism 8 yazılımı (GraphPad Software, ABD) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çoklu karşılaştırmalarda tek yönlü ANOVA ve ardından Dunnett testi

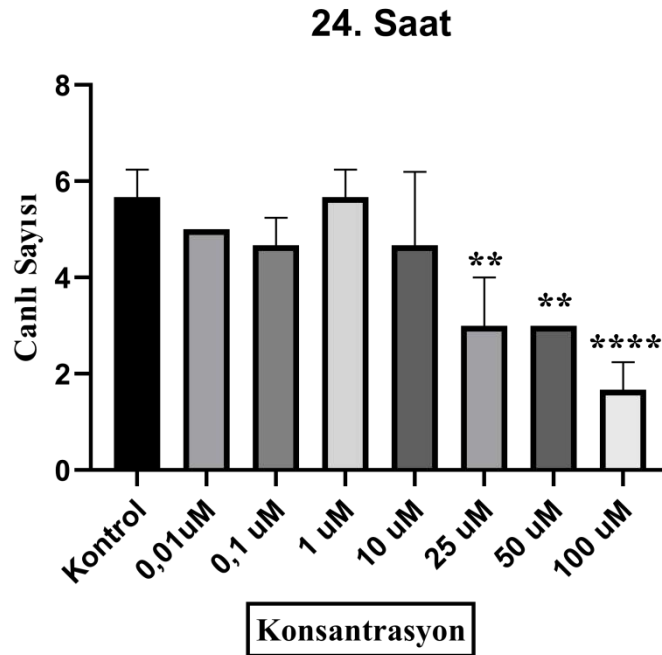
kullanılmıştır. P değeri < 0.05 olan değerlendirmeler istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Yaşam süresi analizlerinde Mantel-cox testi kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Çalışmamızda yaygın olarak kullanılan bir organofosfat olan fosmetin kısa ve uzun süreli etkileri önemli suçul model organizmalardan biri olan *Daphnia magna* kullanılarak inceleme altına alınmıştır.

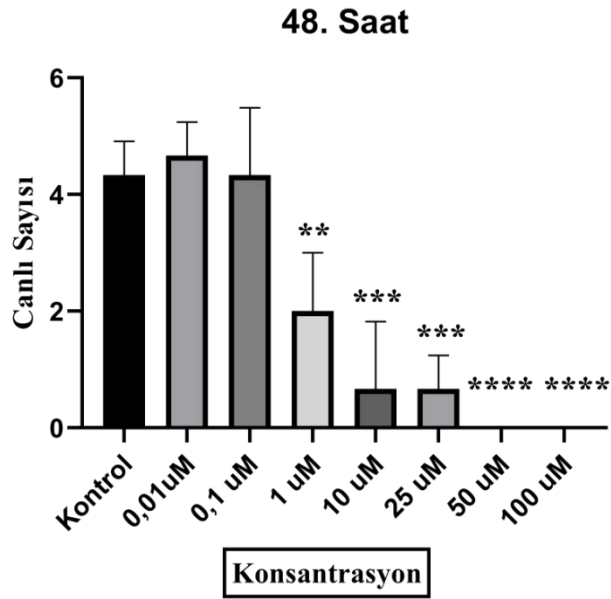
3.1. Akut Toksikite Bulguları

Akut toksisite verilerine göre, 24 saatlik maruziyet sonunda 0,01 ve 0,1 uM fosmet konsantrasyonları organizmalar üzerinde herhangi bir etki göstermemiştir. Bununla birlikte, 1 uM fosmet maruziyeti organizmaların hareket kabiliyetlerini azaltırken, 10 uM fosmet maruziyeti organizmaların yüzme seviyelerini büyük ölçüde düşürmüştür, organizmaların anten ve iç organlarda hareketlilik devam etmiştir. Yapılan analizlerde 0,01 – 10 uM arasındaki fosmet konsantrasyonlarında istatistiksel olarak anlamlı seviyede toksisite gözlemlenmemiştir. Diğer taraftan, 25 uM fosmet maruziyetinde mortalite tespit edilmiş, hayatta kalan organizmalarda hareket iyice azalmış ancak anten ve iç organlardaki aktivite devam etmiştir. 50 ve 100 uM fosmet konsantrasyonlarında ise hayatta kalan canlılarda hareket tamamen durmuş sadece iç organlarda bir aktivite tespit edilmiştir. Yapılan analizlerde 25 uM ve üstü fosmet konsantrasyonlarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde toksisite (mortalite) tespit edilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. 24 saatlik fosmet maruziyetine bağlı mortalite seviyeleri

48 saatlik maruziyet sonunda 0,01 ve 0,1 uM fosmet konsantrasyonlarında organizmalar hayatta kalmaya devam etmiştir. Yapılan analizlerde istatistiksel olarak anlamlı toksisite tespit edilmemiştir. Bununla birlikte, ilk 24 saatte istatistiksel olarak toksik etki göstermeyen 1 ve 10 uM fosmet konsantrasyonları 48 saat sonunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde mortaliteye sebep olmuştur. Diğer taraftan, 50 ve 100 uM fosmet konsantrasyonları 48 saat sonunda tüm organizmaları öldürmüştür (Şekil 2).

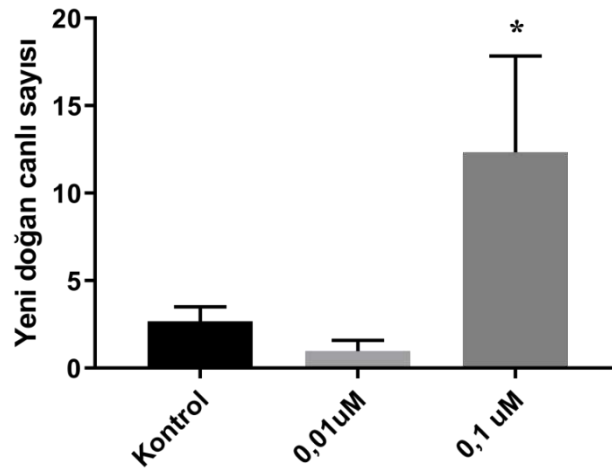


Şekil 2. 24 saatlik fosmet maruziyetine bağlı mortalite seviyeleri

3.2. Kronik Toksikite Bulguları

Akut toksisite analizlerinde elde edilen veriler doğrultusunda mortaliteye sebep olmayan 0,01 ve 0,1 uM fosmet konsantrasyonlarının kronik toksisite deneylerinde kullanılması uygun bulunmuştur. Buna göre kronik toksisite deneyleri üreme ve yaşam süresi olmak üzere iki aşamalı gerçekleştirilmiştir. Üreme deneyleri 21 gün boyunca devam ettirilmiş ve yeni doğan organizmalar sayılarak kayıt altına alındıktan sonra ortamdan uzaklaştırılmıştır. Yaşam süresi deneyleri bütün organizmalar ölene kadar sürdürülmüştür.

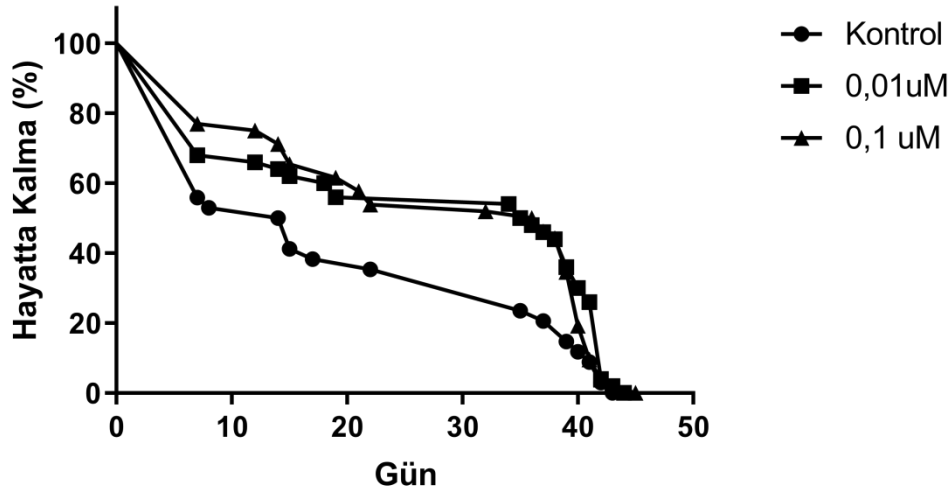
Yapılan değerlendirmelere göre, kontrol grubu ile 0,01 uM fosmet konsantrasyonu arasında üreme seviyesi bakımından istatistiksel olarak herhangi bir fark gözlemlenmemiştir. Diğer taraftan, 0,1 uM fosmet konsantrasyonunun kontrol grubuna göre daha fazla yavru verdiği tespit edilmiştir. Yapılan istatistiksel analizlerde bu farkın anlamlı olduğu belirlenmiştir (Şekil



3).

Şekil 3. Fosmetin üreme üzerine etkileri

Yaşam süresi verileri inceleme altına alındığında fosmet ve kontrol grubunda yer alan organizmaların toplam yaşam sürelerinin yakın sürelerde son bulduğu gözlemlenmiştir. Diğer taraftan, deney süreci dikkate alındığında kontrol grubundaki organizmaların maruziyet gruplarındaki organizmalara oranla daha hızlı hayatlarını kaybettiği görülmüştür. Ancak fosmet maruziyetinin yaşam süresi üzerine istatistiksel olarak olumsuz bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Fosmetin hayatta kalma üzerine etkileri

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Pestisitler, böcek, yabani ot, mantar ve bakteri gibi zararlıları uzaklaştırmak için tarımda kullanılan yaygın bir kimyasal grubudur. Pestisitlerin yüksek miktarlarda ve denetimsiz kullanımı onların sürekli bir şekilde çevreye salınmasına ve toprak, hava, su gibi farklı kompartımanlarda birikmelerine sebep olmaktadır (Ghasemzadeh et al., 2015). Bundan dolayı insanlar, hayvanlar ve çevre bu kimyasallardan doğrudan veya dolaylı olarak etkilenebilmekte ve sonuç olarak önemli sağlık ve güvenlik problemleri ortaya çıkmaktadır (Bilal et al., 2021; Buchanan et al., 2010; Tsaboula et al., 2016). Yaygın olarak kullanılan bu pestisitlerin doğaya salınımı sonucu ortaya çıkarabilecekleri olumsuz etkiler göz önüne alındığında toksik etkilerinin ortaya konması büyük önem arz etmektedir.

Fosmet, organofosfatlar grubu içerisinde yer alan sentetik bir insektisit olup güve, yaprak bitleri, akar, emiciler ve meyve sinekleri gibi zararlıları kontrol etmek için kullanılmaktadır (Vasamsetti et al., 2021). Etki mekanizmasına bakıldığında sinir uyarılarının iletilmesinde rol alan asetilkolinesterazı inhibe etmekte ve nörotoksik etki gösterebilmektedir (Kaur et al., 2022). Literatüre bakıldığında fosmetin toksik etkilerinin incelendiği bazı çalışmaların olduğu görülmektedir. Gebe farelerde yapılan bir çalışmada yeni doğan farelerde fosmetin cinsiyet oluşumunu, normal gelişim ve kemik oluşumunu olumsuz yönde etkilediği bildirilmiştir (Bleyle, 1980). Çalışmamızda da yüksek konsantrasyonlarda fosmetin teratojenik etkilerinin olduğu ve mortaliteye sebep olduğu tespit edilmiştir. Bir başka çalışmada fosmetin *Daphnia magna* üzerinde 48 saatlik maruziyet sonunda etkili dozunun (EC50) 0.018 μM olduğu gösterilmiştir (US EPA, 2010). Çalışmamızda ise etki değeri daha yüksek olup mortalite gösteren fosmet konsantrasyonu daha yüksek bulunmuştur. Bunun sebebinin, deney koşulları ve/veya kullanılan organizma suşu olabileceği düşünülmektedir.

Yakın zamanda zebra balığı ile yapılan bir diğer çalışmada 96 saatlik maruziyet sonunda fosmetin bradikardi, omurga eğriliği ve büyüme geriliği gibi fenotipik anormalliklere sebep olduğu, 25.2 µM fosmet konsantrasyonunun 24, 48, 72 ve 96 saatlik maruziyetlerin tümünde istatistiksel olarak anlamlı seviyede mortaliteye sebep olduğu gösterilmiştir (Vasamsetti et al., 2021). Çalışmamızda da 24 saatlik maruziyet sonunda 25 µM fosmet konsantrasyonundan itibaren anlamlı seviyede mortalite tespit edilmiştir. Diğer taraftan, 48 saatlik maruziyette ise mortalitenin 1 µM fosmet konsantrasyonundan itibaren anlamlı olduğu görülmüştür. Elde edilen veriler dikkate alındığında farklı türlerde benzer etkilerin ortaya çıkabileceği söylenebilir.

Çalışmamızda elde edilen sonuçlar için genel bir değerlendirme yapıldığında akut toksisite analizlerine bakıldığında toksisite süresi arttıkça mortalite gösteren fosmet konsantrasyonunun azaldığı görülmektedir. Elde edilen verilere bakıldığında fosmetin *Daphnia magna* üzerinde yüksek seviyede toksik olduğu (mortalite) belirlenmiştir. Bununla birlikte, bu etkilerin hangi moleküler yol izlerinde (transkripsiyon ve protein seviyesinde) etkili olduğunun ortaya konması açısından ileri analizlerin yapılması gerekmektedir. Ayrıca, çalışmamız fosmetin sucul organizmalardaki etkilerinin ortaya konması açısından literatüre önemli bir katkı yapma potansiyeli ve benzer kimyasalların etkilerinin incelenmesi açısından yol gösterici bir çalışma niteliği taşımaktadır. Diğer taraftan, çalışmamız literatürdeki çalışmalarla karşılaştırıldığında fosmetin kronik toksisitesinin analiz edildiği ilk çalışma olarak literatürde yerini almıştır. Sonuç olarak, fosmetin konsantrasyon arttıkça toksik etkilerinin arttığı bundan dolayı ileri çalışmaların yapılmasının gerekli olduğu ve fosmet kullanımının düzenleyici kuruluşlar tarafından takip edilmesi ve düzenlenmesi ile olası etkilerin azaltılmasının sağlanabileceği ön görülmektedir.

5. KAYNAKLAR

- Bilal, S., Hassan, M. M., ur Rehman, M. F., Nasir, M., Sami, A. J., & Hayat, A. J. F. C. (2021). An insect acetylcholinesterase biosensor utilizing WO₃/g-C₃N₄ nanocomposite modified pencil graphite electrode for phosmet detection in stored grains. *346*, 128894.
- Bleyl, D. J. A. f. E. V. (1980). Embryotoxicity and teratogenicity of phosmet in mice. *34*(5), 791-795.
- Buchanan, I., Liang, H., Liu, Z., Razaviarani, V., & Rahman, M. Z. J. W. E. R. (2010). Pesticides and herbicides. *82*(10), 1594-1693.
- Charizopoulos, E., Papadopoulou-Mourkidou, E. J. E. s., & technology. (1999). Occurrence of pesticides in rain of the Axios River Basin, Greece. *33*(14), 2363-2368.
- Claver, A., Ormad, P., Rodriguez, L., & Ovelleiro, J. L. (2006). Study of the presence of pesticides in surface waters in the Ebro river basin (Spain). *Chemosphere*, *64*(9), 1437-1443. doi:10.1016/j.chemosphere.2006.02.034
- Garcês, A., Pires, I., Rodrigues, P. J. J. o. E. S., & Health, P. B. (2020). Teratological effects of pesticides in vertebrates: a review. *55*(1), 75-89.
- Ghasemzadeh, J., Sinaei, M., & Bolouki, M. (2015). Biochemical and histological changes in fish, spotted scat (*Scatophagus argus*) exposed to diazinon. *Bull Environ Contam Toxicol*, *94*(2), 164-170. doi:10.1007/s00128-014-1454-8
- Jayaraj, R., Megha, P., & Sreedev, P. (2016). Organochlorine pesticides, their toxic effects on living organisms and their fate in the environment. *Interdiscip Toxicol*, *9*(3-4), 90-100. doi:10.1515/intox-2016-0012

- Kaur, L., Rahman, A. J., Singh, A., Pathak, M., Datta, A., Singhal, R., & Ojha, H. J. J. o. M. L. (2022). Binding studies for the interaction between hazardous organophosphorus compound phosmet and lysozyme: Spectroscopic and In-silico analyses. *355*, 118954.
- Muñoz-Quezada, M. T., Lucero, B. A., Barr, D. B., Steenland, K., Levy, K., Ryan, P. B., . . . Vega, C. (2013). Neurodevelopmental effects in children associated with exposure to organophosphate pesticides: a systematic review. *Neurotoxicology*, *39*, 158-168. doi:10.1016/j.neuro.2013.09.003
- Papadakis, E. N., Tsaboula, A., Kotopoulou, A., Kintzikoglou, K., Vryzas, Z., & Papadopoulou-Mourkidou, E. (2015). Pesticides in the surface waters of Lake Vistonis Basin, Greece: Occurrence and environmental risk assessment. *Sci Total Environ*, *536*, 793-802. doi:10.1016/j.scitotenv.2015.07.099
- Rahman, A. J., Sharma, D., Kumar, D., Pathak, M., Singh, A., Kumar, V., . . . Spectroscopy, B. (2021). Spectroscopic and molecular modelling study of binding mechanism of bovine serum albumin with phosmet. *244*, 118803.
- Syed, J. H., Malik, R. N., Liu, D., Xu, Y., Wang, Y., Li, J., . . . Jones, K. C. (2013). Organochlorine pesticides in air and soil and estimated air-soil exchange in Punjab, Pakistan. *Sci Total Environ*, *444*, 491-497. doi:10.1016/j.scitotenv.2012.12.018
- Tsaboula, A., Papadakis, E.-N., Vryzas, Z., Kotopoulou, A., Kintzikoglou, K., & Papadopoulou-Mourkidou, E. J. E. I. (2016). Environmental and human risk hierarchy of pesticides: a prioritization method, based on monitoring, hazard assessment and environmental fate. *91*, 78-93.
- US EPA. 2006. Reregistration Eligibility Decision, Phosmet. Available online: https://www3.epa.gov/pesticides/chem_search/reg_actions/reregistration/red_PC-059201_31-Jul-06.pdf (Erişim tarihi: 06.05.2022).
- US EPA, 2010. Risks of Phosmet Use to the Federally Threatened and Endangered California Tiger Salamander (*Ambystoma californiense*). Available online: <https://www3.epa.gov/pesticides/endanger/litstatus/effects/redleg-frog/2010/phosmet/assessment.pdf> (Erişim tarih: 06.05.2022).
- Vasamsetti, B. M. K., Chon, K., Kim, J., Oh, J.-A., Yoon, C.-Y., & Park, H.-H. J. G. (2021). Transcriptome-Based Identification of Genes Responding to the Organophosphate Pesticide Phosmet in *Danio rerio*. *12*(11), 1738.
- Yadav, I. C., Devi, N. L., Syed, J. H., Cheng, Z., Li, J., Zhang, G., & Jones, K. C. (2015). Current status of persistent organic pesticides residues in air, water, and soil, and their possible effect on neighboring countries: a comprehensive review of India. *Sci Total Environ*, *511*, 123-137. doi:10.1016/j.scitotenv.2014.12.041

ROLE OF SOLVENT IN THE REDOX KINETICS

Dr. Rozina Khattak

**Department of Chemistry, Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar
25000, Pakistan**

Abstract

The composition of the solvent, its dielectric constant, viscosity, and hydrogen bonding all have an effect on the rate law in the kinetics of electron transfer (ET) reactions. According to the double sphere model, the solvent effect could be caused by the stabilization and destabilization of the transition state complex by overall charge on it in comparison to the reactants. The solvent dynamic impact, on the other hand, has a considerable effect on the rate law of an ET reaction in rapid reactions where transition state theory fails. A reaction mechanism may also be led to follow an activation controlled or diffusion controlled process by the solvent. The oxidation of iodide by ferricypr and ferricyphen in various solvent media and their mixes was investigated in this work to determine the solvent effect on the redox kinetics of both processes. This research discovered that the solvent has a substantial impact on the reaction order and overall rate constant, depending on the nature of the solvent and the reactants. Aside from that, the effect of numerous experimental factors on the rate constant of each reaction was investigated and compared.

**IMPACT OF THE PLANT SOLANUM NIGRUM L (SOLANACEAE) ON
BLATTELLA GERMANICA (BLATTELLIDAE)**

**Siham Bounadji ¹, Saliha Benhissen ^{1,2}, Zakaria Hedjouli ², Abdelmadjid Yagoub
Asloum ³, Wafa Habbachi ², Khellaf Rebbas ^{1,4}**

**¹Biodiversity and Biotechnological Techniques for the Valorization of Plant Resources
(BTB-VRV) MouhamedBoudiaf University - M'Sila, 28 000, Algeria**

**²Applied Neuroendocrinology Laboratory. Department of Biology, Faculty of Sciences,
BP 12 BadjiMokhtar University - 23000 Annaba, Algeria.**

**³Ecology of terrestrial and aquatic systems. Department of Biology Faculty of Sciences.
BP12 El Hadjar University BadjiMokhtar Annaba 23000Algeria.**

**⁴Laboratory of agro-biotechnology and nutrition in arid and semi-arid zones/Research
team for the management of natural resources and the environment.
IbnKhaldounTiaret University**

Abstract

Solanum nigrum is an annual plant with very variable shapes, but generally quite low (less than 60 cm); herbaceous plant of the *Solanaceae* family, belonging to the important genus *Solanum*, is considered a highly toxic plant for humans, in particular because of solanine, an alkaloid presents in the leaves and in the berries, especially those that have not reached maturity. On the other hand, solanine would disappear in ripe berries. The toxic substances are, as for Bittersweet, glucoalkaloids and saponosides (GIRE, 2001).

In this work we were interested in the toxicological effects of different doses (500 and 1000 g/l) of the aqueous extract of the leaves of *Solanum nigrum* against the German cockroach. The treatment was done by ingestion, the experiments were carried out under laboratory conditions.

We recorded a high mortality rate after 30 days of treatment; the results show that the mortality rate increases according to the doses used and mainly according to the exposure time. These results were confirmed by calculations of lethal times (TL16%, TL50%, TL84% and TL90%).

Keywords: *Solanum nigrum*, toxic, *Blattella germanica*, mortality and lethal times

EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF Cu(II) AND Zn(II) COMPLEXES WITH SCHIFF BASE DERIVED FROM 2-HYDROXYBENZALDEHYDE AND 1-NAPHTHYLAMINE

¹Ibrahim A.K, ²Na'aliya J

^{1,2}Department of Pure and Industrial Chemistry, Bayero University Kano, Nigeria

Abstract

The Schiff base derived from 2-hydroxybenzaldehyde and 1-naphthylamine and its Cu(II) and Zn(II) complexes were synthesized and characterized using melting point/decomposition temperature, magnetic susceptibility, conductivity measurement, solubility test, infrared spectral analysis and elemental analyses. The Schiff base and its metal complexes were screened for antioxidant activity. The high decomposition temperature range (203 – 212°C) indicated good stability of the complexes. The molar conductance values range (9.69 – 13.0Ω⁻¹cm²mol⁻¹) revealed non-electrolytic nature of the complexes. The magnetic susceptibility values; 1.82BM indicated Cu(II) complex as paramagnetic while –Ve indicated diamagnetic nature of Zn(II) complex. The infrared spectra analysis results suggested that the Schiff base behave as bidentate ligand coordinates to metal ion via azomethine nitrogen and phenolic oxygen. The elemental analyses results revealed slight differences between calculated and observed percentages of values of C, H, and N, which is in line with the proposed structures of the prepared compounds. The antioxidant activity of Schiff base and its complexes was measured on the basis of radical scavenging effect of 1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl (DPPH)-free radical activity. The results revealed that the Schiff base and its metal complexes exhibited moderate antioxidant properties when compare with the standard (Ascorbic acid).

301

Keywords: Schiff base, Complexes, 2-hydroxybenzaldehyde, 1-naphthylamine, Antioxidant activity.

FUNCTIONALIZATION OF CARBON BLACK SURFACE WITH PHOSPHORUS ACID GROUP ($-P(O)(OH)_2$) THROUGH OXIDATIVE CHLOROPHOSPHORYLATION

Nada Edres^{1,2}, Irada Buniyatzadeh¹, Rasim Alosmanov¹

¹Baku State University, Faculty of Chemistry,

²Khartoum university, Faculty of Education, Department of Chemistry,

Abstract

Carbon black (CB) is black powder 97% of its total mass is a highly pure carbon element, and it contains other organic and inorganic compounds. (CB) manufactured from hydrocarbon under incomplete combustion. Different types of (CB) are known according to the manufacturing process (e.g: acetylene black, channel black, furnace black, and thermal black). Mainly (CB) used as reinforcing filler in rubber and black pigment in inks also used to manufacture automotive parts and electronics. Naturally (CB) occurs in different morphological aggregates (eg: chain-like, fibrous and grapelike) of spheroid particles which hold together through physical bonds to form aggregates. aggregation is the unique property of (CB) which led to re-agglomerate after mixing, but this causes poor interaction and dispersion of CB into the polymer resin. Modification of the (CB) surface holds to overcome the re-agglomeration between the carbon black primary particles and enhance the interaction of CB as filler with polymers. Different reactions and agents have been used to alter the surface energy and chemistry of the (CB) surface (eg: wet oxidation, air oxidation, polymer grafting and silane agent) several reports have been conducted on this site. In this study oxidative chlorophosphorylation reaction was held to functionalize industrial CB surface with phosphorus acid group ($-P(O)(OH)_2$), phosphorus trichloride (PCl_3) in presence of oxygen has been used. To find the optimum condition of the modification, various experimental approaches were applied. PCl_3 , carbon tetrachloride (CCl_4), and sulfuric acid (H_2SO_4) that were applied for chemical modification and their purification/washing were used without any further purification (Gorex Analyst GmbH). Oxygen was supplied to the reaction medium by purging through the concentrated H_2SO_4 . A suspension solution of 1.5 g CB in 30 ml of CCl_4 was prepared, then 5 ml of PCl_3 was added to the solution, the reaction was held in different ways:

- i- under stirring 4h
- ii- Stirring and bubbling oxygen gas 4h
- iii- Stirring, bubbling oxygen gas and heating at 50 °C 4h

All obtained products were subjected to hydrolysis at 50 °C for 2h then neutralized using deionized water. The final product which contains $-P(O)(OH)_2$ groups dried in the air, then under vacuum. UV-VIS spectroscopy method was used for the characterization of the Obtained products.

Keywords: carbon black, oxidative chlorophosphorylation, phosphorus-containing groups, UV-VIS spectroscopy method.

DEVELOPMENT OF A BASIC SET OF STRUCTURAL AND COMPOSITIONAL SOLUTIONS OF WORKWEAR FOR A WAITER

BİR GARSON İÇİN İŞ GİYSİSİNİN TEMEL YAPISAL VE KOMPOZİSYONEL ÇÖZÜMLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Anna GRECHKINA¹, Varvara GETMANTSEVA²

¹ The Kosygin State University of Russia

² The Kosygin State University of Russia, ORCID № 0000-0003-0441-3198

Özet

Özel amaçlı kıyafetler çok çeşitlidir. Özel amaçlı kıyafetler sınıfında, garsonlar için kıyafet çeşitleri çok ilginçtir; burada ergonomik göstergelere ek olarak, ürünün estetik değeri de büyük önem taşımaktadır. Bu tür ürünlerin tasarımının bir özelliği, kurumun özelliklerini veya ülkenin özelliklerini veya diğer önemli sosyal veya kültürel yönleri yansıtan orijinal çözümüne duyulan ihtiyaçtır. Stilistik ve yapıcı çözümlerin çeşitliliği, bir garson için temel bir dizi yapıcı ve kompozisyonel giysi çözümünü orijinal elemanların eklenmesiyle birleştirerek birleştirici yöntem kullanılarak elde edilebilir. Giyim setleri için temel çözüm seti, üretilen boyut ve yükseklik sayısını en aza indirmekle koşullu erkek ve kadın figürlerine iyi bir uyum sağlamalıdır. Yapısal olarak işlevsel bir ürünün giyinmesi, düzgün görünmesi kolay olmalıdır, çünkü garsonlar kurumun yüzüdür. İşlevsel bir özellik geliştirirken ve ararken, önlüğün takımdaki rolüne dikkat etmeye değer. Bir önlük, tüm kıyafetin dayandığı bir çalışanın üniformasının ayrılmaz bir parçası olabilir. Standart dışı bir giyim çözümü yaratan restauratörler, ziyaretçinin bu kurumu hatırlamasına ve aşık olmasına izin veren aksesuarları geliştirmeye çalışır. Temel ürün yelpazesine onun garson ve gelişimi için Tulum yapıcı ve kompozisyon bir dizi çözüm hakkında bilgi çalışma ve sistematığı otomatik bir ortama işlemi algoritmizing tarafından ürünlerin bu tür bir geliştirme süreci aktarırken, hazır çözümlerin bir veritabanı kullanarak ve sürecin ilk veriler hakkında bilgi sistemleştirmek izin verir.

Anahtar kelimeler: Kumaşlar, emprenye, iş elbisesi, önlük, garson üniforması, tasarım, giyim

Abstract

Special-purpose clothing is very diverse. In the class of special-purpose clothing, the assortment of clothes for waiters is very interesting, where, in addition to ergonomic indicators, the aesthetic value of the product is of great importance. A feature of the design of this type of products is the need for its original solution, reflecting either the specifics of the institution, or the specifics of the country or other significant social or cultural aspects. The variety of stylistic and constructive solutions can be achieved by using the combinatorics method by combining a basic set of constructive and compositional solutions of clothing for a waiter with the addition of original elements. The basic set of solutions for clothing sets should ensure a good fit on male and female figures on condition of minimizing the number of sizes and heights produced. Structurally functional product should be easy to dress, look neat, because the waiters are the face of the institution. While developing and searching for a functional feature, it is worth paying attention to the role of the apron in the suit. An apron can be an integral part of an employee's uniform, on the basis of which his entire suit is based.

Keywords: Fabrics, impregnation, workwear, apron, waiter's uniform, design, clothing

INTRODUCTION

Special-purpose clothing is very diverse both from the point of view of functional purpose, and also from the point of view of a constructive and compositional solution, which further affects the process of its design. [1] In the class of special-purpose clothing, the assortment of clothes for waiters is very interesting, where, in addition to ergonomic indicators, the aesthetic value of the product is of great importance. A feature of the design of this type of products is the need

for its original solution, reflecting either the specifics of the institution, or the specifics of the country or other significant social or cultural aspects. [2,3]

The variety of stylistic and constructive solutions can be achieved by using the combinatorics method by combining a basic set of constructive and compositional solutions of clothing for a waiter with the addition of original elements (fig.1). The basic set of solutions for clothing sets should ensure a good fit on male and female figures on condition of minimizing the number of sizes and heights produced. Structurally functional product should be easy to dress, look neat, because the waiters are the face of the institution. While developing and searching for a functional feature, it is worth paying attention to the role of the apron in the suit. An apron can be an integral part of an employee's uniform, on the basis of which his entire suit is based.



Fig.1 Clothing options

METHOD

The approach based on the use of a basic set of structural and compositional solutions, in the long term, is a competitive advantage, as it reduces the time for product design and provides the possibility of variability of the product assortment.

According to GOST R 50935-96 "Public catering. Requirements for service personnel", approved by Resolution No. 524 of the State Standard of the Russian Federation dated August 21, 1996:

- the service personnel of the enterprise must be dressed in uniform or sanitary clothing and shoes of the standard established for this enterprise, which are in good condition without visible damage and contamination;
- the uniform of the doorman, cloakroom attendant, maitre d', waiter and bartender in restaurants and bars of all classes should ensure stylistic unity in the enterprise;
- employees of the enterprise must wear a service badge with the emblem of the enterprise and the indication of the position and profession on their uniforms.

High-quality aprons for waiters are made of mixed materials on a dense cotton base. Fully synthetic fabrics cause discomfort with prolonged use — they rub the skin (fig.2). They are unsafe, because when they come into contact with fire, they flare up, melt and leave severe burns. One hundred percent cotton is safe, durable and beautiful. However, it is too loose, absorbs dirt and washes worse. Cotton with polyester is optimal (in the ratio of 35%/ 65%). In order for the apron to serve for a long time, models are selected from a material with a density of at least 200 g / sq. m with water- and grease-repellent impregnation [4].



Fig.2 Aprons options

RESULTS OF THE RESEARCH

The demand for a catering company is determined by a spectacular interior solution and the image of the staff. Original solutions, consistency and memorability of style will ensure the demand for visiting this public institution from the consumer [5].

In order to systematize information about the methods of constructive and compositional solutions of uniforms for waiters, an analysis of the requirements for this aspect on the part of visitors was carried out. Certain requirements for the uniform of waiters have been identified. A modern person, coming to a cafe or restaurant, wants to immerse himself in an atmosphere authentic to his ideas of comfort and coziness (fig.3). The named trend is always timeless. In order for the waiter's uniform to become an object of clear visual communication, broadcasting the specifics of the institution or the focus of the thematic evening, it is necessary to comply with certain requirements [6].

1. The style and image represented by the appearance of the service staff should be recognizable and transmit the "spirit" and style of the institution.
2. The uniform of the representatives of the institution should be original, memorable and inspiring, encouraging visitors to return to the restaurant or cafe.
3. The uniform should be designed in the same style, creating emotional and physiological comfort for visitors without causing negative emotions.

4. Service clothing should be ergonomic and functional in use, not restrict movement, contain pockets and other necessary structural and compositional elements that facilitate the maintenance stage.
5. Workwear must meet a set of hygienic indicators, being used for a long period of time, it must be hygienically comfortable for both the waiter of a cafe or restaurant and visitors.
6. The appearance of the products should maintain an attractive and neat appearance throughout the working day.



Fig.3 Uniform for waiters

CONCLUSION

Creating an imaginative solution, restaurateurs try to strengthen the accents that allow the visitor to remember and love this institution. A mandatory task is to "force" the client to return to the restaurant or cafe [7]. The uniform of the waiters, as a rule, corresponds to the format of the institution and echoes its theme [8].

The study and systematization of information about a set of constructive and compositional solutions of workwear for a waiter and the development of its basic assortment will allow transferring the process of developing this type of products to an automated environment [7, 8] by algorithmizing the process, using a database of ready-made solutions and systematizing information about the initial data of the process.

REFERENCES

1. Belgorodsky V.S., Getmantseva V.V., Andreeva E.G. Methods of designing intellectual clothing/In the collection: Modern engineering problems in the production of consumer goods. III International Kosygin Forum. Moscow, 2021. pp. 8-12.
2. Lebedeva I.V., Revyakina O.V. Problems and trends in the production of special clothing in Russia // Actual problems of humanities and natural sciences. 2015. No. 2-1.

3. Agamirova E.V. Some approaches to optimizing personnel management processes in the modern restaurant business//Modern problems of service and tourism. 2010. No. 3. pp. 31-35
4. GOST 29298-2005 Cotton and mixed household fabrics [Electronic resource] — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200044808>
5. Eremina N. A., Murashova E. O. The problem of artistic solution of the form of personnel of public catering enterprises. Materials of the VII International Scientific Conference. - M.: Novation, 2017. – 76 p.
6. Prokofieva M.S., Gordeeva T.A., Analysis of the stylistic diversity of uniforms for waiters of restaurants and cafes / Collection of scientific papers of the XIV International Conference and the XII International Competition of Scientific and Methodological works. - Moscow: Moscow State Pedagogical University named after K.G. Razumovsky (PKU), Moscow, 2019. - 123 p.
7. Getmantseva V.V. Development of methods of intellectualization of the process of computer-aided design of women's clothing. Diss. on the job. learned. step. Candidate of Technical Sciences. - M., 2006
8. Certificate of state registration of the computer program No. 2007615072 Eleandr-KM/Martynova A.I., Andreeva E.G., Getmantseva V.V.; copyright holder of the ANO "Scientific and Technical Center of Design and Technology"; application 11.10.2007; zareg. 06.12.2007

ADSORPTION OF A BASIC DYE, METHYLENE BLUE, IN AQUEOUS SOLUTION ON BENTONITE

Hanane Ait Hmeid ^{1,*}, Mustapha Akodad ¹, Mourad Baghour ¹, Abdelmajid Moumen¹,
Ali Skalli¹, Ghizlane Azizi¹,

¹ Multidisciplinary Faculty of Nador, Mohamed 1st University, Nador, Morocco

Abstract

The dyes are used in many industrial sectors such as textiles, paper and leather dyeing, as well as in the food and cosmetics industry. Dyes are known to be toxic and persistent in the environment and require physico-chemical techniques to degrade them. This work deals with the study of the adsorption of the cationic dye methylene blue on raw bentonite from the region of Nador (Morocco). The physico-chemical properties show that our bentonite indicates a very high alkalinity. The amplitude of swelling shows that this bentonite is very high is sensitive to water. The SEM shows petaloid-shaped aggregates of the grains in spherical form with heterogeneous dimensions. Various experimental parameters were analyzed; initial concentration of the dye, pH, mass of the adsorbent and temperature. Adsorption tests showed that the maximum duration of this cationic dye on bentonite is established after 80 minutes. Experimental results showed that the adsorption of the methylene blue dye on raw bentonite depends on the pH of the solution and the initial concentration of the dye. Although the amount of methylene blue adsorbed decreases with increasing temperature, this indicates that adsorption is an exothermic process. The adsorption capacity was determined using the Langmuir, Freundlich, Elovich and Temkin isotherms. The binding of methylene blue follows Freundlich's law.

308

Keywords: bentonite, adsorption, Morocco, SEM, heterogeneous, Freundlich, methylene blue.

PARAMETER TUNING OF POWER SYSTEM STABILIZER WITH META-HEURISTIC ALGORITHMS

Imene DEHIBA¹, Mohamed ABID¹, Yasser DEHIBA¹, Houcine MILOUDI², Boubeker DEHIBA¹

¹IRECOM Laboratory, UDLUniversity

²APELEC Laboratory, UDLUniversity

Abstract

The complexity of the interconnection networks and the fact that they are subject to several economic, ecological and technical constraints have led electricity suppliers to operate the networks at full capacity in order to balance increased consumption and production under conditions that are increasingly close to the limits of stability. Power system stability is the most important issue in achieving secure and reliable operation. Power system stability is the capability of an electric power system to regain operating equilibrium after being subjected to a physical disturbance. Power system stabilizers (PSS) are used in synchronous generators to damp electromechanical oscillations and avoid instability in case of various possible disturbances. In this work, a design of a PSS power system stabilizer controller using meta-heuristics methods (AG, PSO, ABC) of a single-machine infinite bus power system for different operating conditions and severe disturbances. The result of the simulation show the stability of the system is significantly improved, and we can see that the behaviour of the power system with the meta-heuristic algorithms (AG, PSO, ABC) has given good results compared to the conventional PSS.

309

Keywords: Single Machine Infinite Bus (SMIB), Power System Stabilizer (PSS), Genetic Algorithm (GA), particle swarm optimization (PSO), Artificial Bee Colony Algorithm (ABC).

EFFECT OF *SCHINUS MOLLE* L. ESSENTIAL OIL AGAINST LESSER GRAIN BORER *RHYZOPERTHA DOMINICA* F. AND ITS BIOLOGICAL ACTIVITIES AND ENERGY RESERVES

Ibtissem Fatima Zahra ABESS¹, Meriem SOLTANI¹, Fouzia TINE-DJEBBAR^{1,2}, Samir TINE^{1,2} & Nouredine SOLTANI²

¹ **Laboratory Water and Environment, Larbi Tebessi University, Tébessa, Algeria**

² **Laboratory of Applied Animal Biology, University Badji Mokhtar, Annaba, Algeria**

Abstract

In Africa, 10 to 30% of the production is lost annually due to the long storage period. During storage, insects and mainly certain coleoptera attack the grains and in the absence of protection, the loss of the storage can be total. The most common way to limit their activities is the use of pesticides which unfortunately have a lot of undesirable effects such as resistance of insects, residual in food products and various health hazards. All these reasons have pushed man to look for alternative methods of control, particularly the use of insecticides of natural origin. The use of essential oils (EOs) of aromatic plants in crop protection becomes important because of their safety, effectiveness and ecofriendly properties. *Rhyzopertha dominica* (F.) is known as a primary pest which is able to feed on damaged and undamaged cereal grains and affect the quantity as well as quality of the grains.

Methods: The aim of this study was to investigate the insecticidal activity and repellency properties of *Schinus molle* essential oil against *R. dominica* under laboratory conditions. The energy reserves play important roles in development and reproduction of insects. Therefore, the second objective of our current study is the evaluation of *S. molle* EO on main biochemical content (carbohydrates, proteins and lipids) of surviving individual *R. dominica* adult.

Results: The fumigant toxicity showed that *S. molle* EO exhibits a high-level toxicity with a dose-response relationship. The essential oil significantly repelled the insect species as function as the exposure time of treatment. Moreover, data showed that treatment of *R. dominica* adults had adverse effects on the depletion of their energy reserves. *S. molle* EO declined the lipid and carbohydrate contents in adults.

Conclusion: Obtained data prove that botanical essential oils could be considered as potent biorational alternatives to synthetic insecticides for pest control of stored products in a sustainable manner.

Keywords: *Schinus molle*, essential oil, fumigant toxicity, repellency, nutritional reserves, *Rhyzopertha dominica*

COMBINED ELECTROCHEMICAL / COMPUTER MODELING OF THE PHENOLIC SCHIFF BASES CORROSION INHIBITION PROPERTIES ON THE MILD STEEL SURFACE IMMERSSED IN THE ACIDIC MEDIUM

Amin Salhi^a, Hassan Amhamdi^a, Mohamed El-Massaoudi^{b,c}, Issam Jilal^d, M'hamed Ahari^a, Soufian El Barkany^d

^a Applied Chemistry Team, Faculty of Sciences and Techniques, Abdelmalek Essaadi University, 32 003 Al Hoceima, Morocco.

^b Laboratoire de Chimie Appliquée et Environnement (LCAE), Faculté des Sciences, Université Mohamed Premier, Oujda 60000, Morocco

^c École supérieure de l'éducation et de la formation, Université Mohammed premier, Oujda

^d Laboratory of Molecular Chemistry, Materials and Environment (LMCME), Department of Chemistry, Faculty Multidisciplinary Nador, Mohamed 1st University, P. B. 300, Nador 62700, Morocco

Abstract

Corrosion is a challenge that most companies must face. As a result, the corrosion prevention properties of two phenolic Schiff bases, PSB1 and PSB2, were examined on mild steel (MS). Gravimetry and electrochemical methods are applied as experimental procedures. SEM was also utilized to describe the morphology of the MS surface, and EDX was used to study the surface components and validate inhibitor adsorption. Quantum chemistry and molecular dynamics studies substantiated the investigation's conclusions. The outcomes clearly demonstrate that PSB1 and PSB2 inhibition is concentration highly depended. PSB1 and PSB2 act as inhibitors of the mixed form, according to electrochemical studies. The possibility of PSB1 and PSB2 adsorption on the MS surface for corrosion prevention has been demonstrated by SEM and EDS studies. The experimental data completely validate the DFT and MCS conclusions.

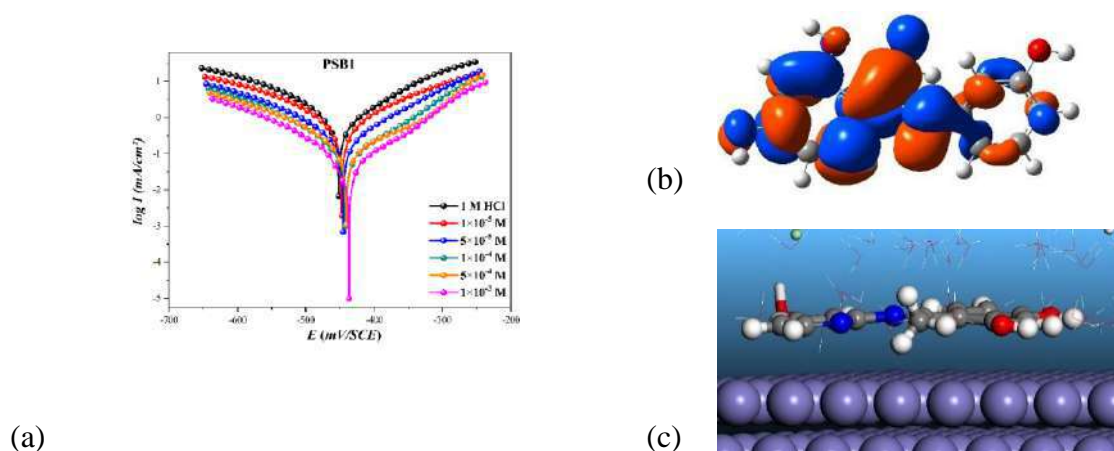


Fig. (a) Polarization Tafel plots of PSB1, (b) HOMO of PSB1 (c) MD snapshots of PSB1

Keywords: Inhibition corrosion; Phenolic Schiff bases; DFT; MD simulation.

STAGES OF GENE EXPRESSION REGULATION AT FARM ANIMALS: READINGS AND CONSIDERATIONS

Omar Mardenli¹, Halil İbrahim Çetinkaya²

¹Syria, University of Aleppo, Reproductive biotechnology, ORCID ID: 0000-0002-6092-7604

²Turkey, University of Gazi, Natural sciences, ORCID ID: 0000-0001-5682-4461

Abstract

The applications of gene expression of farm animals emerged as a basic necessity to address issues related to the study of different quantitative traits and the phenomena that hinder their access to the optimum production level. At the genome stage, most studies indicated that DNA methylation and the changes in chromatin play a pivotal role in the process of regulation through modifications in the DNA or directing it in the form of sequences in preparation for the transcription process (e.g., genetic shutdown expression pattern, constitutive expression pattern, specific expression pattern, non-genetic elements expression pattern and gene rearrangement expression pattern). At the stage of transcription, relevant studies have pointed out the regulation of protein synthesis according to several criteria, the most important of which is the balance in the energy expended, as this consideration constitutes a fundamental issue related to the vitality and survivability of the cell through the transcription points across DNA methylation and histone methylation process. At the post-transcriptional stage, the mRNA undergoes modifications in its structure that limit the stability, translation rate and protein content of the resulting amino acids. The translation stage linked to many factors, the most important of which are the enriched content of enzymes, amino acids and mRNA. Various studies considered that the fifth stage (post-translational modification), in which the trait protein undergoes a set of modifications after the post-synthesis process is the level through which the gene is regulated. At the livestock level, although gene regulation applications have achieved great benefits (e.g., obtaining the desired traits at short time, improving productivity, changing the characteristics of products and increasing the ability to resist disease), these applications did not cover all aspects of productivity at the level of animal species and economic feasibility, especially large herds.

Keywords: gene expression, farm animal, quantitative traits, protein synthesis

HEMŞİRELİK MESLEĞİNDE MANEVİ DESTEK VE BAKIM HİZMETLERİNİN ÖNEMİ

THE IMPORTANCE OF SPIRITUAL SUPPORT AND CARE SERVICES IN THE NURSING PROFESSION

Büşra GECE ¹, Mevlüt KAYA ²

¹Yüksek lisans Öğrencisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

²Prof. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Özet

Bu çalışmada araştırılan konu “Hemşirelik Mesleğinde Manevi Destek ve Bakım Hizmetlerinin Önemi”dir. Araştırmanın amacı geçmişten günümüze bir bakım disiplini olarak hizmet vermekte olan hemşirelik mesleğinin, sağlık profesyonelliği kısmında bakım veren ve tedavi edici rollerinin içinde maneviyat boyutunun incelenmesidir. Günümüze kadar sağlık yaklaşımını bir bütün olarak ele alırsak; bireyi fiziksel, zihinsel, sosyal, ruhsal ve manevi olarak değerlendirmemiz gerekmektedir. Sağlığın sürdürülebilir olması fiziksel ruhsal ve sosyal sağlığın yanında manevi sağlığında ele alınması ile mümkündür. Maneviyat insanın bu çok yönlü boyutlarından sadece birini oluşturmaktadır. Manevi destek ve bakım hizmetinin verilmesi ve hizmetin alınması insanlar tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu yüzden manevi bakım sürecinde iletişimde olan tarafların manevi boyutları ele alınarak incelenmesi gerekmektedir. İncelenen tezler ve makalelerde hemşirelik mesleğinin teorisyenlerinin farklı literatür bilgileriyle de olsa geçmişten günümüze bireylerin manevi boyutunu göz ardı etmeden holistik bir bakış açısı geliştirdikleri görülmektedir. Bu çalışmada hemşirelerin maneviyat ve manevi destek algısı, bunların üzerinde etkili olan faktörlerin incelendiği çalışmalar araştırılmıştır. Manevi destek gören bireylerin hastalık sürecine olan pozitif etkisi ispatlanmıştır. Araştırmalarda manevi bakımı sağlayan hemşirelerin manevi destek algılarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Ancak bu alanda eğitim alarak manevi bakım ve destek algısının geliştirilmesi önemini korumaktadır. Bireyin manevi yönelimlerinin hastalar üzerinde ki pozitif etkileri günümüzde manevi destek uygulamalarının da önünü açmıştır. Ülkemizde manevi destek ve bakım uygulamaları gelişim evresindedir.

Anahtar Kelimeler: hemşirelik ve manevi bakım, manevi destek, hemşirelik

Abstract

The subject investigated in this study is the “Importance of Spiritual Support and Care Services in the Nursing Profession”. The aim of the research is to examine the spirituality dimension of the nursing profession, which has been serving as a care discipline from past to present, in the caregiver and therapeutic roles in the health professionalism part. If we consider the health approach as a whole until today; we need to evaluate the individual physically, mentally, socially, spiritually and spiritually. Sustainability of health is possible if it is considered in spiritual health as well as physical, mental and social health. Spirituality is only one of these versatile dimensions of human being. Providing and receiving spiritual support and care services is carried out by people. Therefore, it is necessary to examine the spiritual dimensions of the communicating parties in the spiritual care process. In the theses and articles examined, it is seen that the theorists of the nursing profession have developed a holistic perspective from past to present, without ignoring the spiritual dimension of individuals, even with different literature information. In this study, studies examining nurses' perception of spirituality and moral support and the factors affecting them were investigated. The positive effect of individuals receiving spiritual support on the disease process has been proven. In the studies, it was determined that the moral support perceptions of the nurses who provide spiritual care are high. However, it remains important to develop the perception of spiritual care and support by taking education in this field. The positive effects of the individual's spiritual orientation on patients have paved the way for spiritual support practices today. In our country, spiritual support and care practices are in the development phase.

Keywords: nursing and spiritual care, moral support, nursing

1.GİRİŞ

Geçmişten bugüne sağlık yaklaşımını bir bütün olarak ele alırsak; bireyi fiziksel, zihinsel, sosyal, ruhsal ve manevi olarak değerlendirmemiz gerekmektedir. Sağlığın sürdürülebilir olması fiziksel ruhsal ve sosyal sağlığın yanında manevi sağlığında ele alınması ile mümkündür. Bir hastaya iyi bir hemşirelik bakımı vermek istiyorsak bunun yolu o bireyin varoluşunu bütün boyutlarıyla ele alarak mümkün olabilir. Geçmişte bireyin ruhsal boyutu yalnızca dinsel bağlarla değerlendirilmekteydi. Ancak bireyin holistik yaklaşım ile incelenmesiyle maneviyat boyutu ayrı bir önem ve öncelik kazanmıştır.

Bütüncül sağlık yaklaşımında çevresi ile incelenen insanın; fiziksel, zihinsel, sosyal, ruhsal ve manevi olarak ele alındığını görürüz çünkü; sağlık yalnızca hastalık ve sakatlığın olmayışı değil, fiziksel sosyal ve ruhsal yönden tam bir iyilik halidir (Öz, 2004). Bu yüzden manevi sağlığında değerlendirilmesi gerekmektedir.

Maneviyat insanların kültür, yaşam tarzı ve inanç esaslarına dayalıdır. Herhangi bir kriz anında maneviyat insanların en iyi başa çıkma yöntemlerinden biri olarak ifade edilebilir (Callister, 2004).

Her geçen gün hastalarının tedavisinde maneviyatın önemi üzerine yeni çalışmalar yapılmakta ve sağlık çalışanları tarafından hasta ve yakınlarının manevi gereksinimlerin tanımlanmasının önemi vurgulanmaktadır (Batık, 2004). Bu şekilde sağlanmış olan bir manevi desteğin fiziksel hastalıkların semptomları üzerinde de olumlu etkilerinin olduğu Frensel ve ark. tarafından belirtilmiştir (Eales ve ark., 2003).

Hemşirelik mesleği için önemli parametrelerden biri bireylerin sosyo-kültürel, fiziksel, ruhsal, duygusal ve manevi yönlerini dikkate alarak bütüncül bakım vermek oluşturmaktadır. Belirtilen öğelerin her biri diğeri ile karşılıklı olarak bağlantılı ve bağımlıdır. Verilen sağlık hizmeti ve hemşirelik bakımı bu öğelerin taleplerine cevap verebildiği ölçüde başarılı olabilir.

1. Araştırmanın Amacı

Bir hastaya iyi bir hemşirelik bakımının verilmesi bireyin varoluşunu bütün boyutlarıyla ele alarak mümkün olabilir. Geçmişte bireyin ruhsal boyutu yalnızca dinsel bağlarla değerlendirilmekteydi. Ancak bireyin holistik yaklaşım ile incelenmesiyle maneviyat boyutu da ayrı bir önem ve öncelik kazanmıştır. Maneviyat yalnızca din olarak algılanmamalıdır. İnsanın başına gelen olumsuzluklara dayanma gücünü artıran her inanç değeri manevi boyutu etkilemektedir.

Bu araştırmanın amacı; hastalara bakım veren ve tedavi edici rolü olan hemşirelik meslek grubundaki bireylerin maneviyat algısının manevi bakıma olan etkisini incelemek ve manevi destek alan bireylerin, gördükleri manevi bakım sonrasında genel durumlarına olan değişikliklerin, mesleki açıdan öneminin incelenmesidir.

2. Araştırmanın Konusu

Hemşirelik mesleğinde bireyin manevi gereksinimleri karşılanırken izlenen yol ve yöntemler mesleğin doğru icra edilmesinde önem taşımaktadır. Ancak doğru bir şekilde yapılan uygulamalardan doğru ve etkin bir sonuç beklenebilir.

Bireyin manevi yönelimlerinin hastalar üzerinde ki pozitif etkileri günümüzde manevi destek uygulamalarının da önünü açmıştır. Bu uygulamaları yapan meslek gruplarından biri de hemşirelerdir. Manevi bakım bir psikoterapi yöntemi olmamakla birlikte manevi yönelimlerin psikolojiye olumlu etkileri mevcuttur. Manevi destek ve bakım insanların olumsuzluklar karşısında dayanma gücünü ve moral motivasyonunu arttırmaktadır.

Bundan dolayı araştırmamızda manevi bakım ve destek ile hemşirelik mesleğini konu alan akademik dergi ve yazılan tezlerden yola çıkılarak bu unsurlar arasındaki ilişki ortaya koyulacaktır.

3. Araştırmanın Önemi

İnsanın ruh sağlığını korumada insanın kendi varoluşundan gelen tüm unsurları bir bütün olarak incelemek gerekmektedir. İnsanın tam olarak sağlıklı olabilmesi için beden ve ruh sağlığının ayrı ayrı değerlendirilmesi gerekmektedir. Manevi desteğin beden ve ruh sağlığına olumlu etkileri mevcuttur. Bu çalışmanın; İnsan bedenine ve ruhuna dokunarak bakım veren hemşirelik mesleğinde manevi bakım ve desteğinin incelendiği çalışmalara katkı sağlaması ümit edilmektedir.

Araştırmamız üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde manevi bakım, maneviyat, hemşirelikte manevi bakım kavramlarının tanımlanması yapılmıştır. Hemşirelik süreçleri içerisinde manevi desteğin uygulanma aşamaları anlatılmıştır. İkinci bölümde araştırmanın yönteminden bahsedilmiştir. Araştırma içerisinde incelenen tezler belirtilmiştir. Üçüncü bölümde ise bulgular ve yorum yer almaktadır. İncelenen araştırmalardan elde edilen sonuçlar listelenmiş ve bunlar yorumlanmıştır.

1.4. ARAŞTIRMANIN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

1.4.1. Maneviyat ve Kapsamı

Maneviyat; kişinin kutsal olarak atfettiği ve önemseydiği inançlarla yaşamını özdeşirmesidir. Ümitsizliğin ve sorunların karşısında durarak mücadelecisi ve pozitif bir güçtür. İç huzurun kazanılmasında ve doyuma ulaşmada ana öğe maneviyattır (Öz, 2004).

Manevi bakım; Maneviyat hemşirelik mesleği için vazgeçilmez bir olgudur. Hemşirelik bakımının önemli bir kısmını manevi bakım oluşturmaktadır. Hemşireler bireylerin inançları tanımlayarak kişiye özgü bir manevi bakım sunmalıdır. Bireyselleştirilmiş manevi bakımın hastalık, stres, akıl ve ruhun bedenle uyumsuzluk yaşadığı dönemlerde önemli bir başa çıkma yöntemi olduğu açıktır. Manevi bakım ve desteği; hemşirelik sürecinin basamaklarında ayrı ayrı ele alırsak önemi daha net görebiliriz. İnsanı bir bütün olarak ele aldığımızda manevi bir boyuta sahip biopsikososyal bir varlık görürüz (Öz, 2004).

Bütüncül sağlık yaklaşımında çevresi ile incelenen insanın; fiziksel zihinsel sosyal ruhsal ve manevi olarak ele alındığını görürüz çünkü; sağlık yalnızca hastalık ve sakatlığın olmayışı değildir. Fiziksel sosyal ve ruhsal yönden tam bir iyilik halidir (Öz, 2004). Bu yüzden manevi sağlığında değerlendirilmesi gerekmektedir.

Birçok araştırmacı maneviyatı farklı şekillerde tanımlamışlardır. Ross' a göre maneviyat: Bireyin materyalin ötesinde ilişkili olduğu her şey ve bunların temel anlamlarına ilişkin içsel kaynakların toplamı” olarak açıklanmıştır.

Moadel ve ark. kanserli hastalarda yapmış olduğu çalışma ise bize manevi gereksinimleri karşılanan %40'lık bir kesimin daha ümitvar olduklarını, daha rahat hissettiklerini ve korkularından arındıklarını göstermektedir (Ewen, 2004).

Her geçen gün hastalarının tedavisinde maneviyatın önemi üzerine yeni çalışmalar yapılmakta ve sağlık çalışanları tarafından hasta ve yakınlarının manevi gereksinimlerin tanımlanmasının önemi vurgulanmaktadır. Bu şekilde sağlanmış olan bir manevi desteğin fiziksel hastalıkların semptomları üzerinde de olumlu etkilerinin olduğu Frenslar ve ark. tarafından belirtilmiştir (Eales ve ark., 2003).

1.4.2. Maneviyatın Doğası

Manevi gereksinimler soyut olması niteliği ile fiziksel gereksinimlere göre daha karmaşık ve ölçülmesi daha zor gereksinimlerdir. Bu yüzden sağlık bakımında fiziksel gereksinimler öncelikli olarak kabul edilir ve tedavisi yapılır. Çoğu zaman manevi gereksinimler ihmal edilmektedir. Bu yüzden maneviyatın doğası ve bireyler tarafından algılanışına ve ifade edilmesine açıklık getirilmelidir. Simsen'e göre: "Bireyin materyalin ötesinde ilişkili olduğu her şey ve bunların temel anlamlarına ilişkin içsel kaynaklarının toplamı" şeklinde ifade edilmektedir (Ross, 1994).

1.4.3. Manevi Gereksinimler

Manevi açlığı ve yoksunluğu tamamlayacak ve bireyin manevi gücünü destekleyecek ihtiyaçlardır. Bireyin kuvvet aldığı üstün güç olarak tanımladığı şeyle dinamik ilişkisini sürdürebilmesi için ihtiyaç duyduğu tüm faktörlerdir. Bu tanımlar hemşirenin vereceği manevi bakımın amaçlarını da ortaya koymaktadır (GÜSBD, 2017).

1.4.4. Manevi Desteğin Din Açısından Değerlendirilmesi

Alanda yapılan son dönem araştırmalara göre manevi destek, bireysel ihtiyaçların tespit edilerek ortaya konulduğu bir uygulamadır. Özellikle insan hayatını önemli derecede etkileyen: ölümler, depresyonlar, mahkumiyetler ve yaşamı tehdit eden hastalıklarla karşılaşma gibi durumlarda, dinin vermiş olduğu teskin edici, rahatlatıcı ve rehberlik edici gücüne her zamankinden daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır.

Avrupa ve Amerika'da hastaların gereksinim duyduğu manevi destek hizmetleri gelişmiştir. Ve yapılan araştırmalarla var olan bilgiler geliştirilmektedir. Bu uygulamaların ülkemiz ve Müslümanlar üzerinde uyarlanması çeşitli problemlerle mevcuttur. Manevi destek uygulamasının yeni oluşu ve meslek standartlarının net olarak belirlenmemiş olması bu problemlerin sebeplerindedir.

Yapılan literatür taramalarına göre hastanelerde manevi destek ve dini rehberliğin sorumluluklarını şu şekilde sıralayabiliriz;

- Hasta, hasta yakını ve hastane personeline kendi istek ve talepleri doğrultusunda, içinde buldukları özel şartlar göz önünde bulundurularak, inandıkları değerler çerçevesinde hastane içinde yaşamalarına, ibadet ve dua etmelerine yardımcı olmak,
- İçinde buldukları konumlara göre gereken dini bilgiler hususunda destek olmak ve yöneltilen soruları cevaplamak,
- Manevi bir eksiklik içerisinde ve ümitsiz durumda olan hastaların, ihtiyaçları tespit edilerek giderilmesini sağlamak ve hastalıklarından doğan problemleri aşmalarında yardımcı olmak,
- Nitekim yaşanan bu zorlu süreçte hastanın yalnız olmadığı hissettirilerek, medikal tedavinin yanında psikolojik destek sağlamak ve patolojik iyileşmelerine katkıda bulunmak.
- Hastanın iyileşme sürecine kendi ruhsal/ manevi imkanlarını tanıma ve onları uygulamayı gerçekleştirme durumuna yardımcı olmak,
- Hastanın hastalık sürecinde kendini etkileyen, iyileşme sürecini olumlu ya da olumsuz yönde belirleyen durumlarını fark ettirici içsel yönelişine aracı olmak,
- Hastanın sahip olduğu değerler (ahlaki, dini vb.) ve maneviyatın iyileşmeyle ilişkisini fark ettirme,
- Hastalığı/hastayı tedavi öncelikli amaç değil, iyileşmeye yardımcı olacak şekilde manevi destek sağlamak (İlave, katkı, ekleme yapmak)

- Hasta, hasta yakını ve personel ile empati kurmak.
- Yalnız Gözlem ve tespitle sınırlı kalmak kaydıyla hastanın kişiliği, değerleri vb. durumlarla ilgili yorum ve değerlendirmelerden kaçınmak (Kızıltuğ, 2019).

1.4.5. Günümüzde Hemşirelikte Manevi Bakım

Bir hemşire bireyin manevi gereksinimlerinin eksikliğini yaşadığını kurduğu cümlelerden anlayabilmelidir. Bireyin kuracağı “Tanrı beni cezalandırıyor mu?” gibi bir cümle veya hemşirenin “Ölümden sonrası için ne düşünüyorsunuz?” şeklinde soracağı bir soru bireyin durumu hakkında bilgi verecektir.

Hemşire teorisyenlerin 1960 yıllardan sonra birey için maneviyatın ne kadar elzem olduğuna değindikleri görülmektedir. Birey için fiziksel, emosyonel, psikososyal boyutun yanında manevi boyutunu Travelbee şu şekilde ifade etmiştir:” Bir hemşire yalnızca fiziksel ağrıyı azaltmak için veya fiziksel açıdan değil, bireye holistik bir bakım verir.” (Harrington, 1995; Martsof, 1998).

Günümüzdeki hemşirelik uygulamaları da manevi desteğin verildiği gözlemlenmektedir. Hastanın anlaşılması kendi duygularını ifade edecek bir muhatap bulabilmesi ve karşısındaki insanın onu anlama çabası ve empati kurabilmesi manevi desteği oluşturmaktadır. Yaygın olarak manevi desteğin yatan hastalar için gerekli olduğu düşünülse de yaşamsal krizlerde (kronik hastalıklar, yaşanan ani travmalar, ölüm korkusu vs) manevi gereksinimler kendini daha çok göstermektedir.

Bütüncül sağlık yaklaşımı içinde maneviyatı ele alacak olursak hemşirelik bakımında manevi bakım ve maneviyat vazgeçilmez bir öğedir. Birçok tanı listesinde maneviyat terim olarak yer almaktadır. 1994 yılından sonra Amerikan Hemşireler Birliği (ANA) tarafından “Psikiyatrik Ruh Sağlığı Klinik Uygulama Standartları’na eklenmiştir. Uluslararası Hemşireler Birliği (ICN)’de maneviyat terimini hemşirelik kodlarına eklemiştir. Yine Kuzey Amerikan Hemşirelik Tanılama Derneği’nin (NANDA) yayınlamış olduğu hemşirelik tanıları listesinde “Spritüel Distres Riski” ve “Spiritual Boyutun Güçlendirilmesi Potansiyeli’ tanılarına yer verilmiştir (Carpenito,1999; Salladay 1989).

Hakverdioğlu ve arkadaşlarının onkoloji hemşirelerinin üzerinde yapmış olduğu bir çalışmada hemşirelerin % 67.7 sinin manevi destek ve manevi sağlığın hastalarının fiziksel sağlıklarını etkilediğini ifade etmiştir (Kostak, 2007).

Holistik bakım 1980’lerde Parse ve Rogers gibi teorisyenlerin kullanımı ile hemşirelik literatüründe yerini almış olsa da tarihsel süreç incelendiğinde hemşireler geleneksel olarak bireylere holistik bir yaklaşımla bakım vermişlerdir (Cox, 2003).

1.4.6. Manevi Bakımda Hemşirelik Mesleğinin Fonksiyonu

Hemşirelik tarihine bakıldığında hemşirelerin sadece fiziksel ya da sadece psikososyal bakım verdiği bir aralık yoktur. Hemşirelik mesleğinin kurucusu olan Florence Nightingale kendi Hristiyan inancından kaynaklı geleneksel bir bakım sunmamış profesyonellik ve otonom gibi hemşirelik değerlerini de sürece katarak holistik bir bakış açısına sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Sağlık için manevi gereksinimler vücudu oluşturan organlar kadar gereklidir. İnsanın maruz kaldığı fiziksel bir durum ruhunu etkiliyorsa, yine maruz kaldığı duygusal bir durumda fiziksel hastalıklara yol açabilir (Huctchinson, 1997).

Uluslararası hemşireler birliği (ICN)’ nin 1973 de yaptığı tanıma göre: ”Sağlığı koruyup geliştirme, hastalıkları önleme, varolan acıyı dindirme” hemşirenin fonksiyonları arasındadır.

Buradan bakacak olursak hastalara manevi bakımın ve desteğin verilmesi de hemşirenin fonksiyonları arasındadır.

Hastanın varoluşunun tüm boyutlarının korunması ve sürdürülmesinde ve bakımının sağlanmasında hazırlıklı olması gerekmektedir. İnsanın manevi boyutu düşünüldüğünde sadece din görevlilerin hastaya sağlayacağı dini danışmanlık yeterli olmayacaktır. Günümüzde fiziksel ve psikososyal boyutun üstünde ve varoluşun ilerisinde görülen manevi boyut ve bu boyuta yönelik manevi bakım girişimlerinin önemi hemşireler tarafından da kabul edilmektedir (AÜSBD, 2014).

“Manevi gereksinimler hastanın manevi yoksunluğunu giderecek ve manevi dirayetini arttıracak gerekliliklerdir. Bu yönde sağlanacak bakım ve manevi destek hemşirenin uygun girişimleri tanılaması planlaması ve uygulaması olarak karşımıza çıkmaktadır (Govier, 2000).

Ross’un sınıflandırdığı açıdan manevi boyutun getirdiği gereksinimlere bakacak olursak;

1. Yaşam ve ölüm kavramlarının amacını bulabilmek
2. Umudun yaşama tutunmak için bir gereksinim oluşu
3. Diğer insanlara ve yüce bir varlığa karşı duyulan derin saygı, güven (Ross,1994).

Narayanasamy ve Oxens 115 hemşire ile yaptıkları bir çalışmada manevi bakım vermede hemşirelerin yeterli olmadıklarını saptamışlardır. Bu eksikliği dayandırdıkları nokta ise; hemşirelerin bu alanda sahip olduğu bilgilerin sınırlı ve yeterli olmaması, maneviyat tanımı ve din arasında ayırımın net bir şekilde ortaya konamamış olması gösterilmektedir (Govier, 2000).

Oldnall, yaptığı araştırmalarda hemşirelerin, hastaların manevi desteğe olan ihtiyaçlarının farkında olduklarını ancak bu ihtiyacın dini bir boyut olarak algıladıkları için din adamlarınca bu gereksinimin karşılanması gerektiğini düşündüklerini belirtmiştir.

Gordon’un Foksiyonel Sağlık Örgütlerine Göre Gruplandırılmış Hemşirelik Tanı Listesinde ‘Ruhsal-Tinsel Sıkıntı-Çöküntü’ ve ‘Ruhsal Gönencin Güçlendirilmesi Potansiyeli’ tanıları mevcuttur.

1.4.7. Hemşirelik Sürecine Dayalı Manevi Bakım

Manevi bakımı hemşirelik süreci içerisinde inceleyecek olursak; bireyin yaşamında gereksinimlerini tanımlamak, tanımlanan gereksinimlere uygun girişimleri planlamak, planlanan girişimleri hemşirelik meslek esaslarına göre uygulama ve son olarak değerlendirme şeklinde özetleyebiliriz.

1.4.7.1.Tanılama

Hemşirelik süreci hastanın kapsamlı bir anamnezi alınarak başlanır. Hastanın öyküsünde manevi durumu anamnezin bir parçası olarak sorgulanmalıdır. Yeterli bilgi kişiden alınamıyorsa ailenin diğer bireylerinden öğrenilebilir. Bütüncül sağlık yaklaşımı açısından hemşirelik sürecinde maneviyat önemli bir yer tutmaktadır. Maneviyatla ilgili bir hemşirelik tansı konacaksa edinilen bilgilerin doğruluğu oldukça önemlidir.

Klinik bir değerlendirme yapılırken, hasta ile sadece sözel iletişim yolları değil sözel olmayan iletişim yolları da kullanılmaya çalışılmalı ve çevresi ile olan ilişkisi gözlemlenerek iyi bir şekilde analiz edilmelidir. Bazı insanlar ve yine bazı insanlar manevi gereksinimlerle ilgili konuların konuşulmasından rahatsız olabilir, çekingen tavırlar sergileyebilirler. Böyle bir durumda hemşire hastanın soracağı soruları da bir ipucu gibi görmeli ve sorunun aslında neyi ifade etti noktasında çıkarımda bulunabilmelidir.

Bir hemşirenin manevi tanımlama için soracağı soruları sıralayacak olursak;

- Hayatınızda önemli gördüğünüz manevi bir uygulama var mı?
- Hastanede ya da bir sağlık kuruluşunda olmak manevi uygulamalarınızı nasıl etkiliyor?
- Engellendiğini düşündüğünüz manevi uygulamalarınız için ne yapabilirim?
- İnançlarınızın size yardımcı olduğunu düşünüyor musunuz?
- Hayatınızda önemli olan doğrular nelerdir?
- Hastane ortamında güçlü hissettiren, ümidinizi diri tutan kaynaklar nelerdir? (AÜSBD, 2014).

Manevi gereksinimleri belirleyebilmek için hemşirelerin yapabilecekleri;

- Hastalar manevi yönelimleriyle ilgili terimler kullandığında (dini mekan, dini kişilik, dua etmek gibi) dikkatlice dinlemelidir
- Hastanın üzerinde bulunan ya da odasında herhangi bir manevi yönetime isnat edilebilecek simge veya sembol değerlendirilmelidir.(dini kitaplar, kolye vs)
- Hastaların kaygı ve endişeleri değerlendirilirken bunun kaynağının manevi yönelimlerinden kaynaklı olup olmadığının kontrol edilmelidir
- Hastanın manevi sıkıntılı belirtileri ve söylemleri değerlendirilmelidir. (ağlamak , suçluluk ifadesi, tanrıya karşı öfke)
- Hastanın manevi umutsuzluğu ve söylemleri değerlendirilmelidir (sevdiği kişilerle görüşmeyi istememek)

Hemşireler hastayı manevi yönelimlerine göre değerlendirdikten sonra psikiyatrik girişimlerin planlanması yahut gerekli koşullarda psikoterapi seçeneğinin gerçekleşmesi ve manevi desteğin tam anlamda tamamlanabilmesi için gözlemlerini not edip sağlık çalışanı diğer lisansiyerlerle (doktor, psikolog, manevi destek uzmanı vb.) paylaşması gerekmektedir. Aynı şekilde diğer meslek grupları da notlarını hemşire gözleminde belirtmelidir (AÜSBD, 2014).

2. Planlama

Salladay ve Shelly, Hutchinson ve bazı bilim adamlarına göre maneviyat bir gereksinimdir ve tüm insanlar için temeldir. Bu gereksinim insanların birbirleriyle kurdukları ilişkilerle yahut insan- tanrı arasında kurulan ilişki ile sağlanabilmektedir. Her bireyin manevi gereksinimi muhakkak vardır, olmaması imkansızdır. Hemşirelerin hastalarını değerlendirirken bunu aklından çıkarmaması elzemdir. Hemşirelik girişimlerini planlarken bütüncül sağlık bakış açısı yönünden bu çok önemlidir.

Hemşirenin iyi bir planlama yapabilmesi için kendi manevi değerlerinin farkın olması, bu değerleri iyi bir şekilde tasnif edebilmesi ve hastanın manevi değerleri ile kıyaslamaması gerekmektedir. Şu sorular hemşirenin manevi yönelimleri ayrıştırırken yardımcısı olabilir?

- Hastanın inanç ve uygulamaları benimkiyle çelişse bile nasıl tepki veririm?
- Tıbbi uygulamalarla hastanın manevi yönelimleri ve inançları çelişirse hangisine öncelik vermeliyim?
- Hastalık ve sıkıntı çekmeyi bir günahın cezası olarak görüyor muyum?
- Ölüm sonrası yaşam için ben ne düşünüyorum?
- İnsan vücudunun yakılması veya kesilen vücut parçalarının korunması hakkında ne düşünüyorum? (AÜSBD, 2014).

1.4.7.3.Uygulama

Hemşirenin manevi yönelim gereksinimlerini giderebilmek için yapabileceği mesleki girişimleri oluşturur.

- Hasta dinlenmeli ve anlaşılmaya çalışılmalıdır
- Hastanın inanışları onun açısından olduğu gibi kabullenilmelidir.
- Hastalığa ve olaylara hastanın yüklediği anlamlar belirlenmelidir.
- Kendi inanışları duruma karıştırılmamalı ve objektif davranmalıdır
- Bireyin sağlığını tehlikeye atmayacak her türlü dini ibadetine destek verilmelidir.
- Yapılan dini ibadetler vs. için gizlilik güvencesi verilmeli birey üzerindeki etkisi gözlemlenmelidir.
- Yapılan uygulamaların başka hastaları rahatsız etmesi önlenmelidir.
- Hastanın manevi inanışları ve tıbbi tedavisi arasında oluşan bir çatışmada hemşire hastayı bunu dile getirme noktasında yüreklendirmeli ve alternatif kullanılabilecek yöntemler açısından bilgilendirmelidir (AÜSBD, 2014).

3. Değerlendirme

Bu aşama hemşirenin yapmış olduğu tanılama, planlama ve uygulamaların değerlendirmesinin yapılması açısından önemlidir. Verilen manevi bakımın etkin olup olmadığını hastanın; durumunu kabullenmiş olmasından, psikolojik olarak kendini iyi bir şekilde ifade etmesinden, uygulanan tedaviye uyumun artmasından anlayabilir. Hemşire verdiği manevi bakımı etkisiz görüyorsa başka bir hemşirelik tanısı ile hemşirelik sürecini devam ettirebilir.

Sonuç olarak; hemşirelik bakımında manevi destek ve bakım hemşireler kadar hastanın kendisi ve ailesi açısından da önemlidir. Hemşirelerin hastalarının manevi gereksinimlerini fark etmesi ve kendi düşüncelerinden soyutlanarak manevi destek vermesi bütüncül sağlık bakımı açısından önemlidir.

Hemşirelerin sorumluluklarından biri manevi bakım verdikleri hastaların, manevi baş etme stratejilerini değerlendirmektir (AÜSD, 2014).

8. Manevi Bakımı Etkileyen Faktörler

Hemşirelerin manevi bakım vermesini etkileyen birden fazla unsur bulunmaktadır. Hemşirelik bakımında hemşirenin bireysel olarak düşünce sistemi, manevi gereksinimleri algılaması, kendisini etkileyen manevi direnç kaynakları, yaşam umudu ve konuya duyarlılığı etkilidir.

Çevresel faktörler üzerinden değerlendirecek olursak; çalışılan ortam, çalışma koşulları, iş arkadaşları ile olan iletişim, hastanın iletişime açık olması gibi faktörlerde manevi bakımı etkilemektedir (Ross,1994).

2.YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada manevi bakım ve desteğin hemşirelik mesleğindeki önemi incelenirken meta-analiz yöntemi kullanılmıştır. Meta-analizi, belirli bir konuda yapılmış birbirinden bağımsız birden çok çalışmanın sonuçlarını birleştirme ve elde edilen bulguların yeniden analizinin yapılması yöntemidir. Bu yöntemi kullanmanın getirmiş olduğu avantajlar vardır. Bunlar:

1. Birden fazla araştırma konuyla ilgili aynı sonuçlara ulaşmışsa elde edilen sonuçların geçerliliği kuvvetlenmiş olacaktır.
2. Konuyla ilgili yapılan çalışmaların örneklem istatistikleri anlamlılık açısından küçük örneklem grubuna sahip olabilir ancak meta-analizi bu çalışmaların sonuçlarını birleştirerek bu sorunun üstesinden gelebilir.
3. Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçların bir hata veya şans ürünü olup olmadığı tespit edilebilir.
4. Yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiş ise bu farklılıklara neden olan faktörlerin tespit edilmesi yeni hipotezlerin ortaya konmasını ve yeni bilgiler elde edilmesini sağlamaktadır.
5. Eğer çalışmalarda benzer sonuçlara ulaşılmışsa, onları birleştirmek çalışılan diğer ilişkilerin gücünü ve bir müdahalenin etkisini daha iyi tahmin etmeyi sağlamaktadır.
6. Farklı çalışmalarda uygulanmış bir müdahalenin ya da farklı çalışmalarda uygulanmış çeşitli müdahalelerin etkilerini kıyaslamak mümkün olmaktadır (Özer,2019).

Bu yöntem çerçevesinde öncelikle araştırmanın konusu ile ilgili bir literatür taraması yapılarak konuyla ilgili yazılmış olan kaynaklar bulunmuştur. Sonrasında bu kaynaklar incelenmeye başlanmış ve çalışmaların bulguları birleştirilerek depresyon ile dini başa çıkma arasında olumlu ya da olumsuz bir ilişki olup olmadığı ortaya konmuştur.

2.2. Araştırmanın Hipotezleri

1. Hemşirelerin manevi destek algısı ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir ilişki vardır.
2. Hemşirelerin meslekte geçirmiş oldukları süre ile manevi destek algısı üzerinde anlamlı bir ilişki vardır.
3. Hemşirelerin manevi destek algısı yüksektir.

2.3. Araştırma İçeriği

Araştırma kapsamında yapılan literatür taramasında konuyla ilgili kavramsal nitelikte pek çok makaleye ve hemşirelerin manevi destek algısı üzerine yapılan biri öğrenci hemşireler olmak üzere beş çalışmaya ulaşılmıştır. Çalışmaların azlığından dolayı konuları ayrı olarak ya da farklı şekillerde ele alan çalışmalar da incelemeye dahil edilmiştir. Bu çalışmalar bir kurumda çalışan sağlık çalışanlarının tamamı üzerinde yapılmış olup hemşireleri de kapsamaktadır ve ayrıca çalışmalardan biri nitel araştırma örneğidir.

İncelemeye alınan tezlerde örneklem grubunun çoğunu çalışan hemşireler oluşturmaktadır. Araştırmada hipotezlerden yola çıkılarak hemşirelerin manevi destek algılarını ve manevi bakım sürecinin demografi değişkenlerle ve birbirleriyle olan ilişkilerine bakılmıştır.

Araştırmada incelenen çalışmalar şunlardır:

1. Hemşirelerde Manevi Destek Algısının İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma/ Mustafa Macit ve Mesut Karaman/ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi AD, Kahramanmaraş, Türkiye/Çalışmaya 108 hemşire araştırma tarihleri içerisinde katkı sağlamıştır. Veri toplama aracı olarak Manevi Destek Algısı Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 21 paket programından yararlanılmıştır. Verilerin analizinde sayı-yüzdeler hesaplama, bağımsız örneklem t testi ve tek yönlü varyans analizi yöntemlerinden yararlanılmıştır.

2. Hemşirelerin Manevi Destek Algıları ve İlişkili Faktörler/ Derya UZELLİ YILMAZ, Dilek YILMAZ , Dilek KARAMAN, Sinem ÇALIŞKAN. Sırasıyla çalıştıkları kurumlar; İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı

Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı

Bülent Ecevit Üniversitesi Ahmet Erdoğan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu

Herhangi Bir Kurumda Çalışmamaktadır/Bu tanımlayıcı çalışma, Türkiye'nin batısında bulunan bir devlet hastanesinde çalışan 133 hemşire ile yürütüldü. Araştırma verileri “Hemşire Tanıtım Formu” ve “Manevi Destek Algısı Ölçeği (MDAÖ)” ile toplandı. Verilerin analizinde sayı-yüzde, t-test ve ANOVA testleri kullanıldı.

3. Hemşirelerin Maneviyat ve Manevi Bakımı Algılama Düzeyleri ve Etkileyen Bazı Faktörlerin Belirlenmesi / Aslı Sis ÇELİK*, Funda ÖZDEMİR**, Hatice DURMAZ*, Türkan PASİNLİOĞLU* * *Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik, Erzurum, Türkiye

** Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik, Ankara, Türkiye Doğu Anadolu/ Bölgesinde bulunan bir ildeki iki üniversite hastanesi ile dört devlet hastanesinde çalışan hemşireler üzerinde yapılmıştır. Herhangi bir örnekleme yöntemine gidilmemiş, araştırmaya katılmayı kabul eden toplam 554 hemşire araştırmaya dâhil edilmiştir. Verilerin toplanmasında araştırmacılar tarafından oluşturulan “Kişisel Bilgi Formu” ve “Maneviyat ve Manevi Bakım Dereceleme Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçeğin maneviyat ve manevi bakım alt boyutundan alınabilecek en yüksek puan 31, dinsel ve bireysel bakım alt boyutlarından 16'dır. Toplamından alınabilecek en yüksek puan ise 69'dur.

4. Hemşirelerin Maneviyat ve Manevi Bakım Hakkındaki Bilgilerinin Değerlendirilmesi/ Rabiye Eğlence, Nuray Şimşek

Nevşehir Üniversitesi, Semra ve Vefa Küçük Sağlık Yüksekokulu, Nevşehir, Türkiye

Sinop Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Sinop, Türkiye/Araştırmanın evrenini Nevşehir il merkezindeki devlet hastanesinde çalışan 103 hemşire oluşturmaktadır. Gönüllü katılım ve ulaşılamama nedenleri ile örnekleme 64 kişi oluşturmıştır. Verilerin toplanmasında araştırmacılar tarafından geliştirilen tanımlayıcı anket formu ile Maneviyat ve Manevi Bakım Dereceleme Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesi tek yönlü varyans analizi (one-way anova) ve iki ortalama arasındaki farkın önemlilik (t testi) testleri kullanılmıştır.

5. Öğrenci Hemşirelerin Maneviyat ve Manevi Bakıma İlişkin Algıları/ SEVECEN ÇELİK İNCE LATİFE UTAŞ AKHAN sırası ile; Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Psikiyatri Hemşireliği Anabilim Dalı ve Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu/ Araştırmanın evrenini Ocak - Şubat 2014'te Karadeniz Bölgesi'nde bir ildeki sağlık yüksekokulu hemşirelik bölümünde kayıtlı olan 461 hemşirelik öğrencisi oluşturmıştır. Örnekleme seçimine gidilmemiştir. Araştırmaya katılmayı kabul eden 340 (%73.75) hemşirelik öğrencisi örnekleme alınmıştır. Veriler “Kişisel Bilgi Formu” ve “Maneviyat ve Manevi Bakım Dereceleme Ölçeği (MMBDÖ)” ile toplanmıştır. Verilerin analizi yüzdeler, ortalama, standart sapma, Kruskal Wallis testi, iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi ve Mann Whitney U testi ile yapılmıştır

6. Manevi Bakımın Gerekliği Ve Bakım Hizmeti Veren Meslek Elemanlarının Manevi Bakıma İlişkin Düşünceleri/ Doç. Dr. Yusuf GENÇ ve Öğr. Gör. Arif DURĞUN sırası ile; Sakarya Üniversitesi FEF Sosyal Hizmet Bölümü ve Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Seben İzzet Baysal Meslek Yüksekokulu/Araştırma Bolu İli Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği'ne bağlı sağlık tesislerinden İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesi ile İzzet

Baysal Devlet Hastanesi'ndeki sağlık personellerini kapsamaktadır. Çalışma 2017 yılı şubat-mart ayları arasında gönüllülük esasına dayalı ve tesadüfi örnekleme bağılı olarak, katılımcı 333 sağlık çalışanı ile gerçekleştirilmiştir.

7. Hastalarda Manevi Bakım İhtiyacı Konusunda Doktor, Ebe ve Hemşirelerin Manevi Destek Algısının Belirlenmesi/ Erkan KAVAS ve Nurgül KAVAS sırası ile; Yrd. Doç. Dr. Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF, Sosyal Hizmet ve Ebe, Denizli Kınıklı Toplum Sağlığı Merkezi/ 2014 yılı Denizli Kamu Hastaneler Birliği Genel Sekreterliği'ne bağlı hastanelerde hizmet veren; 437 Doktor, 442 Ebe ve 1022 Hemşire olmak üzere toplam 1901 personel arasından rastlantısal olarak seçilen, 65 Doktor, 85 Ebe ve 313 Hemşire olmak üzere toplam 463 sağlık çalışanı araştırmaya dahil edilmiştir. Verilerin toplanmasında araştırmacı tarafından oluşturulan "Kişisel Bilgi Formu" ve geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Kavas ve Kavas (2014) tarafından geliştirilen "Manevi Destek Algısı Ölçeği" kullanılmıştır. "Manevi Destek Algısı Ölçeği" Kavas ve Kavas tarafından 2014 yılında Doktor, Ebe ve Hemşirelerin manevi destek konusundaki fikirlerini belirlemek amacıyla geliştirilmiş beşli likert tipi bir ölçektir. Cronbach alpha değeri 0.940'tür. Toplam 15 soru içeren ölçek; tek boyuttan oluşmaktadır. Maddelerin puanlaması, "kesinlikle katılmıyorum" ifadesini taşıyan 0'dan "tamamen katılıyorum" ifadesini taşıyan 4'e doğru yapılmaktadır. 15 maddenin tamamı düz şekilde puanlanmaktadır. Toplam puan ortalaması arttıkça manevi destek/manevi bakım kavramlarının algılanma düzeyi de olumlu yönde artmaktadır. Ölçeğin toplamından alınabilecek en yüksek puan ise 60'dır.

8. Sağlık Çalışanlarının Palyatif Bakım Tecrübesinin Manevi Destek Açısından Değerlendirilmesi (Konya Eğitim Araştırma Hastanesi Örneği)/ Hüseyin Kızıltuğ Yüksek Lisans Danışman: Prof. Dr. Mustafa Tavukçuoğlu/ Araştırmamızda, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Palyatif Bakım Merkezinde hizmet veren personelin, almış olduğu dini değerler eğitiminin, hastalar için teselli kaynağı olarak kullanılması ve bu amaçla hizmet veren manevi danışmanlık ve rehberlik birimine karşı bakış açılarının değerlendirilmesi incelenmiştir.

3.BULGULAR

3.1. Örnekleme İlişkin Veriler

Hemşirelik mesleğindeki manevi destek ve bakım hizmetleri konusyla ilgili yapılmış olan araştırmalarının örneklemlerine ilişkin bilgiler aşağıda tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 1

Örnekleme Alınan Grupların Dağılımı

Örnekleme	Frekans	Yüzde
Hemşire	898	44,1494
Öğrenci hemşire	340	16,7158
Sağlık Çalışanı	796	39,1347

*öğrenci hemşirelerin % 12,3'ü çalışan meslekte aktif hemşirelerdir.

*sağlık çalışanlarının % 81,7'si hemşiredir.

Yapılan araştırmaların çoğu hemşirelik mesleğini icra edenler üzerinden seçilmiştir ancak manevi destek ve bakım hizmetleri sağlıkta bir ekip işidir. Yapılan araştırmalarda stajyer olan öğrencilerin ve diğer meslek gruplarından sağlıkçıların da görüşlerine başvurulmuştur.

Tablo 2

İncelenen Araştırmaların Örneklem Büyüklüğü

	N	Min	Max
Örneklem Büyüklüğü	2034	103	554

Araştırmaların örneklem büyüklüğüne ilişkin bilgilerin verilmiş olduğu Tablo 2’de de görüldüğü üzere incelenen araştırmaların toplam örneklem sayısı 2034’dir. En düşük örneklem sayısı 103 iken, en çok örneklem sayısı 554’dur.

Nitel araştırma bu tablolara dahil edilmemiştir.

Tablo 3

Örneklem Alınan Grupların Cinsiyet Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Kadın	903	61,9766
Erkek	554	38,0233
Toplam	1457	99,9999

Açıklaması yapılan çalışmalardan; 1,2,5,6 ve 7 de cinsiyet değişkeni kullanılmıştır.

Araştırmalarda örneklem olarak alınan grupların cinsiyet dağılımı yukarıdaki tabloda görüldüğü gibidir. Grubun %61,9766 oranıyla en çok katılım sağlayan kadınlardır. Erkeklerin oranı ise %38,0233’dir. Hemşirelik mesleğinin ülkemizde ilk dönemler sadece kadınlar tarafından mezun vermesi bunun üzerinde etkilidir.

Tablo 4

Araştırmaların Tekniklerine Göre Dağılımı

Yöntem	Frekans	Yüzde
Anket	7	87,5
Görüşme	1	12,5
Toplam	8	100

Yapılan araştırmaların çoğunda anket kullanılması verilerin daha hızlı ve toplu bir şekilde elde edilip değerlendirilmesi açısından tercih edilmiş olabilir. Anket yöntemi avantajlı olmasının yanında dezavantajları da olan bir yöntemdir. Anket sorularını yanıtlayan grupların anketin amacını doğru anlayıp cevapları doğru ve dürüst bir şekilde cevaplamaları oldukça önemlidir.

Tablo 5

Araştırmalarda Kullanılan Ölçme Araçları

Ölçme Aracı	Frekans
Manevi Destek Algısı Ölçeği	4
Maneviyat ve Manevi Bakım Dereceleme Ölçeği	3
Kişisel Bilgi Formu	6
Hemşire Tanıtım Formu	1
Tek Yönlü Varyans Analizi	1
T Testi	2
Mann Whitney U Testi	1
Kruskal Wallis	1
Dini Tutum Ölçeği	1

İncelenen araştırmalarda toplan 9 ölçme aracı kullanıldığı görülmektedir. En çok kullanılan ölçme aracı ise Kişisel Bilgi Formu'dur.

Tablo 6

Meslekte Geçirdikleri Sürelere Göre Hemşirelerin Dağılımı

325

Süre	Frekans	Yüzde
0-5 Yıl Arası	406	47,2642
5 Yıldan Fazla	453	52,7357

Bu analiz belirtilen çalışmalardan; 1,2,3 ve 4 çalışmaların verileri kullanılarak elde edilmiştir.

Hüseyin Kızıltuğ'un yapmış olduğu "Sağlık Çalışanlarının Palyatif Bakım Tecrübesinin Manevi Destek Açısından Değerlendirilmesi (konya eğitim araştırma hastanesi örneği) nitel araştırmasında demografik veriler net bir şekilde ayrıştırılamadığı için tablolara dahil edilmemiştir.

Araştırmanın verilerinden sonuç kısmında yararlanılmıştır.

3.2.Genel Sonuçlarına Göre Araştırmalar

(H1) Hemşirelerin manevi destek algısı ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Mustafa Macit ve Mesut Karaman'ın yapmış olduğu çalışmada 108 hemşire araştırma tarihleri içerisinde katkı sağlamıştır ve hemşirelerden veri toplanması için Manevi Destek Algısı Ölçeği kullanılmıştır. Araştırma içerisindeki katılımcıların %54,6'sını kadın hemşireler oluştururken, %45,4'lük kısmını erkek hemşireler oluşturmaktadır.

Yapılan araştırmaların veri analizinden hemşirelerin manevi destek algısının yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Hemşirelerin manevi destek algısı ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark

olduğu (p0,05). Araştırmaya katılan kadın hemşirelerde manevi destek algısı düzeyinin daha yüksek olduğu görülmüştür (p<0,05).

Demografik değişkenler kullanılarak yapılan ilk analiz hemşirelerin cinsiyetleri ile manevi destek algısı arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak için yapılan bağımsız örneklem t testi analizidir. Hemşirelerin cinsiyetleri ile manevi destek algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p:0,041; t:2,073). Kadın hemşirelerde $X=55,32\pm 4,14$ manevi destek algısının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Hemşirelerin Manevi Destek Algısı ve İlişkili Faktörler adı altında araştırma yürüten Derya Uzelli Yılmaz, Dilek Yılmaz, Dilek Karaman ve Sinem Çalışkan'ın araştırmasına göre;

Araştırmaya katılan hemşirelerin yaş ortalaması $36,63\pm 4,55$ olup, %94'ü kadındır. Araştırma bulgularına göre hemşirelerin, Manevi Destek Algısı Ölçeği toplam puan ortalamaları $47,98\pm 7,93$ olarak hesaplanmıştır. Hemşirelerin cinsiyetine, çalıştıkları kliniğe, eğitim durumuna, çalışma yılına, mesleki bir derneğe üye olma durumuna, manevi desteğe ilişkin eğitim alma durumları ve manevi desteğe yönelik uygulama durumları birçok değişken ile MDAÖ toplam puan ortalaması arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05). Araştırma sonucunda hemşirelerin manevi destek algı düzeyini tanıtıcı özelliklerin etkilemediği saptanmış ve manevi destek algılarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu araştırma dahilinde cinsiyet değişkeni dahil hiçbir değişkenin hemşirelerin manevi destek algısını etkilemediği bilgisine ulaşılabilir.

Yusuf Genç ve Arif Duruğ'un yapmış olduğu "Manevi Bakımın Gerekliliği ve Bakım Hizmeti Veren Meslek Elemanlarının Manevi Bakıma İlişkin Düşünceleri" konulu araştırmaya göre;

Katılımcıların cinsiyeti ile kategorik olarak belirlenen manevi destek algısı düzeylerinin çapraz tablosu ve Ki-kare analizi $p=0.018$, $p<0.05$ anlamlı bulunmuştur. Veriler yorumlandığında kadınlarda manevi destek algısı düzeyi düşük olanların oranı % 2,0 iken erkeklerde bu oran %7,1 ile daha yüksektir. Aynı şekilde kadınların manevi destek algısı yüksek düzeyde olanların oranı %87,6 iken bu oran erkeklerde %76,2'de kalmıştır. Sadece erkeklerin orta düzey manevi destek algısı %16,7 ile kadınlardan (%10,4) yüksektir. Bu sonuca göre kadınların manevi destek algısı erkeklerden daha yüksektir denilebilir.

Erkan Kavas ve Nurgul Kavas'ın sağlık çalışanlarının manevi destek algılarına yönelik yapmış olduğu çalışmaya göre; Sağlık çalışanları cinsiyet değişkenine göre 369'u (%79,7) Kadın, 94'ü (%20,3) Erkek olarak dağılmaktadır. Manevi Destek Algısı puan ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonucunda, grup ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur (t=1,186; p=0,236>0,05). Bu araştırma sonuca göre de cinsiyet değişkeni hemşirelerin manevi destek algısını etkilemediği bilgisine ulaşılabilir.

Yapılan araştırmaları genel olarak değerlendirecek olursak; cinsiyet değişkeninin manevi destek algısıyla anlamlı veya anlamsız bir ilişki vardır diyemeyiz.

H(2) Hemşirelerin meslekte geçirmiş oldukları süre ile manevi destek algısı üzerinde anlamlı bir ilişki vardır.

Mustafa Macit ve Mesut Karaman'ın yapmış olduğu çalışmada 108 hemşire araştırma tarihleri içerisinde katkı sağlamıştır ve hemşirelerden veri toplanması için Manevi Destek Algısı Ölçeği kullanılmıştır.

Hemşirelerin %58,3'ü 18-22 yaş aralığındadır. Araştırmaya katılan hemşirelerin %39,8'inin toplam mesleki yıl süresi 1-5 yıl aralığındadır. Hemşirelerin buldukları kurumda çalışma sürelerinin %51,9'unda 1 yıldan az olduğu belirlenmiştir.

Katılımcıların yaş, eğitim durumu, toplam mesleki yıl ve buldukları kurumda çalışma süresi ile manevi destek algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Hemşirelerin Manevi Destek Algısı ve İlişkili Faktörler adı altında araştırma yürüten Derya Uzelli Yılmaz, Dilek Yılmaz, Dilek Karaman ve Sinem Çalışkan'ın araştırmasına göre;

133 hemşire oluşturulan çalışmada hemşirelerin meslekte çalışma süresi, çalıştığı klinik, alma ve manevi bakıma yönelik uygulama yapma değişkenleri ile MDAÖ toplam puan arasında istatistiksel olarak bir fark bulunamadı.

Aslı Sis Çeliğin olduğu “Hemşirelerin Maneviyat ve Manevi Bakımı Algılama Düzeyleri ve Etkileyen Bazı Faktörlerin Belirlenmesi” çalışmada; Hemşirelerin toplam çalışma yılının, çalışma şeklinin, haftalık çalışma saatinin, çalıştıkları bölümün, vardiya tipinin, daha önceden hastanede yatma durumunun maneviyat ve manevi bakımı algılama düzeylerini etkilemediği saptanmıştır.

Hemşirelerin %56.5'inin toplam çalışma yılının 1-5 yıl arasında olduğu, %56'sının sözleşmeli çalıştığı, %55'inin haftalık çalışma saatinin 40 saat olduğu bulunmuştur. Hemşirelerin %53.2'sinin dâhili bölümlerde çalıştığı ve %55.2'sinin gündüz vardiyasında çalıştığı belirlenmiştir.

Erkan Kavas ve Nurgül Kavasın araştırmalarında Doktor, Ebe ve Hemşirelerin Kıdem değişkenine göre Manevi Destek Algısı toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p>0,05$). Sağlık çalışanlarının manevi bakımı algılama düzeylerini; cinsiyet, yaş, kıdem ve meslek değişkenlerinin etkilemediği saptanmış, ayrıca araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının “Manevi Destek Algı” düzeyinin yüksek ($44,151 \pm 10,838$) olduğu belirlenmiştir.

İncelenen araştırma sonuçlarında meslekte geçirilen sürenin manevi destek algısına etkisinin bulunmadığı genel kanıdır.

327

H(3) Hemşirelerin Manevi Destek Algıları yüksektir.

Yapılan çalışmaların hepsinde hemşirelerin manevi destek algısı yüksek çıkmıştır.

D. Uzelli Yılmaz ve ark., Hemşirelerin Manevi Destek Algıları ve İlişkili Faktörler

Araştırmaya katılan hemşirelerin MDAÖ toplam puan ortalaması $47,98 \pm 7,93$ (Minimum: 15, Maximum: 60) puan ve yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur.

Mustafa Macit ve mesut Karaman'ın yapmış olduğu çalışmada; Hemşirelerin manevi destek algılarının yüksek düzeyde olumlu olduğu saptanmıştır. Ayrıca mesleki girişimleri pozitif yönde etkilediği ifade edilmiştir.

Yusuf Genç ve arkadaşının yapmış olduğu çalışmada ankete katılan sağlık çalışanlarının manevi destek algısı ölçeğinden aldıkları puan ortalamasına bakıldığında sonucun yüksek ($61,95 \pm 10,75$) olduğu (puan aralığı 15-75'dir.) saptanmıştır.

Esendir (2016)'in yaptığı çalışmada puan aralığı 0-60 arası alınmış ve katılımcıların puanlarının yüksek ($47,70 \pm 9,95$) olduğu tespit edilmiştir (Esendir, 2016).

Kavas ve Kavas (2015)'in yaptığı diğer bir çalışmada ise puan aralığı yine 0-60 arasında değerlendirilmiş ve katılımcıların puanlarının ($44,151 \pm 10,83$) olduğu bulunmuştur.

Bu sonuçlar birbirlerini destekler niteliktedir ve sağlık çalışanlarının bakım hizmetlerinde manevi desteğin yani manevi bakımın önemli olduğunu düşündüğü ve hastaların manevi, ihtiyaçlarına cevap verebilmenin tedavi ve bakım hizmetlerinin bir parçası olduğunu düşündükleri şeklinde açıklanabilir.

Hemşirelerin Maneviyat ve Manevi Bakımı Algılama Düzeyleri ve Etkileyen Bazı Faktörlerin Belirlenmesi' konusunda yaptıkları çalışmada Maneviyat ve Manevi Bakım Ölçeği (MMBÖ) ile çalışmışlar ve toplam puan ortalamasının yüksek (53.40 ± 5.33) olduğu (ölçek toplamından alınabilecek en yüksek puan 62'dir) sonucuna ulaşmışlardır (Çelik ve ark., 2014).

Benzer bir çalışmada Kostak ve ark. (2010) yaptıkları araştırmada yine Maneviyat ve Manevi Bakım Ölçeği (MMBÖ) kullanılmış ve toplam puan ortalamasının yüksek (60.97 ± 7.92) olduğunu bulmuşlardır.

Bütün bu çalışmalar yapmış olduğumuz araştırmalar benzer nitelik taşımakta ve araştırma bulgularını destekler niteliktedir.

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

4.1. TARTIŞMA

Hemşirelik mesleğinde manevi destek ve bakım hizmetlerinin öneminin anlaşılabilmesi için bu hizmeti veren insanların manevi destek algılarının ölçülmesi ve bu algıyı etkileyen faktörlerin incelenmesi gerekmektedir.

Araştırma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde maneviyat, manevi bakım, manevi destek, hemşirelik sürecinde manevi destek girişimleri ele alınmıştır. Bu kavramların tanımları ve açıklamaları yapılmıştır.

Araştırmanın ikinci bölümünü yöntem oluşturmaktadır. Burada araştırmanın yöntemi, amacı, önemi, kullanılan araştırma modeli hakkında bilgi verilmiştir.

Üçüncü bölümde ise araştırmanın kapsamında incelenen çalışmalardan elde edilen bulgular yer almaktadır. Öncelikle araştırma kapsamında incelenen tezlerin örneklem gruplarının demografik özellikleri belirlenmiş ve bunlar tablolar halinde gösterilmiştir. Daha sonra depresyon ve dini başa çıkma konularının demografik değişkenlerle incelenmesi yapılmıştır.

Manevi destek algısı puan ortalamasının yüksek olması hemşirelerde manevi destek algısının pozitif yönde yüksek olduğunu göstermektedir. Manevi destek algısı, bireylerin tedavi görmüş oldukları hastalıklarında hastalıkların tedavi edilmesinde ve iyileşmelerinde veya hastalığın kabullenilmesinde oldukça önemlidir. Maneviyat algısı yüksek olan çalışanların bu konuda hastalara moral desteği sağlayacağı ve hastaların tedavi süreçlerine daha umutlu bakarak, katkıda bulunabileceği ifade edilebilir.

Bu hastalar açısından önemli olduğu kadar, hizmet sunanların işlerinden tatminleri ve sağlık kurumlarının etkililik ve verimliliği üzerinde de olumlu yansımaları olacağı iddia edilebilir. İngiltere de 4054 hemşirenin katılmış olduğu bir araştırmada maneviyatı hemşireliğin ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirmişlerdir (McSherry, 2011).

İncelenen araştırmalarda cinsiyet, meslekte geçirilen yıl vb. değişkenlerin hemşirelerin manevi destek algısında bir farklılığa sebep olmadıkları bir veri olarak sunulmuştur. Yapılan araştırmadaki hemşirelerin mesleki olarak manevi bakımı vermenin içeriğini oluşturan maneviyat algısı ölçeklerinde (Manevi Destek Algısı Ölçeği, Maneviyat ve Manevi Bakım Dereceleme Ölçeği) hemşirelerin maneviyat algıları yüksek çıkmıştır

Kostak ve arkadaşlarının çalışmalarında hemşirelerin eğitim düzeylerinin maneviyat algılarını etkilemediği savunulmuştur. Ancak yapılan başka araştırmalarda hemşirelerin eğitim seviyeleri arttıkça maneviyat puan ortalamalarının arttığı da bulunmuştur (Yılmaz, 2019).

Manevi bakım hemşirelik eğitiminde olması gereken ve vurgulanan bir boyuttur öğrencilerin aldıkları eğitimlerle bilgi ve becerilerinin bu alanda artması beklenebilirken yapılan başka bir araştırmada Maneviyat ve Manevi Bakım Dereceleme Ölçeğinden aldıkları toplam puan

arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Araştırma sonucuna göre alınan eğitimin öğrenci hemşirelerin manevi bakım algılarında bir değişiklik yaratmada yeterli olmadığı düşünülebilir.

Araştırmalardan net bir şekilde çıkarılacak sonuç; Manevi bakım ve desteğin insan için göz ardı edilemeyecek uygulanan tıbbi tedavinin etkinliği arttıran bir olgu iken bunu uygulayacak bireylerin de maneviyat algılarının yüksek olması gerekliliğidir.

4.2. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu metanaliz yapılan araştırmaların sağlık kurumlarının manevi destek ve bakım hizmet sunumunda sayıca büyük bir çoğunluğunu oluşturan hemşirelerin manevi destek algı inceleyerek mesleki açıdan manevi destek ve bakım hizmetlerinin önemini açıklayabilmek için yapılmıştır.

Hemşirelerin manevi destek algılarına demografik değişkenlerin etkisinin olmadığı anlaşılmıştır. Hemşirelerin manevi bakım konusunda farkındalık düzeylerinin yüksek olması sağlık kuruluşlarımızda konuya verilen önemi göstermektedir. Buna karşın gerek bu araştırmada gerekse literatürden verilen diğer çalışmalarda da maneviyat ve manevi bakım kavramının çok boyutlu ve net bir tanımının olmayışı ve bireysel algılamamanın hastaya özgü olması bu konu üzerinde özellikle nitel çalışmaların önemini büyük olduğunu göstermektedir.

Ülkemizde bu konuda yapılan çalışmaların sayısında son yıllardaki artışa karşın batı literatürü ile karşılaştırıldığında yetersiz olduğu söylenebilir. Dolayısıyla bu konuda yapılacak yeni çalışmalarla konu değişik yönleriyle açıklığa kavuşturularak, gerek başta hemşireler olmak üzere sağlık çalışanlarının hem eğitim hem de uygulama anlamında aydınlatıcı ilkelerin ortaya konulmasının önemli olduğu söylenebilir.

Manevi destek ve bakım hizmetleri sağlık kurumlarında bir multidisipliner bir alanda verilen hizmet olmasından dolayı pek çok meslek grubuyla ekip birlikteliği ile çalışmak zorundadır. Manevi Bakımın tam anlamıyla verilebilmesi için ekipteki herkesin manevi destek algısının manevi bakım hizmetlerine engel olmayacak düzeyde yüksek olması gerekmektedir.

Hemşirelerin hastaların yanında en çok bulunan sağlık disiplineri olduğu açıktır ve manevi desteğin ihtiyaç duyulma anının belirli bir saati yoktur. İhtiyaç duyulan manevi desteğe hastanede ulaşılabilirlik sırası açısından hemşireler önde gelmektedir. Bu açıdan hemşirelerin manevi bakım ve desteği verecek yeterli donanımda olmaları gerekmektedir.

Manevi destek bireysel olduğu için transkültürel hemşirelik bakımıyla bir hemşire tarafından birleştirilerek. Bireyin ihtiyaç duyduğu manevi bakım alanında (din, soyokültürel davranışlar ve gelenek) hizmet içi eğitim programlarının yapılması önerilebilir.

5. KAYNAKLAR

Acıbadem Üniveristesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2014; 3:187-191

Carpenito LJ (1999) *Hemşirelik Tanıları El Kitabı Çeviren;F Erdemir, Nobel Tıp Kitabevleri*, 7. Baskı, s.314-317

Cox T, *Complementary Therapies In Nursing and Midwifery* 2003; 9:30-34

Çelik, Aslı Sis, ve arkadaşları, *Hemşirelerin Maneviyat ve Manevi Bakımı Algılama Düzeyleri ve Etkileyen Bazı Faktörlerin Belirlenmesi*, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Erzurum 2012.

Durğun, Arif, *Manevi Bakımın Gerekliliği Ve Bakım Hizmeti Veren Meslek Elemanlarının Manevi Bakıma İlişkin Düşünceleri*, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Seben İzzet Baysal Meslek Yüksekokulu, Bolu 2018.

- Eales J, Lowe T, Wellman N. Spirituality or Psychosis? An Exploration of the Criteria That Nurses Use to Evaluate Spiritual-Type Experiences Reported By Patients, *International Journal of Nursing Studies* 2003;40:197-206.
- Eğlence, Rabia ve arkadaşları, *Hemşirelerin Maneviyat ve Manevi Bakım Hakkındaki Bilgilerinin Değerlendirilmesi*, Nevşehir Üniversitesi, Semra ve Vefa Küçük Sağlık Yüksekokulu, Nevşehir 2012.
- Ewen M.M, *Analysis of Spirituality Content in Nursing Textbooks*, *Journal of Nursing Education* 2004; 43:20-8
- Gümüşhane Üniveristesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2017; 6(3): 184-190
- Govier I, *Spiritual care İn nursing*, *Nursing Standart* 2000; 17:32-36
- Harrington A (1995). What is spiritual care in nursing? *Australian Nursing Journal*, Vol:2, Issue:10, s.15
- Hutchinson M, *Healing The Whole Person: The Spiritual Dimension Of Holistic Care* (erişim tarihi; 15.05.2017)
- Kavas, Erkan ve Nurgül, *Hastalarda Manevi Bakım İhtiyacı Konusunda Doktor, Ebe ve Hemşirelerin Manevi Destek Algısının Belirlenmesi: Denizli Örneği*, Denizli 2014.
- Kızıltuğ, Hüseyin, *Sağlık Çalışanlarının Palyatif Bakım Tecrübesinin Manevi Destek Açısından Değerlendirilmesi (Konya Eğitim Araştırma Hastanesi Örneği)*, Konya 2019.
- Kostak M, *Hemşirelik bakımının spiritüel boyutu. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi* 2007; 6(2): 105-15.
- Macit, Mustafa, *Hemşirelerde Manevi Destek Algısının İncelenmesi*, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi AD, Kahramanmaraş 2019.
- Martsof D (1998) *The Concept of Spirituality in Nursing Theories: Differening World-views and extent of focus*, *Journal of Advanced Nursing*, 27, 294-303
- McSherry W, Draper P, Kendrick D. *The construct validity of a rating scale designed to assess spirituality and spiritual care. International Journal of Nursing Studies* 2002; 39(7): 723-34.
- Narayanasamy A, Owens JA. *Critical incident study of nurses' responses to the spiritual needs of their patients. Journal Of Advanced Nursing* 2001; 33(4): 446-55.
- Oldnall A, *Journal of Advenced Nursing* 1996;23:138-144
- Öz F, *Human Spiritual Requirements and Nursing, MN Kllinik Blimler&Doktor* 2004; 10:266-73
- Ross L.A, *Spiritual aspects of nursing, Journal of Advenced Nursing* 1994;19:439-447
- Salladay SA, Mc Dannel (1989) *Spiritual care, ethical choices and patient advocacy. Nursing Clinics of North America*, 24: 543-549.
- Sevecen, Çelik İnce, *Öğrenci Hemşirelerin Maneviyat ve Manevi Bakıma İlişkin Algıları*, Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Psikiyatri Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir 2015.

Uzelli Yılmaz, Derya, *Hemşirelerin Manevi Destek Alguları ve İlişkili Faktörler*, Özgün Araştırma, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, İzmir 2018.

Yılmaz M, Okyay N. *Hemşirelerin maneviyat ve manevi bakıma ilişkin görüşleri. Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi* 2009; 11(3): 41-52.

ÇEVRE SAĞLIĞININ GELİŞTİRİLMESİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLERİ, TOPLUMSAL CİNSİYET VE KADIN RUH SAĞLIĞI
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS, GENDER AND WOMEN'S MENTAL HEALTH in IMPROVING ENVIRONMENTAL HEALTH

Rumeysa Günay AĞAOĞLU¹, Bahanur MALAK AKGÜN²

¹ The Department of Environmental Health Graduate Student, Ardahan University, Institute of Postgraduate Education, 0000-0002-6386-9403

²Associate Professor, Ardahan University, Nursing Department, 0000-0001-7151-0145

Özet

Çevre sağlığının geliştirilmesinde sürdürülebilir kalkınma hedefleri, bireyleri barış, huzur ve refaha ulaştırmayı ve sürdürülebilir bir gezegeni amaçladığı için oldukça önemlidir. Kadınlar da dahil olmak üzere tüm toplum için sağlık ve refahın sağlanması “nitelikli eğitim”, “toplumsal cinsiyet eşitliği” gibi ana hedeflere bağlıdır. Bu hedeflerin bazıları doğrudan kadın sağlığını etkilerken bazıları dolaylı yoldan etkilemektedir. Kadınların ve kız çocuklarının statüsünün iyileştirilmesi ve potansiyellerinin geliştirilmesi ahlaki sorumluluklardan ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerinden kaynaklanmaktadır. Bu hedefler, kimseyi dışarıda bırakmamayı ve insan haklarını herkes için gerçek kılmayı vaat etse de, cinsiyete dayalı ayrımcılık hala evrensel bir sorundur. Bu nedenle bu hedeflere ulaşmak için kadınların ve kız çocuklarının sağlığını değerlendirmek özellikle ruh sağlığını etkileyen faktörleri belirlemek amaçlanmaktadır. Çünkü kadınlar, çevrelerindeki dünyayı etkilerken aynı zamanda insan hakları, cinsiyet eşitliği, adalet, kültür gibi sosyal belirleyicilerden ve çevrelerinden güçlü bir şekilde etkilenmektedirler. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri özellikle sağlık ve eğitim açısından kadınların yaşam kalitesinde genel iyileşmeler sağlamıştır. Kız çocuklarının ve kadınların sağlığı son birkaç yılda önemli ölçüde iyileşmiş olsa da hala karşılanmamış önemli ihtiyaçları vardır. Kadının tüm yaşamını değerlendiren kadın sağlığı kavramı, yalnızca cinsel sağlık, anne, çocuk ve üreme sağlığı olarak değil, biyolojik özelliklerinden ve toplumsal cinsiyet rollerinden kaynaklanan, özellikle kadınlar için ciddi belirtiler gösteren ve yaşam boyunca kadınları etkileyen sağlık sorunlarını da içermektedir. Kadınlar, aile içinde ve toplumda toplumsal cinsiyet rolleri gereği doğal kaynakları kullanarak ve yöneterek çeşitli roller üstlenmişlerdir. Genellikle çevre bilincini yerleştirmek için kaynak kullanımını azaltmak, israfı ve aşırı tüketimi en aza indirmek için kaynakların yeniden ve dönüştürülerek kullanılmasını yaygınlaştırmak bu rollerden sadece birisidir. Kadınların biyolojik ve sosyal yaşamda sahip oldukları bu temel rolleri, onları kuşaklar arası etkilerin anahtarı haline getirmektedir. Bunun için bu sistematik derleme çevre sağlığının geliştirilmesinde sürdürülebilir kalkınma hedefleri bağlamında toplumsal cinsiyet ve kadın ruh sağlığı kavramlarını incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmacılar tarafından oluşturulan “tez değerlendirme formu” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında “sürdürülebilir kalkınma” ve “toplumsal cinsiyet” anahtar kelimeleri ile 5 lisansüstü teze ulaşılmıştır. Yapılan analizler sonucunda ilk ve son tezlerin 2007 ve 2021 yıllarına ait oldukları saptanmıştır. Tezlerin tümü yüksek lisans tezidir. Sadece biri nitel araştırma deseninde olup diğer tezler derleme türlerinde yazılmıştır. Sağlık Bilimleri Enstitüsü’nde tez çalışması yürütülmemiştir. Sağlık çalışanlarında çevre sağlığının geliştirilmesinde sürdürülebilir kalkınma hedefleri bağlamında toplumsal cinsiyet kavramını inceleyen herhangi bir tez çalışmasına ulaşılamamıştır. Sadece Afet Yönetimi Anabilim Dalı Afet Yönetimi Programı’nda yürütülen tezde halk sağlığı kavramı detaylı incelenmiştir. Bu nedenle çalışmanın bu konuda çalışma yapacak olan araştırmacılara yol gösterici olması beklenmektedir.

Anahtar kelimeler: Çevre sağlığı, sürdürülebilir kalkınma hedefleri, toplumsal cinsiyet, kadın ruh sağlığı

Abstract

Sustainable development goals are very important in the development of environmental health, as they aim to bring peace, tranquility and prosperity to individuals and a sustainable planet. Although these goals such as “quality education”, “gender equality” promise not to leave anyone out and to make human rights a reality for everyone, discrimination based on gender emerges as a universal problem. Sustainable development goals have provided general improvements in women's quality of life, especially in terms of health and education. While the health of girls and women has improved significantly over the past few years, they still have important unmet

needs. The concept of women's health, which evaluates the whole life of women, includes not only sexual health, maternal, child and reproductive health, but also health problems arising from biological characteristics and gender roles, showing serious symptoms especially for women and affecting women throughout life. Women have assumed various roles by using and managing natural resources in line with their gender roles in the family and society. Generally, to reduce the use of resources in order to raise environmental awareness, and to promote the reuse and recycling of resources in order to minimize waste and excessive consumption is only one of these roles. These basic roles of women in biological and social life make them the key to intergenerational effects. For this reason, this systematic review aims to examine the concepts of gender and women's mental health in the context of sustainable development goals in the development of environmental health. The "thesis evaluation form" created by the researchers was used as a data collection tool. The database of the National Thesis Center of the Council of Higher Education reached 5 master's thesis with the keywords "sustainable development", "gender". It was determined that the first and last theses belong to the years of 2007 and 2021. Only one of them was in qualitative research design and the other theses were written in review types. The thesis study was not carried out in the Institute of Health Sciences. No thesis study examining the concept of gender in the context of sustainable development goals in the development of environmental health in healthcare professionals could be reached. The concept of public health was examined in detail in the thesis conducted only in the Disaster Management Department Program. For this reason, it is expected that the study will guide the researchers who will work on this subject.

Keywords: Environmental health, sustainable development goals, gender, women's mental health

1. GİRİŞ

Çevre, genel anlamıyla, insanın içinde yaşadığı ve sürekli olarak yararlandığı tüm doğal varlıklar ile meydana getirdiği kültür ve tarihin birbiriyle ilişki ve etkileşim içinde bulunduğu bir sistemler bütünü olarak ifade edilmektedir (Çevre Kanunu, 1983). İnsan var olduğundan bu yana hem çevresindeki olaylardan etkilenmiş, hem de çeşitli faaliyetleriyle çevresini etkilemiş, tahrip etmiş, çevrenin kirlenmesine neden olmuştur (Kulözü-Uzunboy ve Kocabaş, 2021). Çarpık kentleşme, sanayi ve evsel atıkların bilinçsizce atılması, hava, su, toprak gibi doğal kaynakların israf edilmesi ve eğitimsizlik çevre kirliliği sürecini hızlandırmaktadır. Bu nedenle doğal denge gittikçe bozulmaktadır (Efe, Bizzarri, Cürebal, Nyusupova, 2015). Çevre kirliliği dünyada olduğu gibi Türkiye’de de her geçen gün her boyutuyla önemini hissettirmektedir (Akpınar, 2020).

Çevre sorunları çevre sağlığını olumsuz etkileyen önemli etkenlerden biridir (Bahar ve Aydoğdu, 2015; Aydın ve Çamur, 2017). Eğitimsizlik çevre sorunlarına neden olduğu gibi (Bogenç, 2021; Öz-Aydın, Ekersoy, Özkan, 2022) çevre sağlığı sorunlarının da başlıca nedenidir (Güler, Çobanoğlu, Baskı, 1994; Demir ve Yalçın, 2014). Bunun için hem çevre sorunlarının önlenmesinde hem çevre sağlığının geliştirilmesinde toplum eğitimi önemli bir strateji olacaktır. Bu eğitim müfredatlarında sürdürülebilir kalkınma hedefleri göz önünde bulundurulmalı ve bu hedeflerin benimsetilmesi sağlanmalıdır (Gülersoy, Yener, Turgut, Özşahin, Açıkgöz, 2021). Çünkü çevre sağlığının geliştirilmesinde sürdürülebilir kalkınma hedefleri, bireyleri barış, huzur ve refaha ulaştırmayı ve sürdürülebilir bir gezegeni amaçladığı için oldukça önemlidir (Gedik, 2020; Kıvanç, Türen, Atakoğlu, Özçalık, 2020; İlaslan ve Çakar, 2021; Cansever 2021).

Burada öne çıkan konu, şimdiki kuşakların gelecek kuşaklara olan sorumluluğudur (United Nations, 1972, s.4). Bu yüzden güvenliğimizin ve geleceğimizin daha da refah içinde olmasını sağlamanın tek yolu, çevre ve kalkınma konularının dengeli bir şekilde ele alınması gerekliliğidir. Bu da sürdürülebilir kalkınma kavramını ortaya çıkarmaktadır (Bahçeci ve Görmez, 2019). Sürdürülebilir kalkınma, bugünün ihtiyaçlarını gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme olanağından ödün vermeksizin karşılamak olarak tanımlanmaktadır (Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, 1987, s.71). Bu yüzden sürdürülebilir kalkınmanın merkezi insandır (UNESCO Türkiye Milli Komisyonu, 2018).

Kadınlar da dahil olmak üzere tüm toplum için sağlık ve refahın sağlanması “yoksulluğa son”, “nitelikli eğitim”, “toplumsal cinsiyet eşitliği”, “eşitsizliklerin azaltılması”, “sağlıklı bireyler”, “insana yakışır iş ve ekonomik büyüme”, “sürdürülebilir şehir ve yaşam”, “sorumlu tüketim ve üretim”, “barış ve adalet” gibi ana hedeflere bağlıdır. Bu hedeflerin bazıları doğrudan kadın sağlığını etkilerken bazıları dolaylı yoldan etkilemektedir (Osundina, 2020; Örüklü ve Çakmak, 2021). Kadınların ve kız çocuklarının statüsünün iyileştirilmesi ve potansiyellerinin geliştirilmesi ahlaki sorumluluklardan ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerinden kaynaklanmaktadır (Osundina, 2020). Bu hedefler, kimseyi dışarıda bırakmamayı ve insan haklarını herkes için gerçek kılmayı vaat etse de, cinsiyete dayalı ayrımcılık evrensel bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Cinsiyet eşitliği ve kadınların güçlendirilmesi yönünde ilerleme kaydedilse de kadınlar ve kız çocukları hala ayrımcılığa maruz kalmaktadır (UN Women, 2018). Bu nedenle bu hedeflere ulaşmak için kadınların ve kız çocuklarının sağlığını değerlendirmek özellikle ruh sağlığını etkileyen faktörleri belirlemek amaçlanmaktadır. Çünkü kadınlar, çevrelerindeki dünyayı etkilerken aynı zamanda insan hakları, cinsiyet eşitliği, adalet, kültür gibi sosyal belirleyicilerden ve çevrelerinden güçlü bir şekilde etkilenmektedirler. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri özellikle sağlık ve eğitim açısından kadınların yaşam kalitesinde genel iyileşmeler sağlamıştır (Osundina, 2020). Kız çocuklarının ve kadınların sağlığı son birkaç yılda önemli ölçüde iyileşmiş olsa da hala karşılanmamış önemli ihtiyaçları vardır (Langer ve ark., 2015). Kadının tüm yaşamını değerlendiren kadın sağlığı kavramı, yalnızca cinsel sağlık, anne, çocuk ve üreme sağlığı olarak değil, biyolojik özelliklerinden ve toplumsal cinsiyet rollerinden kaynaklanan, özellikle kadınlar için ciddi belirtiler gösteren ve yaşam boyunca kadınları etkileyen sağlık sorunlarını da içermektedir (Alexander, LaRosa, Bader, Garfield, 2020). Halihazırda karşılanmamış bu ihtiyaçlarla birlikte artan kız çocuğu nüfusu ile kadınların yaşam kalitesinde genel iyileşmeler sağlanamamıştır (Osundina, 2020). Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi sonuçlarına göre; 2021 yıl sonu itibarıyla, Türkiye nüfusunun 22 milyon 738 bin 300'ünü çocuklar oluşturmuştur. Türkiye'nin çocuk nüfus oranının Avrupa Birliği üye ülkelerinden yüksek olduğu görülmüştür. Çocuk nüfusun % 51,3'ünü erkek çocukları, % 48,7'sini kız çocukları oluşturmuştur. Nüfus projeksiyonlarına göre; çocuk nüfus oranının 2025 yılında % 26,6, 2030 yılında % 25,6, 2040 yılında % 23,3, 2060 yılında % 20,4 ve 2080 yılında % 19,0 olacağı öngörülmektedir (Türkiye İstatistik Kurumu, 2021).

Bu nüfus sayısı öngörülere dikkate alındığında, çocukların bugünkü ihtiyacını karşılamak için refahlarını artırıcı bir ortam sağlanmaya çalışılırken, gelecek kuşakların da ihtiyaçları göz önüne alınarak doğal kaynakların bilinçli olarak kullanılması gerekmektedir (United Nations, 1972, s.4). Kadınlar, aile içinde ve toplumda toplumsal cinsiyet rolleri gereği doğal kaynakları kullanarak ve yöneterek çeşitli roller üstlenmişlerdir. Genellikle çevre bilincini yerleştirmek için kaynak kullanımını azaltmak, israfı ve aşırı tüketimi en aza indirmek için kaynakların yeniden ve dönüştürülerek kullanılmasını yaygınlaştırmak bu rollerden sadece birisidir (Davidoff, 1995). Kadınların biyolojik ve sosyal yaşamda sahip oldukları bu temel rolleri, onları kuşaklar arası etkilerin anahtarı haline getirmektedir (Langer ve ark., 2015). Bunun için bu sistematik derleme çevre sağlığının geliştirilmesinde sürdürülebilir kalkınma hedefleri bağlamında toplumsal cinsiyet ve kadın ruh sağlığı kavramlarını incelemeyi amaçlamaktadır.

2. YÖNTEM

1. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı Türkiye’de sürdürülebilir kalkınma hedefleri bağlamında toplumsal cinsiyet konusunda yapılan lisansüstü tezlerin mevcut durumları ve genel profillerinin incelenmesi amacıyla tanımlayıcı olarak yürütülmüştür. Bu doğrultuda araştırmanın sorusu şudur; Türkiye’de çevre sağlığının geliştirilmesinde sürdürülebilir kalkınma hedefleri

bağlamında toplumsal cinsiyet ve kadın ruh sağlığı konusunda yapılan lisansüstü tezlerin mevcut durumları ve genel profilleri nedir?

2. Veri Toplama Araçları

Araştırmacılar tarafından hazırlanan tez değerlendirme formu veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Veriler; yüksek lisans tezi, yayınlandığı yıl, üniversite, amaç ve yöntem gibi konu başlıkları altında toplanmış ve gruplandırılmıştır.

3. Verilerin Toplanması

Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi veri tabanından “sürdürülebilir kalkınma” ve “toplumsal cinsiyet” anahtar kelimeleri ile tarama yapılmıştır. Tarama sonucu 5 lisansüstü teze ulaşılmıştır.

4. Verilerin Değerlendirilmesi

Tezlerden elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS 26 programı ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin hesaplamaları tanımlayıcı istatistikler gerçekleştirilerek özetlenmiştir.

5. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmacılar tarafından YÖK Ulusal Tez Platformu’ndan elde edilen veriler, uygun tanımlama sağlanarak temin edilebilir. Bunun için çalışmada toplanan tüm veriler kamuya ait olduğu ve çalışmada katılımcılarla herhangi bir etkileşime girilmediği için etik kurul onayı gerekmemiştir.

3. BULGULAR

Çalışmanın amacı doğrultusunda “sürdürülebilir kalkınma” ve “toplumsal cinsiyet” anahtar kelimeleri ile yapılan tarama sonucunda 5 tane lisansüstü teze ulaşılmıştır. Yapılan analizler sonucunda konu ile ilgili ilk tezin 2007, ikincisinin 2019, diğerinin 2020 ve son iki tezin 2021 yıllarına ait oldukları saptanmıştır. Bu tezlerin ilki Marmara Üniversitesi’nde ve son ikisi Dokuz Eylül ve Ankara Üniversite’lerinde yürütülmüştür. 2019 yılında gerçekleştirilen tez bir vakıf üniversitesine ait iken diğer 4 tez devlet üniversitesine aittir. Tüm tezler Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesinde gerçekleştirilmiştir. Bu lisansüstü tezlerin tümü yüksek lisans tezi olup, ilki Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı İngilizce Uluslararası İlişkiler Bilim Dalı’nda, ikincisi Sosyal Projeler ve Sivil Toplum Yönetimi Kuruluşlar Programı’nda, diğeri İnsan Hakları Anabilim Dalı’nda, bir diğeri Halkla İlişkiler ve Tanıtım Anabilim Dalı’nda ve Afet Yönetimi Anabilim Dalı Afet Yönetimi Programı’nda yürütülmüştür. Bu lisansüstü tezlerin sadece bir tanesi nitel araştırma deseninde olup diğer tezler derleme türlerinde yazılmıştır. Tablo 1’de tezlerin adına, amacına, bulgularına, sonuçlarına, yazar adına ve yılına yer verilmiştir. Lisansüstü tezlere bakıldığında Sağlık Bilimleri Enstitüsü’nde konu ile ilgili bir tez çalışmasına ulaşılmamıştır. Sağlık çalışanlarında çevre sağlığının geliştirilmesinde sürdürülebilir kalkınma hedefleri bağlamında toplumsal cinsiyet kavramını inceleyen herhangi bir tez çalışmasına ulaşılamamıştır. Sadece Afet Yönetimi Anabilim Dalı Afet Yönetimi Programı’nda yürütülen tezde halk sağlığı kavramı detaylı incelenmiştir.

Tablo 1

Sürdürülebilir kalkınma hedefleri bağlamında toplumsal cinsiyet konusu ile yürütülmüş lisansüstü tezler

Yazar Adı	Yıl	Tez Adı	Çalışmanın Amacı	Bulgular / Sonuç
Özge GEZERLER	2007	Engendering Sustainable Development (Sürdürülebilir Kalkınma ve Toplumsal Cinsiyet)	Bu çalışma, kadın ile sürdürülebilir kalkınmanın temel kavramları olan çevrenin korunması, ekonomik kalkınma ve toplumsal adalet arasındaki ilişkileri analiz ederek yeni bir sürdürülebilir kalkınma anlayışına duyulan ihtiyacı gözler önüne sermeyi amaçlamaktadır.	Çevre krizi ve ekonomik kalkınma, yirminci yüzyılda bir açmaz olarak ortaya çıkmıştır. Bu çevre krizinden, ara verilmeksizin devam ettirilen ekonomik kalkınma sorumlu tutulurken, uluslararası toplumda hem çevrede yaşanan bu bozulmaya dur diyebilecek hem de kalkınma sürecini sürdürülebilir kılabilecek yeni kalkınma yolları arayışına gidilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma kavramı, işte bu açmaza çözüm olarak ortaya atılmıştır. Zamanın en tartışılan kavramlarından biri haline gelmiştir. Kadınlar ve erkekler hem çevresel bozulmanın hem de ekonomik kalkınmanın sonuçlarından farklı biçimlerde etkileniyor olsalar da çığır açan sürdürülebilir kalkınma kavramı, bugüne dek toplumsal cinsiyet meselesini arzu edilen biçimde ele alamamış ve dönüştürücü potansiyelini gerçekleştirememiştir. Çalışma, hem erkeği hem de kadını içine alan toplumsal cinsiyet kavramının bütün bu ilişkilerin anlaşılmasında kilit bir rol oynadığı ve sürdürülebilir kalkınmanın özde dönüştürücü olabilmesi için kapsamlı bir toplumsal cinsiyet boyutuna sahip olması gerektiği inancıyla kaleme alınmıştır. Yeni bir sürdürülebilir kalkınma anlayışı önermek adına atılan bu adımın, yani toplumsal cinsiyet boyutuna sahip bir sürdürülebilir kalkınmanın, bütün canlılar için yaşanılır bir dünya yaratabileceği ümit edilmektedir.
Eylem MERCİMEK	2019	Corporate Social Responsibility For Gender Equality in Turkey (Türkiyede	Çalışmanın amacı Türkiye'de bulunan şirketler tarafından iş yerinde toplumsal cinsiyet	Çalışma Koç Holding ve Borusan Holding tarafından yürütülen toplumsal cinsiyet eşitliği odaklı kurumsal sosyal

	<p>Toplumsal Cinsiyet Eşitliği İçin Kurumsal Sosyal Sorumluluk)</p>	<p>eşitliğinin sağlanması için yürütülen kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetlerini ele almaktadır. Özellikle şirketlerin sivil toplum kuruluşları ve bağımsız olarak çalışan uzmanlar ile toplumsal cinsiyet eşitliği eğitimleri yürütmek için kurdukları iş birliğine odaklanmaktadır.</p>	<p>sorumluluk faaliyetleri incelenmiştir. Özellikle sivil toplum kuruluşları ya da bağımsız olarak çalışan uzmanlar ile iş birliği kurarak şirket çalışanlarına yönelik sağlanan toplumsal cinsiyet eşitliği eğitimleri ele alınmıştır.iki farklı grupla derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. Görüşme yapılan bir grup şirket temsilcilerinden oluşmaktadır. Diğer grup ise şirketler ile toplumsal cinsiyet eşitliği eğitimleri kapsamında iş birliği içerisinde olan sivil toplum kuruluşu temsilcileri ve eğitimcilerden oluşmaktadır. Türkiye’de 1960’lardan sonra aile şirketleri vakıf kültürünü yeniden canlandırarak hayırseverlik faaliyetleri yürütmeye başlamışlardır. Bu faaliyetlerin yanı sıra küresel piyasaya dahil olmak amacıyla sosyal sorumluluk aktiviteleri kurumsallaştırılmıştır. Şirketler kurucularının sosyal sorumluluk hakkındaki fikirlerini referans alarak bu alandaki küresel gelişmelere uyum sağlamaktadırlar. KSS çalışmaları yürütmenin sürdürülebilir ekonomik, sosyal ve çevresel kalkınma için gerekli olduğu düşünülmektedir. Şirketlerin kurum kültürünü dönüştürmeyi amaçlayan, çalışan odaklı sosyal sorumluluk faaliyetleri yürütmeye önem verdikleri görülmektedir. Küresel gündemin etkisi, ekonomik büyüme ve kalkınmanın sağlanması, çeşitli ve kapsayıcı bir şirket kültürünün oluşturulması gibi nedenlerden dolayı şirketler toplumsal cinsiyet eşitliği ile ilgili KSS faaliyetleri yürütmeye odaklanmaktadır. Bu aktivitelerden biri olan şirket çalışanlarına yönelik toplumsal cinsiyet eşitliği eğitimleri özel sektör ve sivil toplum kuruluşları arasında karşılıklı iş birliğine ve ortak karar süreçlerine dayanan yeni bir</p>
--	---	---	---

TUĞBA DEMİREZEN	2020	BM Barışı İnşa Faaliyetlerinde Toplumsal Cinsiyetin Rolü Ve Sürdürülebilir Barışa Katkısı	Bu çalışmanın amacı barışı inşa faaliyetlerinin hedefi olan sürdürülebilir barışın tesisinde toplumsal cinsiyet eşitliğinin rolüne BM tarafından nasıl bakıldığı sorusunun cevabını aramaktadır. Barışı inşa faaliyetlerinin tasarlanması ve yürütülmesinde etkin aktör olan BM'nin, aynı zamanda toplumsal cinsiyet tartışmalarını da içine alacak şekilde sürdürülebilir barışa yönelik bir söylem geliştirmeye çalıştığı görülmektedir. Bu nedenle çalışmada BM Güvenlik Konseyinin aldığı kararlara odaklanılmıştır.	stratejik ittifak biçimi olarak ortaya çıkmaktadır.
Ömer SEREN	2021	Sürdürülebilirlik Kapsamında Cinsiyet Eşitliği	Günümüzün sürekli değişen dünyasında sürdürülebilirlik kavramı küresel anlamda çok büyük yer edinmeye başlamıştır. Bu yüzden şirketlerin ulusal ve uluslararası bağlamlarda sürdürülebilirlik adına yaptıkları da bu doğrultuda çok büyük önem kazanmaya başlamıştır. Şirketler paydaşlarıyla iyi ilişkiler geliştirmek adına yaptıkları sürdürülebilirlik kapsamındaki kurumsal	Yapılmış olan bu çalışma toplumsal cinsiyetin ve barış kavramını ele almaktadır. Barışın nasıl tanımlandığına, barış çalışmalarının nasıl geliştiğine ve sürdürülebilir barış fikrine nasıl ulaşıldığına ilişkin tarihsel bağlamın içinde kalınarak konu ele alınmıştır. Bu bölümde, Kant'ın "ebedi barış" fikri ve sürdürülebilir barışın kavramsal çerçevesini açık bir şekilde ortaya koymak amaçlanmıştır. Konu bağlamında ayrıca, BM ve barış operasyonları ele alınmıştır. Son aşamada ise BM'nin toplumsal cinsiyet eşitliği adına giriştiği çaba, yayımlanan belgeler üzerinden görülmeye çalışılmıştır. Bu bölümde, BM'nin kadın haklarına ilişkin yayımladığı, barışı inşa faaliyetlerinde toplumsal cinsiyeti ele alan önemli BMGK kararları ve BM'nin ilgili birimlerinin raporlarına odaklanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, BM'nin söylemlerinde sürdürülebilir barışın sağlanmasında temel araç olan toplumsal cinsiyete duyarlı bir anlayışı geliştirmeye çalıştığı, ancak bunun toplumsal cinsiyette eşitlik üzerinden olabileceğine yönelik bir yaklaşımın geliştirilemediği görülmektedir.
Bu çalışma kapsamında SRE ve KYE'de bulunan ve raporlarına ulaşılan 75 şirketin 442 tane raporuna ulaşılmıştır. Bu raporlardan Yaşar Grubu'nun 2019'da yayınladığı rapor web tabanlı olduğu için incelemeye dahil edilememiştir. Bu nedenle 441 adet rapor incelemeye alınmıştır. Çalışmanın ilk adımında raporlar toplumsal cinsiyet eşitliğine ilişkin bir çalışmayı kapsayıp kapsamasına göre incelenmiştir. 441 raporda "gender equality", "toplumsal cinsiyet" ve "cinsiyet eşitliği"				

sosyal sorumluluk (KSS) çalışmalarını yıllık raporlarında yayınlamaya başlamışlardır. Türkiye'deki şirketlerin bu raporlarda sürdürülebilirlik açısından çok büyük öneme sahip olan toplumsal cinsiyet eşitliği adına ne gibi çalışmalara yer verdiği bu araştırmanın konusunu oluşturmuştur. Çalışmanın kapsamını; Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) endeksleri olan sürdürülebilirlik (SRE) ve kurumsal yönetim (KYE) endekslerindeki şirketlerin yayınladığı 442 rapor oluşturmuştur. Bu raporlarda hangi zamanlarda toplumsal cinsiyet eşitliği çalışmaları yapıldığı, çalışmaların sektörel farklılıkları ve yapılan çalışmaların kapsamları belirlenmeye çalışılmıştır. Toplanan raporlar içerik analizi yapılarak incelenmiştir.

anahtar kelimeleri aratılmıştır. Bu kelimelerden herhangi birinin geçmediği raporlar inceleme dışında bırakılmıştır. İncelemeden elde edilen bulgulara göre; toplumsal cinsiyet eşitliğinin, sürdürülebilirlik kavramı çerçevesinde değerlendirilerek raporlarda yer alması Coca Cola ve Doğan Holding ile 2011 yılında başlamıştır. Yayımlanan raporlarda gerçekleştirilen çalışmalar büyük çoğunlukla yıllar geçtikçe artmaya devam etmiştir. Gerçekleştirilen toplumsal cinsiyet eşitliği çalışmalarının çok büyük bir çoğunluğunu, şirketlerin gerçekleştirdikleri toplumsal cinsiyet eşitliği projeleri oluşturmuştur. Bu projeleri çoğunlukla; şirket içi farkındalık eğitimleri, kadın istihdamına destek ve Koç Holding'e bağlı şirketlerin yaptığı Ülkem İçin projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Şirketlerin daha çok çalışma dünyasına yönelik olan toplumsal cinsiyet eşitliği projelerine yoğunlaştığı ortaya çıkmaktadır. Toplumsal cinsiyet eşitliğine yol açan, toplumun yapısal sorunlarıyla ilgili gerçekleştirilen çalışmalar; şirket içi çalışmaların gölgesinde kalmıştır. Toplumsal cinsiyet eşitliği çalışmaları; çoğunluğu aynı sektörde olan, sınırlı sayıdaki birkaç şirketin, belirli başlı projeler ve uluslararası çalışmalar etrafında gerçekleştirdiği çalışmalardır. İş dünyasında küresel anlamda çok büyük öneme sahip olan sürdürülebilirlik, günümüzde insanların ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarının nasıl karşılanabileceğiyle ilgili yol gösterici niteliktedir. Toplumsal cinsiyet eşitliği de sürdürülebilirliğin en önemli unsurlarından bir tanesidir. Şirketlerin hem iş dünyasındaki sorunların önüne geçilmesini sağlamak hem de toplumun yapısal sorunlarıyla ilgili

<p>Birgül DEĞİRMENCİ</p>	<p>2021</p>	<p>Toplumsal Cinsiyet Eşitliği ve Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Afet Mevzuatının Değerlendirilmesi</p>	<p>Bu çalışmanın amacı toplumsal cinsiyet eşitliği bakış açısı ile etkili afet yönetimi ve sürdürülebilir kalkınma açısından uluslararası ve ulusal afet mevzuatının değerlendirilmesi ve bu değerlendirme sonucu geliştirilen önerilerin sunulmasıdır.</p>	<p>çözümler sunması gerekmektedir. Bu doğrultuda gerçekleştirilen raporlar şimdilik yetersiz olsa da toplumun sorunlarını dikkate alan şirketlerin kurumsal vatandaşlık konusunda büyük adımlar atacağı ve rakiplerine karşı avantaj sağlayacağı aşikardır. Bulgulara göre yapılan çoğu toplumsal cinsiyet eşitliği çalışması Birleşmiş Milletler'in yayınladıkları raporlar ve el kitapları doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. BM'nin yanı sıra şirketlerin Ülkem İçin Projesi gibi kendi bünyelerinde barındırdığı diğer şirketlerle ortaklaşa yürüttükleri çalışmalar da toplumsal cinsiyet eşitliği kapsamında büyük yer edinmektedir. İleriki çalışmalarda; toplumsal cinsiyet eşitliği ve BM arasındaki ilişki, şirketlerin kendine bağlı diğer şirketlerle yürüttüğü toplumsal cinsiyet eşitliği çalışmaları ya da toplumsal cinsiyet eşitliği yararına şirketlerin gerçekleştirdiği insan kaynakları politikaları daha detaylı şekilde incelenebilir.</p> <p>Günümüzde, doğal afetler sonucu yaşanan can kaybı ve maddi zararların sonuçlarından biri; toplumun yarısını oluşturan kadınların, cinsiyetten kaynaklı eşitsizliklerden ve toplumsal rol ve sorumlulukların yarattığı toplumsal eşitsizliklerden dolayı daha fazla zarar görmesidir. Diğerleri ise ülkenin sürdürülebilir kalkınmasının zarar görmesidir. Kadınlar ülke ekonomisinin gelişimi açısından işgücüne katılım ve yeniden üretim fonksiyonları bakımından önemli bir aktör olmasına karşın üretimde cinsiyet eşitsizliği nedeniyle yer alamadığı gibi afetlerde toplumsal ve bedensel kırılganlıklarla karşı karşıya bırakılmaktadır. Uluslararası alanda yapılan çalışmalar ve paylaşılan deneyimler ülkelerin</p>
------------------------------	-------------	---	---	---

				<p>kalkınmasının önündeki en büyük engellerden birinin afetler olduğu ve az gelişmiş ülkelerin afetlerden daha fazla etkilendiği konusunda görüş birliği sağlanmıştır. Sorunun çözümüne ilişkin olarak afetlerin etkilerinin azaltılması ve sürdürülebilir kalkınmanın devam edebilmesi için afet mevzuatı ve sürdürülebilir kalkınma plan ve eylemlerinin toplumsal cinsiyete duyarlı olması ve toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması bu anlamda önemlidir. Bu nedenle afet risklerinin azaltılabilmesi ve afet zararlarının en aza indirgenmesi için kadınların afet yönetim süreçlerine dâhil edilmesi, mevzuatların toplumsal cinsiyete duyarlı olarak yeniden düzenlenmesi ve uygulamada aktif katılımının sağlanması gerekmektedir.</p>
--	--	--	--	---

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Sağlık çalışanlarının çevre sağlığının geliştirilmesinde sürdürülebilir kalkınma hedefleri bağlamında toplumsal cinsiyet ve kadın ruh sağlığı kavramlarını benimseyerek topluma hizmetlerini sunması önemlidir. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri çevreye ilişkin karar, eylem ve uygulamaların belirlenmesinde tutum ve davranışları etkileyen önemli bir unsurdur. Karşılıklı bir ilişki içerisinde sürdürülebilir kalkınma hedefleri ve toplumsal cinsiyet eşitliği birbirini olumlu etkilemektedir. Bu süreçte özellikle kadın ruh sağlığı önemli ölçüde etkilenmektedir.

Çevre sağlığının geliştirilmesinde sağlık çalışanları sürdürülebilir kalkınma hedefleri bağlamında toplumsal cinsiyet ve kadın ruh sağlığını derinlemesine incelemesi gerekmektedir. Çalışmada, sağlık bilimleri enstitülerinde konu ile ilgili bir tez çalışmasının olmaması çevre sağlığı, halk sağlığı veya toplum ruh sağlığı araştırmalarında sürdürülebilir kalkınma hedefleri bağlamında toplumsal cinsiyet ve kadın ruh sağlığı konusunun yeterince ilgi çekmediğini göstermiştir. Bu nedenle toplumda bu konu ile ilgili yeterli bilinçlenme gerçekleştirilemediği sonucuna varılabilir.

Konuya ilgi aslında 2007 yılında oluşmuş sonrasında uzun bir aradan sonra günümüzde (2019, 2020, 2021 yıllarında) konuya ilgi tekrar oluşmuştur. Ancak bu ilgi çevre sağlığı ve kadın sağlığı açısından henüz değerlendirilememiştir. Ancak afet yönetimi açısından konunun ele alındığı tez çalışmasında kadın sağlığı Afet Mevzuatı bağlamında değerlendirilmiştir.

Sanayileşmenin ve nüfusun yoğun olduğu bölgelerindeki -özellikle Marmara Bölgesi- üniversitelerde lisansüstü tezlerde konunun yeterince incelenmediği anlaşılmaktadır. Ne yazık ki konu yüksek lisans çalışması olarak çalışılmıştır. Çalışmalardan sadece bir tanesi nitel araştırma olarak gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle sağlık bilimlerinde toplum ruh sağlığının özellikle kadın ruh sağlığının vurgulandığı çevre sağlığının geliştirilmesinde sürdürülebilir kalkınma hedefleri bağlamında toplumsal cinsiyet konusunun değerlendirildiği doktora tez

çalışmalarına ağırlık verilmesi önerilmektedir. Çünkü sağlık çalışanlarında ve toplumda sürdürülebilir kalkınma hedefleri bağlamında toplumsal cinsiyet eşitliği bilincinin geliştirilmesi ve çeşitli araştırmalar yapılması oldukça önemlidir. Özellikle hemşirelerin birey, aile ve toplum için çevre sağlığı risklerini değerlendirme, sürdürülebilirliği geliştirme ve tehlikelere maruziyeti önlemek için çeşitli rolleri bulunmaktadır. Bu rollerini sağlığı koruyan yasaları savunarak ve çevre sağlığı konularında hemşirelik bilgisi üreterek gerçekleştirirler. Hemşireler çevresel kaygı ile hareket ettiklerinde, hizmet verdiği toplumda liderlik rolü üstlenebilirler. Çevresel yasa ve düzenlemelerin aktif olarak uygulanması ve daha bağlayıcı olması için hemşirelerin toplumla birlikte çalışması ve çevre sağlığı aktivisti olarak toplumda yer almaları bir gerekliliktir. Hemşirelerin sağlık eğitimine çevresel faktörleri dahil etmesi sonucu ele alacakları sürdürülebilirlik uygulamaları etik ilkelere bağlılık, sosyal adalet ve günlük bireysel uygulamalarda çevresel sorumluluğun oluşması ile gerçekleştirilebilecektir (Özsoy ve Şimşek, 2018). Türkiye’de bu sorumluluğun oluşmaya başladığı son sürdürülebilir kalkınma hedefleri indeks ve gösterge raporlarının bir yükseliş eğiliminde olması ile anlaşılmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri içindeki sağlık hedefi altında yer alan göstergelerin toplamındaki gerçekleşme oranı 2020 yılında % 84.4 ile Türkiye’nin sürdürülebilir kalkınma hedefleri arasında en fazla ilerleme gösterdiği üçüncü hedef olarak gerçekleşmiştir (Cansever, 2021).

İnsan hakları ihlalleri ve sosyal adaletsizliği sürdüren ve kadınların insani gelişimini sınırlayan kültürel özellikler, sosyal eşitsizlik ve cinsiyet eşitsizliği barındırması nedeniyle, kız çocuklarının ve kadınların düşük bir statüye sahip olmalarına ve dolayısıyla sağlık konusunda daha fazla risk altında olmalarına neden olmaktadır. Cinayet, darp, işkence, cinsel istismar, psikolojik şiddet ve seks işçiliği toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin yol açtığı sorunlardan sadece bir kaçıdır (Başar, 2017). Çocuğu olan ve çalışmayan kadınlarda anksiyete ve depresif belirtilerin daha fazla görüldüğü bilinmektedir (Dönmez ve ark., 2017). Düşük nitelikli işlerde çalıştırılan kadınlar ise iş kazaları konusunda risk altındadır. Düşük eğitim düzeyine sahip kadınlar, karar verme sürecinde bağımsız değildir. Ayrıca eğitilmiş bireyler güvenli, tehlikeden daha uzak işlerde çalıştığı için iş kazaları, hastalık ve sakatlanmalar bu bireylerde daha az görülmektedir. Eğitilmiş kadınlar daha fazla sosyo-psikolojik kaynağa erişebilir, böylelikle sosyal destek alarak baş etme yöntemlerini kullanabilir ve öz kontrollerini sağlayabilirler. Eğitilmiş kadınlar, çok yönlü düşünme ve karar verme becerileri gibi bilişsel yeteneklerini daha fazla geliştirebileceği için sağlık bilgisine ulaşma, tedavi planına uyum gösterme ve tüm aşamaları sorgulayabilme konularında hem kendileri hem de aileleri için daha iyi seçim yapma imkanına sahiptir (Toprakçı ve Meşe, 2019). Aynı zamanda eğitilmiş kadınlar çevrelerini koruma, çevre sağlığını geliştirme ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri çevresinde olumlu davranışlar sergileme eğilimindedirler (Osundina, 2020; Örüklü ve Çakmak, 2021). Menopoz ve yaşlılık dönemlerinde kadın sağlığı sorunları ihmal edilmekte ve ortaya çıkan sorunlar kadın cinsiyetiyle ilişkilendirilmemektedir. Menopoz döneminde görülen sorunlar kadınların yaşam kalitesini etkilemektedir. Doğuştan beklenen yaşam süresinin kadınlarda daha uzun olması nedeniyle kronik hastalık ve yaşlılığa bağlı sağlık sorunları kadınları daha fazla etkilemektedir (Başar, 2017).

Toplum tarafından kadınların üzerine yüklenen ev işi, çocuk, hasta ve yaşlı bakımı ailenin diğer üyeleri ile paylaşılmalı, kreş, bakımevi gibi kurumlar aracılığıyla kadınlara destek verilmelidir (İlçioğlu, Keser, Çınar, 2017). Bu nedenle kadınların sosyal, biyolojik ve mesleki rollerini ve işlevlerini tam kapasitede gerçekleştirmelerini ve kadınların ihtiyaçlarını karşılamak için sağlık bakım sistemlerini güçlendirmeyi sağlayacak cinsiyet eşitleyici politikalara ihtiyaç duyulmaktadır (Örüklü ve Çakmak, 2021). Bunun için çalışmanın çevre sağlığının geliştirilmesinde sürdürülebilir kalkınma hedefleri bağlamında toplumsal cinsiyet konusunda çalışma yapacak olan araştırmacılara yol gösterici olması beklenmektedir.

5. KAYNAKLAR

- Akpınar, Y. Z. (2020). Çevre Hakkı İle İlgili Uluslararası Gelişmelerin Türk Hukukundaki Düzenlemelere Etkisi. *Kaçkar Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 9-18.
- Alexander, L. L., LaRosa, J. H., Bader, H., & Garfield, S. (2020). *New Dimensions in Women's Health*. Burlington: Jones & Bartlett Learning.
- Bahçeci, H. I., & Görmez, K. (2019). Sürdürülebilir Kalkınma vs. Ekolojik Düşünce. *OPUS International Journal of Society Researches*, 10(17), 2299-2323.
- Başar, F. (2017). Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği: Kadın Sağlığına Etkisi. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (3), 131-137.
- Bogenç, Ç. (2021). Bireylerde Doğa Bilincinin Gelişmesinde Çevre Eğitiminin Rolü. *Journal of Humanities and Tourism Research*, 11(2), 396-407.
- Cansever, İ. H. (2021). Sürdürülebilir Kalkınma ve Sağlık: Türkiye'nin 2023 Hedefleri İle Karşılaştırmalı Bir Değerlendirme. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 24(3), 633-650.
- Çevre kanunu (1983). Resmi Gazete (Sayı: 18132). Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.2872.pdf>
- Davidoff, L. (1995). *Worlds Between Historical Perspectives on Gender and Class*. Cambridge: Polity Press.
- Demir, E., & Yalçın, H. (2014). Türkiye'de Çevre Eğitimi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 7(2), 07-18.
- Dönmez, M., Civan, H. Y., Ahlatçioğlu, E. N., Dülgeroğlu, D., Yazıcı, E., & Aydın, N. (2017). Annelerin Çalışma Durumları ile Depresyon ve Anksiyete Düzeyleri İlişkisinin İncelenmesi-Bir Ön Çalışma. *Marmara Üniversitesi Kadın ve Toplumsal Cinsiyet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 17-22.
- Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (1987). Ortak Geleceğimiz, (B. Çorakçı, Çev.) Ankara: Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayınları.
- Efe, R., Bizzarri, C., Cürebal, İ., & Nyusupova, G. N. (Ed.). (2015). *Environment and Ecology at the Beginning of 21st Century*. St. Sofia: Kliment Ohridski University Press.
- Gedik, Y. (2020). Sosyal, Ekonomik ve Çevresel Boyutlarla Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma. *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 3(3), 196-215.
- Güler, Ç., Çobanoğlu, Z., Baskı, B. (1994). *Sosyal Çevre*. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- Gülersoy, A. E., Yener, H., Turgut, T., Özşahin, D. M., & Açıkgöz, D. A. (2021). Kaos Çağında İdeal Bir Çevre Eğitimi Politikası İçin Bazı Öneriler. *Electronic Turkish Studies*, 16(5).
- İlaslan, N., & Çakar, M. (2021). 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Kapsamında Gezegen Sağlığı ve Gezegen Hemşireliğinin Önemi. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri*, 13(3).
- İlçioğlu, K., Keser, N., ÇINAR, N. (2017). Women's Health and Affecting Factors in Turkey. *Journal of Human Rhythm*, 3(3), 112-119.
- Kıvanç, M. M., Türen, S., Atakoğlu, R., & Özçalık, C. K. (2020). Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine Erişmede Hemşirenin Önemi. *Sağlık ve Yaşam Bilimleri Dergisi*, 2(2), 74-78.

- Kulözü-Uzunboy, N., & Kocabaş, A. (2021). Aydınlanma Ekseninde İnsan-Çevre İlişkisinde Yaşanan Değişime Odaklanılarak Modernitenin Çevresel Sonuçlarının Kentleşme ve Planlama ile Birlikte İrdelenmesi. *Sürdürülebilir Çevre Dergisi*, 1(2), 13-24.
- Langer, A., Meleis, A., Knaul, F. M., Atun, R., Aran, M., Arreola-Ornelas, H., ... ve Frenk, J. (2015). Women and Health: The Key for Sustainable Development. *The Lancet*, 386(9999), 1165-1210.
- Osundina, O. A. (2020). Sürdürülebilir Kalkınma: Eğitimde ve Kadın Sağlığında İyileşme, Kadınların İşgücüne Katılım Oranını Artırıyor Mu?. *Sürdürülebilir Kalkınma*, 28(1), 13-24.
- Örüklü, C., & Çakmak, S. (2021). Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Çerçevesinde Kadın Sağlığı. *Journal of Human Sciences*, 18(3), 364-373.
- Öz-Aydın, S., Ekersoy, S., & Özkan, B. (2022). Türkiye’de Eğitim ve Öğretim Programları, Çevre Okuryazarlığının Gerçekleştirilmesini Ne Kadar Desteklemektedir?. *Yaşadıkça Eğitim*, 36(1), 66-89.
- Özsoy, S. A., & Şimşek, H. (2018). Hemşirelik Uygulamalarına Yön Veren Uluslararası Hemşirelik Kuruluşlarının Çevre Sağlığı Yaklaşımları. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 21(1), 51-59.
- Toprakçı, E., Meşe, Ö. F. (2019). Türkiye’de Bireylerin Eğitim Düzeyi ile Sağlığı Arasındaki İlişkisi: Ulusal Veriler Işığında Bir Analiz. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (51), 118-143.
- Türkiye İstatistik Kurumu (2021). Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) sonuçları İstatistiklerle Çocuk, 2021. Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Cocuk-2021-45633>
- UNESCO Türkiye Milli Komisyonu (2018). Sürdürülebilir Kalkınma 2030 Hedefleri İhtisas Komitesi. Erişim adresi: <https://www.unesco.org.tr/Pages/108/219/S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilir-Kalk%C4%B1nma-2030-Hedefleri-%C4%B0htisas-Komitesi>
- United Nations (1972). Report of The United Nations Conference on The Human Environment. 5-16 June, Stockholm.
- UN Women. (2018). Turning promises into action: Gender equality in the 2030 agenda for sustainable development. Retrieved from: <http://www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/library/publications/2018/sdg-report-factsheet-sub-saharan-africa-en.pdf?la=en&vs=3558>

YOUTUBE™'DAKİ KARYOJENİK GIDALARLA İLGİLİ VİDEOLARIN İÇERİK KALİTESİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Yağız ÖZBAY¹

¹Doktor Öğretim Üyesi, Karabük Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı, Karabük, 0000-0003-2028-8120

Özet

Günümüzde YouTube™, herhangi bir konuda bilgi bulmak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, YouTube™'daki karyojenik gıdalarla ilgili videoların içeriğini ve içerik kalitesini değerlendirmektir. YouTube™ taraması ardından ilk 60 sonuç, ilgisiz videolar, İngilizce dışındaki dillerde yayınlanan videolar ve ses ya da görüntü içermeyen videolar elendikten sonra 32 video değerlendirmeye alındı. Çürük oluşum süreci, karyojenik gıdalara örnekler, diyet tavsiyesi, oral hijyen uygulamaları açısından her bir konuda 0-2 üzerinden puanlandı ve her video için bir içerik skoru belirlendi. Ayrıca videoların süre, görüntüleme sayıları, video yayınından sonra geçen gün ve beğenilme sayıları kaydedildi. Demografik veriler ile içerik puanları ve videoyu yükleyen kaynak ve içerik puanı arasındaki ilişki değerlendirildi. Gruplara göre karşılaştırmalarda Kruskal Wallis testi kullanıldı. Kategorik verilerin incelenmesinde ise ki kare testinden yararlanıldı. Değerlendirmeye alınan videoların %65,6'sının diş hekimliği alanındaki profesyoneller tarafından yüklendiği görülmüştür. Videoların içerik skorlarının 8 üzerinden 1-8 arasında değiştiği görülmüştür. Yükleyici kaynağına göre içerik skoru dağılımları farklılık göstermektedir (p=0,008). Diş hekimliği alanındaki profesyonellerin yüklediği videoların %38'inin, ticari kaynakların %33'ünün yüksek kalitede içeriğe sahip olduğu görülmüştür. Videoların demografik özellikleri ve içerik kalitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmemiştir. YouTube™, hastalar için yüksek kalitede içerikler de içermekle birlikte daha güvenilir kaynak olarak diş hekimlerine başvurulması ve video seçiminde yükleyen kaynağına dikkat edilmesi önemlidir.

345

Anahtar kelimeler: diş çürüğü, karyojenik gıda, Youtube

MARDİN İLİNDE YAYILIŞ GÖSTEREN STACHYS TÜRLERİ ÜZERİNE BİR DERLEME

A REVIEW ON *STACHYS* SPECIES DISTRIBUTED IN MARDİN PROVINCE

Murat KILIÇ

Dr., Mardin Artuklu Üniversitesi, Kızıltepe Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü,
Biyoloji-Botanik, orcid: 0000-0002-6408-9660

Özet

Lamiaceae familyası kozmopolit bir dağılıma sahip olup, 236 cins ve 7000'den fazla türü dünyada yayılış göstermektedir. Türkiye'de ise Ballıbabagiller olarak adlandırılan Lamiaceae familyası 782 takson ile temsil edilmekte ve ağırlıklı olarak Akdeniz bölgesinde yayılış göstermektedir. *Stachys* L. Lamiaceae familyasının en önemli cinslerinden biridir. *Stachys* cinsi bu familyanın Lamioideae (Stachyoideae) alt familyasına ve Stachydeae Dumort. Tribusuna aittir. Bu cins ilk defa 1753 yılında Linnaeus tarafından "Species Plantarum" isimli eserde ele alınmıştır. Bu cins yarı-kozmopolit olup, Akdeniz ve Güneybatı Asya'nın ılıman bölgelerinde, Kuzey ve Güney Amerika ile Güney Afrika'da yayılış göstermektedir. Dünyada yaklaşık 370 tür ve 435 takson ile temsil edilmektedir. Türkiye'de ise 94 tür (121 takson) ile temsil edilen bu cinsin en çok yayılış gösterdiği ülke olması sebebiyle, cinsin gen merkezidir. Bu taksonlardan 52'si endemiktir. *Stachys* taksonları uçucu yağlar bakımından zengindir. Uçucu yağlarının antimikrobiyal aktivite gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca uçucu yağlarının ana bileşiklerinin linoleik, oleik, palmitik ve stearik asit olduğu belirlenmiştir. *Stachys* türleri uçucu bileşenleri (Caryophyllene, germacrene D, α -pinene, linalool, β -pinene v.b) ve fenolik bileşenleri nedeniyle genellikle bitki çayı olarak tüketilmektedir. *Stachys* taksonları ülkemizde tıbbi olarak kullanımı az olsa da bilinmektedir. Türkçe bilimsel adı "Deliçay" olmasına rağmen, genellikle ülkemizde dağ çayı ve çay olarak adlandırılır. Bu bitkilerin grip, soğuk algınlığı, bronşit, üst solunum yolları rahatsızlıkları, uykusuzluk, sakinleştirici ve kan basıncını düzenleme gibi tıbbi amaçlarla kullanıldığı bilinmektedir. Özel bir kullanıma sahip olan cinsin; baş ağrısı için, bitki kaynatıldıktan sonra süzülür ve kınaya katılır. Daha sonra kına yakılır. Genellikle kadınlar tarafından kullanılır. Gıda olarak kullanımı ise tarhananın aromasının olması için, tarhana bu bitkinin üzerine serilir. Ayrıca çaya da aroma vermesi için, bitki yaprakları çayın içine bir miktar atılır. Bu derlemede, *Stachys* üyelerinin Mardin'de yayılış gösteren taksonlarının taksonomik özellikleri ve tıbbi açıdan da kullanımları derlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Dağ çayı, Mardin, *Stachys*, taksonomi, tıbbi bitki

Abstract

The Lamiaceae family has a cosmopolitan distribution, with 236 genera and more than 7000 species distributed throughout the world. In Turkey, the Lamiaceae family, which is called Ballıbabagiller, is represented by 782 taxa and is predominantly distributed in the Mediterranean region. *Stachys* L. is one of the most important genera of the Lamiaceae family. The genus *Stachys* belongs to the Lamioideae (Stachyoideae) subfamily of this family and the Stachydeae Dumort. Tribus. This genus was first discussed in 1753 by Linnaeus in his work "Species Plantarum". This genus is semi-cosmopolitan, distributed in temperate regions of the Mediterranean and Southwest Asia, in North and South America and Southern Africa. It is represented by about 370 species and 435 taxa in the world. In Turkey, it is the gene center of the genus, as it is the country where this genus, which is represented by 94 species (121 taxa), is most common. 52 of these taxa are endemic. *Stachys* taxa are rich in essential oils. It has been determined that essential oils show antimicrobial activity. In addition, the main compounds of essential oils have been determined to be linoleic, oleic, palmitic and stearic acids. Also, *Stachys* species are generally consumed as herbal tea due to their volatile components (Caryophyllene, germacrene D, α -pinene, linalool, β -pinene etc.) and phenolic components.

Stachys taxa are known in our country, although their medicinal use is less. Although its Turkish scientific name is "Deliçay" it is generally referred to as mountain tea and tea in our country. It has known that these plants have been used for medicinal purposes such as flu, colds, bronchitis, upper respiratory tract disorders, insomnia, sedatives, and blood pressure regulation. The genus that has a special use; for headaches, the herb is boiled, filtered, and added to henna. Then henna is burned. Usually used by women. For use as food, tarhana is laid on this plant in order to occur the aroma of tarhana. In addition, the leaves of the plant are thrown into the tea to give an aroma

to the tea. In this review, taxonomic features and medicinal uses of *Stachys* members' taxa distributed in Mardin were compiled.

Keywords: Dağ çayı, Mardin, medicinal plant, *Stachys*, taxonomy

1. GİRİŞ

Lamiaceae familyası kozmopolit bir dağılıma sahip olup, 236 cins ve 7000'den fazla türü dünyada yayılış göstermektedir (Scheen ve ark., 2010). Lamiaceae familyası için önemli bir biyolojik çeşitlilik merkezi olarak kabul edilen Türkiye'de, bu familyaya ait 603 tür ve toplam 782 takson yayılış göstermektedir. Bu taksonlardan 346'sı endemiktir (Celep ve Dirmenci, 2017). *Stachys* L. Lamiaceae familyasının en önemli cinslerinden biridir. *Stachys* cinsi bu familyanın Lamioideae (Stachyoideae) alt familyasına ve Stachydeae Dumort. Tribusuna aittir. Bu cins ilk defa 1753 yılında Linnaeus tarafından "Species Plantarum" isimli eserde ele alınmıştır. Bu cins yarı-kozmpolit olup, Akdeniz ve Güneybatı Asya'nın ılıman bölgelerinde, Kuzey ve Güney Amerika ile Güney Afrika'da yayılış göstermektedir (Bhattacharjee, 1982). Dünyada yaklaşık 370 türü (435 takson) yayılış göstermektedir (Harley ve ark., 2004). Türkiye'de ise 94 tür (121 takson) ile temsil edilen bu cinsin en çok yayılış gösterdiği ülke olması sebebiyle, cinsin gen merkezidir. Bu taksonlardan 52'si endemiktir. Mardin ilinde ise *Stachys* cinsi 2'si endemik (E) olmak üzere toplam 8 takson (*S. cretica* subsp. *garana* (Boiss.) Rech.f., *S. longispicata* Boiss. & Kotschy, *S. menthoides* Kotschy & Boiss. (E), *S. mardinensis* (Post) R.R.Mill., *S. megalodonta* subsp. *mardinensis* R.Bhattacharjee (E), *S. baytopiorum* Kit Tan & Yıldız, *S. burgsdorffiioides* subsp. *burgsdorffiioides* (Benth.) Boiss., *S. melampyrroides* Hand.-Mazz.) ile temsil edilmektedir (Davis, 1982; Güner ve ark., 2000). Cinsin taksonları; yıllık, iki ve çok yıllık, bazen tabanda yarı çalimsı, nadiren cüce çalılardır. Basit veya nadiren yıldızsı veya dallanmış tüy örtüsü ile kaplıdır. Yapraklar basit, saplı veya sapsızdır. Çiçek durumu 2-20 çiçekli, brakteoller var veya yok. Kaliks tüpsü ve çan şeklinde, 5-10 damarlı, hemen hemen iki dudaklı ve düzenli, nadiren iki dudaklı; 5 dişli, genellikle eşit değildir, bazen arkadaki 3, öndeki 2' den farklıdır, tabanda genişlememiştir. Korolla tüpü hemen hemen dışarı taşmış veya dışarı taşmış, nadiren kalikse dahil edilmiş, halka şeklinde veya değil; petalin geniş kısmı iki dudaklı, üst dudak içbükey, tam veya tepede girintili (nadiren güçlü ikiye yarık), alt 3 loblu, orta lob en büyük. Korolla tüpünden dışarı taşmış stamen 4; genellikle korolla tüpüne bağlanma noktasına yakın birkaç şiş tüylü filamentler; anterler iki tekalı, tekalar genellikle yayık, bazen hemen hemen paralel veya paralel. Tohumlar tersyumurtamsı ile dikdörtgen, bazen yassı-üç köşelidir (Bhattacharjee, 1982).

Stachys taksonları uçucu yağlar bakımından zengindir. Uçucu yağlarının antimikrobiyal aktivite gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca uçucu yağlarının ana bileşiklerinin linoleik, oleik, palmitik ve stearik asit olduğu belirlenmiştir (Goren ve ark., 2012). Cinsin etnobotanik kullanımı Doğu'dan Batı Anadolu'ya kadar olan bölgede yaygın olarak görülmektedir. Ancak Türkiye'nin bazı bölgelerinde herhangi bir kullanıma rastlanmamıştır. Etnobotanik araştırmalara ve literatür taramasına göre *Stachys* L. türleri uçucu bileşenleri (Caryophyllene, germacrene D, α -pinene, linalool, β -pinene gibi) ve fenolik bileşenleri nedeniyle genellikle bitki çayı olarak tüketilmektedir (Satıl ve Açar, 2020). Bununla birlikte türün uçucu yağ bileşimi, cinsin Anadolu etnobotaniğinde çay olarak tüketilmelerinin başlıca nedenlerinden biridir (Altundağ ve Öztürk, 2011; Polat ve ark., 2012); ayrıca türler glikozitler, saponinler, polifenoller, tanenler, fenolik asitler, flavonoidler ve diterpenoidler ile birlikte uçucu yağlar, mono ve seskiterpenoidlerden oluşur. Bu nedenle, bileşen kimyasalların sinerjik etkileri, çiçeklerinin ve toprak üstü kısımlarının Anadolu kültüründe tıbbi amaçlarla çay olarak kullanılmasının ana nedenlerindedir (Dönmez ve ark., 2012; Goren, 2014; Kaya ve ark., 2017).

Stachys taksonları ülkemizde tıbbi olarak kullanımı az olsa da bilinmektedir. Türkçe bilimsel adı “Deliçay” olmasına rağmen, genellikle ülkemizde dağ çayı ve çay olarak adlandırılır. Bu bitkiler grip, soğuk algınlığı, bronşit, üst solunum yolları rahatsızlıkları, uykusuzluk, sakinleştirici ve kan basıncını düzenleme gibi tıbbi amaçlarla kullanıldığı bilinmektedir. Ayrıca mide ağrıları, diyabet ve alzheimer hastalığına karşı kullanımından başka ellerdeki yaraların iyileşmesi amacıyla, kök ve yaprakların bu yaraların üzerine sürülerek tedavi amaçla kullanıldığı tespit edilmiştir. Özel bir kullanıma sahip olan cinsin; baş ağrısı için, bitki kaynatıldıktan sonra süzülür ve kınaya katılır. Daha sonra kına yakılır. Genellikle kadınlar tarafından kullanılır. Gıda olarak kullanımı ise tarhananın aromasının olması için, tarhana bu bitkinin üzerine serilir. Ayrıca çaya da aroma vermesi için, bitki yaprakları çayın içine bir miktar atılır (Güner ve ark., 2016).

Bu derlemede, *Stachys* üyelerinin Mardin’de yayılış gösteren taksonlarının taksonomik özellikleri ve tıbbi açıdan da kullanımları derlenmiştir.

2. YÖNTEM

2.1. Mardin Florası ve Yararlanılan Kaynaklar

Mardin, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 39°56"-42°54" doğu boylamları ve 36°55"-38°51" arasında yer alır. Doğuda Şırnak ve Siirt, batıda Şanlıurfa, kuzeyde Diyarbakır ve Batman, Güneyde Suriye topraklarıyla çevrilidir (Şekil 1). Mardin 8.891 km² alana sahip ve denizden yüksekliği 1.082 metredir (Demir, 2010).

Mardin’in güneydeki çöl ikliminin etkisi altında bulunması ve kuzeyde yüksek dağlarla çevrili olması serin hava kütlelerinin bölgeye girişini engellemesi nedeniyle, yazlar çok sıcak olup, bölgede tipi karasal iklim görülmektedir. Ancak; yörede mikro iklim özelliği de görülmektedir. Çünkü Derik, Nusaybin ve Savur ilçelerinde pamuk, fındık ve zeytin gibi ürünlerin yetişmektedir. Mardin ilinin meteorolojik verilerine göre; en fazla yağış Mart ayında 115.8 m, en yüksek sıcaklığın Temmuz ayında 42.5 °C ve en düşük sıcaklığın ise Şubat ayında -2,6 °C olduğu belirlenmiştir. En yüksek nem oranı ise Ocak ayında % 76.1 olarak tespit edilmiştir (Anonim, 2022).

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, Dicle ve Fırat havzaları arasında yer alan Mardin, çeşitli yeryüzü şekillerine sahiptir. Mardin, bütün jeolojik zamanları temsil eden kristal ve tortul kütle çeşitlerinden iç püskürük mahsullerine ve bunların değişmesinden meydana gelen sahalara varıncaya kadar çeşitli formasyonlara sahiptir. İlin yeryüzü şekilleri temelini I. zamanda kayalar teşkil eder. Jeolojinin II. zamanında kuzeydoğuda kalkerli yerler tebeşir devrinde oluşmuştur. III. zamanda Toros kıvrımları oluşurken, volkanlar oluşarak, faaliyete geçmiştir. Eski volkanların biriktirdiği lavlar Turabdin, Karacadağ gibi yapıları meydana getirmiştir. IV. zamanın alüvyon topraklarını ortadan bölmekte ve Diyarbakır havzasıyla Suriye çölü arasında bir eşik meydana getirmektedir (Anonim, 2022).

Mezopotamya Ovası ile Suriye çölüne egemen bir konumda olan Mardin Eşiği, ova ile arasında yaklaşık 600-1000 m yükseklikte çok geniş bir alan oluşturmaktadır. Mardin Eşiğinin; Mazıdağı, Derik, Midyat, Savur ve Nusaybin yörelerinin iç kısımlarına doğru uzanan yüksek kesimlerinde meşe ağaçlarından oluşan topluluklar göze çarpar. Bu orman kısımlarında Sakız ağacı, Dişbudak, Söğüt ve Çınar ağaçlarına da rastlanılır. Ayrıca Nusaybin ve Savur ile Mardin dağlarının vadi boylarında yetiştirilen kavak, badem, bittim, ceviz, sumak, kiraz ve mahlelerin dışında genelde yörede bozkırlar egemendir. Büyükdere Vadisi ile Gümüş Çayı Vadisinin birleşmesiyle genişleyen taban üzerinde yer alan Kızıltepe Ovası en geniş alana sahiptir. Akarsuların taşıdığı alüvyonlarla kaplı Derik, Kızıltepe, Mardin ve Nusaybin Ovaları kısa zaman içerisinde GAP’la birlikte bolluk ve berekete kavuşmayı beklemektedir. Suriye sınırı boyunca Mardin ve Nusaybin Ovaları (Mezopotamya) uzanır (Anonim, 2022).

Bu derlemenin konusunu oluşturan *Stachys* örneklerinin Mardin’de yayılış gösteren üyelerini tespit etmek için; Türkiye Çiçekli Bitkiler Veri Servisi (Bakis ve ark., 2011), Flora of Turkey (Bhattacharjee, 1982), Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) (Güner ve ark., 2012) kaynaklarından yararlanılmıştır. *Stachys* türlerinin tıbbi kullanımlarını ise bu alanda yayımlanmış makalelerden ve kitaplardan derledik.



Şekil 1. Mardin ilinin konumu

3. BULGULAR

3.1. Taksonomik ve Tıbbi Bulgular

Mardin ilinde tespit edilen *Stachys* taksonlarının belirli özellikleri ve tıbbi kullanımı olanlar verilmiştir. Taksonların veriliş sırası Flora of Turkey (Davis ve ark., 1982)’deki verilen sıraya göredir. Taksonların bazı verileri (fitocoğrafik bölge, ömür, Türkçe adı, tıbbi kullanımı) verilmiştir.

Stachys cretica subsp. *garana* (Boiss.) Rech. fil. in Ann. Nat. Hofmus. Wien 48:176 (1937). Syn: *S. garana* Boiss., Diagn. ser. 1(12):76 (1853)! *S. cretica* L. var. *garana* (Boiss.) Boiss., Fl. Or. 4:719 (1879)! *S. germanica* L. subsp. *italica* (Miller) Briq. var. *garana* (Boiss.) Briq., Lab. Alp. Marit. 223 (1893)! *S. cretica* sensu Hand.-Mazz. in Ann. Nat. Hofmus. Wien 27:414 (1913) non L. (1753) (Şekil 2).

Türkçe adı: Kabaçay

Hayat formu: Çok yıllık, 25-100 cm boyundadır.

Habitat: Kayalık volkanik yamaçlar, *Quercus* orman altı

Çiçeklenme: Haziran-Temmuz

Yükseklik: 1067-1900 m

Fitocoğrafik bölge: İran-Turan

Mardin Dağılımı: Artuklu ilçesi, Bakırkırı mevkii

Tıbbi kullanımı: Bitkinin yaprakları, çiçekli dalları ve toprak üstü kısımlarından yapılan çay, alzheimer hastalığı, mide ağrısı, uyarıcı, nefes darlığı, yatıştırıcı, tonik ve yara iyileşmesinin

tedavisinde kullanılır (Yeşilada ve ark., 1995; Işık ve ark., 1995; Metin, 2009; Polat ve Satıl 2012; Baykal, 2015; Şeker, 2018).



Şekil 2. *S. cretica* subsp. *garana* taksonunun çiçek görünümü

Stachys longispicata Boiss. & Kotschy in Boiss., Fl. Or. 4:725 (1879). Ic: Boul., Fl. Lib. Syr. t. 345(1930) (Şekil 3).

Türkçe adı: Akdeliçay

Hayat formu: Çok yıllık, 40-100 cm boyundadır.

Habitat: Nemli yerler

Çiçeklenme: Temmuz-Eylül

Yükseklik: 365-1270 m

Fitocoğrafik bölge: İran-Turan

Mardin Dağılımı: Ömerli ilçesi

Tıbbi kullanımı: Yok.

350



Şekil 3. *S. longispicata* türünün çiçek görünümü

Stachys menthoides Kotschy & Boiss. ex Boiss., Fl. Or. 4:727 (1878) (Şekil 4).

Türkçe adı: Nanedelisi

Hayat formu: Çok yıllık, 20-65 cm boyundadır.

Habitat: Dere kenarları, ıslak yerler

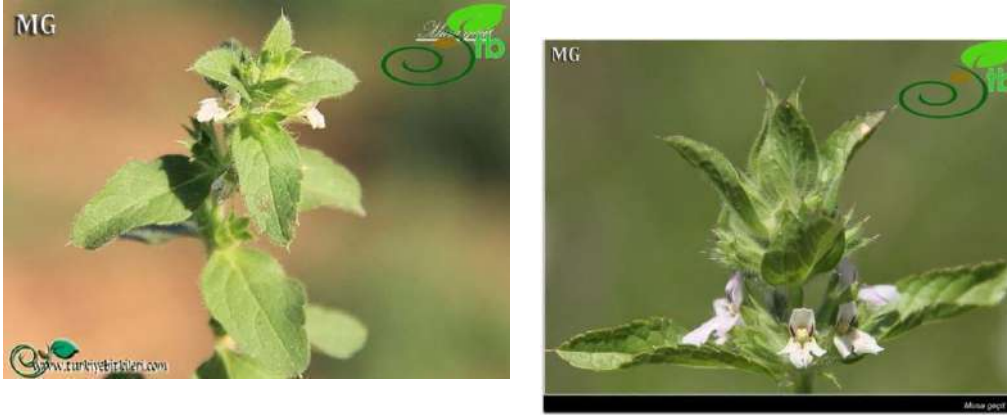
Çiçeklenme: Haziran-Eylül

Yükseklik: 1550-2300 m

Fitocoğrafik bölge: İran-Turan (Endemik)

Mardin Dağılımı: Yeşilli ilçesi

Tıbbi kullanımı: Bitkinin kurutulmuş yaprakları diyabet hastalığına karşı çığ olarak tüketilir (Kılıç, 2019; Kılıç ve ark., 2021).



Şekil 4. *S. menthoides* türünün çiçek görünümü

***Stachys mardinensis* (Post) R. Mill** in Notes R.B.G. Edinb. 38:57 (1980). Syn: *Nepeta mardinensis* Post in Bull. Herb. Boiss. 7:159 (1899) (!); *Stachys glechomifolia* Nab. in Publ. Fac. Sci. Univ. Masaryk Brno 70:61 (1926)! Ic: Nab., op. cit. 63, t. 7(1926) (Şekil 5).

Türkçe adı: Kayapungu

Hayat formu: Çok yıllık, 10-60 cm boyundadır.

Habitat: Kalkerli kaya yamaçları, kaya ve uçurum yarıkları

Çiçeklenme: Mayıs-Temmuz

Yükseklik: 450-1200 m

Fitocoğrafik bölge: İran-Turan

Mardin Dağılımı: Mardin'in 4 km doğusu, 1200 m

Tıbbi kullanımı: Bitki yapraklarından ve toprak üstü kısımlarından yapılan çay baş ağrısı, diyabet, öksürük ve bronşit hastalığı tedavisinde kullanılır (Korkut, 2006; Akan ve ark., 2008; Ertuğ, 2014; Şeker, 2018; Kılıç, 2019; Kılıç ve ark., 2021).



Şekil 5. *S. mardinensis* türünün genel ve çiçek görünümü

Stachys megalodonta subsp. *mardinensis* Bhattacharjee in Notes R.B.G. Edinb. 33:282 (1974) (Şekil 6).

Türkçe adı: Gevrekdeliçay

Hayat formu: Çok yıllık, 12-30 cm boyundadır.

Habitat: Kalkerli yamaçlar, tabakalı kayalar ve uçurum yarıkları

Çiçeklenme: Haziran-Ağustos

Yükseklik: 1000-2250 m

Fitocoğrafik bölge: İran-Turan (Endemik)

Mardin Dağılımı: Kızıltepe ilçesi Ğurs mevkii kayalıkların duvarlarında

Tıbbi kullanımı: Bitkinin kurutulmuş yaprakları diyabet hastalığına karşı çiğ olarak tüketilir (Kılıç, 2019; Kılıç ve ark., 2021).



Şekil 6. *S. megalodonta* subsp. *mardinensis* türünün genel ve çiçek görünümü

Stachys baytopiorum Kit Tan & Yıldız in Notes R.B.G. Edinb. 45:450, f. 4 I-K (1988) (Şekil 7).

Türkçe adı: Sultançayce

Hayat formu: Çok yıllık, 25-30 cm boyundadır.

Habitat: Kireçtaşı kayalıklar ve kaya yarıkları

Çiçeklenme: Mayıs-Haziran

Yükseklik: 800-850 m

Fitocoğrafik bölge: İran-Turan

Mardin Dağılımı: Mardin-Diyarbakır yolu, Mardin il sınırı, kayalık yamaçlar, 37°36'048" K/
40°29'151" D, 809 m

Tıbbi kullanımı: Yok.



Şekil 7. *S. baytopiorum* türünün genel ve çiçek görünümü (Güner, 2016)

Stachys burgsdorffoides subsp. *burgsdorffoides* (Benth.) Boiss. Syn: *S. satureoides* Montbret & Aucher ex Benth. var. *burgsdorffoides* Benth. in DC, Prodr. 12:481 (1848) (Şekil 8).

Türkçe adı: Ekinkarabaşı

Hayat formu: Tek yıllık, 12-45 cm boyundadır.

Habitat: Nadas ve ekili tarlalar, sarp çakıl taşları, bazalt tepelikler, nehir kenarları

Çiçeklenme: Mayıs-Temmuz

Yükseklik: 600-1250 m

Fitocoğrafik bölge: İran-Turan

Mardin Dağılımı: Mardin-Nusaybin arası, 600 m

Tıbbi kullanımı: Bitkinin tüm kısımları kekik bitkisi ile karıştırılıp hemoroit hastalığının tedavisinde kullanılır (Şeker, 2018).



Şekil 8. *S. burgsdorffioides* subsp. *burgsdorffioides* taksonunun herbarium genel görünümü (<http://vanherbarium.yyu.edu.tr/>)

Stachys melampyroides **Hand.-Mazz.** in Ann. Nat. Hofmus. Wien 27:415, t. 16 (1913). Syn: *S. ramosissima* sensu Boiss., Fl. Or. 4:747 (1879) non Montbret et Aucher ex Bentham (1836) (Şekil 9).

Türkçe adı: Kızılçayçe

Hayat formu: Tek yıllık, 10-25 cm boyundadır.

Habitat: Kireçli kayalardan oluşan dere yatakları

Çiçeklenme: Mayıs-Temmuz

Yükseklik: 780-1250 m

Fitocoğrafik bölge: İran-Turan

Mardin Dağılımı: Yeşilli ilçesi, üzüm bağları; Artuklu ilçesi Zınnar mevki

Tıbbi kullanımı: Yok.



Şekil 9. *S. melampyroides* türünün genel ve çiçek görünümü

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Mardin’de yayılış gösteren *Stachys* taksonlarının bazı özellikleri ile ilgili temel bilgiler ilk kez derlenerek literatüre katkı sağlanmıştır. Taksonlardan altı takson iki yıllık, iki

takson ise tek yıllıktır. Tüm taksonlar İran-Turan fitocoğrafik bölgesine dâhildir. *Stachys* türlerinin üzerine yapılan çalışmalarda, genellikle bitkinin yaprak veya tüm kısımlarından yapılan çay grip, soğuk algınlığı, bronşit, üst solunum yolları rahatsızlıkları, uykusuzluk, sakinleştirici ve kan basıncını düzenleme gibi tıbbi amaçlarla kullanıldığı bilinmektedir. Ayrıca mide ağrıları, diyabet ve alzheimer gibi hastalıkların tedavisinde kullanıldığı belirtilmiştir. Bu çalışmada ise sekiz taksondan dördünün tıbbi kullanımını derlenmiştir. Sonuç olarak;

- Çalışma alanının florası, bitki çeşitliliğini olumsuz yönde tehdit edecek faktörlere karşı koruma tanımlarında yer almalı ve buna göre önlemler alınmalıdır. Özellikle endemik olan bitkiler için özel koruma statüleri belirlenmelidir.
- Yöre halkı bilinçlendirilmeli, bitkilerin doğadan bilimsel yolla toplanılmasına özen gösterilmesi gerektiği uygulamalı olarak anlatılmalıdır.
- Tıbbi kullanımı olan taksonlar üzerinde kapsamlı araştırmalar yapılarak farmakolojik, sitogenetik, filogenetik, biyokimyasal ve biyolojik aktivite vb. çalışmaların yapılması faydalı olacaktır.

5. KAYNAKLAR

Akan, H., Korkut, M. M., ve Balos, M. M. (2008). An ethnobotanical study around Arat Mountain and its surroundings (Birecik, Sanlıurfa). *Fırat University Journal of Science and Engineering*, 20: 67-81.

Altundag, E., ve Ozturk, M. (2011). Ethnomedicinal studies on the plant resources of east Anatolia, Turkey. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 19:756-777.

Anonim (2022). <http://www.mardinimiz.com/cografya.htm>, erişim tarihi 24 Nisan 2022.

Bakis, Y., Babac, M. T., ve Uslu, E. (2011). "Updates and improvements of Turkish Plants Data Service (TÜBİVES)" In *Health Informatics and Bioinformatics (HIBIT)*, 2011 6th International Symposium on (pp. 136-140). IEEE.

Baykal, H. (2015). Başhemşin (Çamlıhemşin/Rize)'in florası, fitososyolojisi ve etnobotanik özellikleri. Doktora Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize.

Bhattacharjee, R. (1982). *Stachys* L. In: Davis, P.H. (ed.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 7 (s. 199-262), Edinburgh: Edinburgh Univ. Press.

Celep, F., ve Dirmenci, T. (2017). Systematic and Biogeographic overview of Lamiaceae in Turkey. *Natural Volatiles and Essential Oils*, 4(4):14-27.

Davis, P. H, Mill, R. R., ve Tan, K. (1982). *Stachys* L. In: Davis, P.H. et al. (Ed.). *Flora of Turkey and the East Aegean, Islands*. V. 7 (s. 199-262), Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.

Dönmez, M., Kargioğlu, M., ve Temel, M. (2012). *Stachys palustris* L.' in morfolojik, anatomik ve ekolojik Özellikleri. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 12: 23-31.

Ertuğ, F. (2014). *Etnobotanik Kaynakları*. Resimli Türkiye Florası, 1.

Goren, A. C., Piozzi, F., Akcicek E., Kılıç, T., Çarıkçı, S., Mozioglu, E., ve Setzer, W. N. (2011). Essential oil composition of twenty-two *Stachys* species (mountain tea) and their biological activities, *Phytochemistry Letters*, 4: 448-453.

Goren, A. C. (2014). Use of *Stachys* species (Mountain Tea) as herbal tea and food. *Records of Natural Products*, 8(2): 71-82.

- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., ve Babaç, M. T. (2012). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, (s. 850-870), İstanbul.
- Güner, Ö. (2016). Türkiye’de Yetişen *Stachys* L. (Lamiaceae) Cinsine Ait *Fragilicaulis* R.Bhattacharjee Seksiyonunun Taksonomik Revizyonu ve Moleküler Filogenetik Analizi. Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Harley, R. M., Atkins, S., Budantsev, A., Cantino, P.D., Conn, B. J., ve Grayer, R., et al. (2004). Labiatae. In: Kadereit, J. W (Ed.), The Families and Genera of Vascular Plants. Berlin: Springer, 7:167-275.
- Işık, S., Gönüz, A., Arslan, Ü., ve Öztürk, M. (1995). Afyon (Türkiye) ilindeki bazı türlerin etnobotanik özellikleri. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 2(1): 161-166.
- Kaya, A., Demirci, B., Doğu, S., ve Dinç, M. (2017). Composition of the essential oil of *Stachys sericantha*, *S. gaziantepensis*, and *S. mardinensis* (Lamiaceae) from Turkey. International Journal of Food Properties, 20(11): 2639-2644.
- Kılıç, M. (2019). Artuklu (Mardin) yöresinde yetişen bitkiler üzerine etnobotanik bir araştırma. Doktora Tezi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Kılıç, M., Yıldız, K., ve Mungan Kılıç, F. (2021). Traditional uses of wild plants in Mardin central district and attached villages (Turkey). Indian Journal of Traditional Knowledge, 20(3): 784-798.
- Korkut, M. M. (2006). Arat Dağı (Şanlıurfa) florası ve etnobotanik özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Metin, A. (2009). Mut ve çevresinde yetişen bitkilerin (Mersin) etnobotanik özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Polat, R., Selvi, S., Cakilcioglu, U., ve Acar, M. (2012). Investigations of ethnobotanical aspect of wild plants sold in Bingöl (Turkey) local markets. Biological Diversity and Conservation, 5(3): 155-161.
- Polat, R., ve Satıl, F. (2012). An ethnobotanical survey of medicinal plants in Edremit Gulf (Balıkesir–Turkey). Journal of Ethnopharmacology, 139(2): 626-641.
- Satıl, F., ve Açar, M. (2020). Ethnobotanical use of *Stachys* L. (Lamiaceae) taxa in Turkey. International Journal of Nature and Life Sciences (IJNLS), 4(2): 66-86. e-ISSN: 2602-2397
- Scheen, A. C., Bendiksby, M., Ryding, O., Mathiesen, C., Albert, V. A., ve Lindqvist, C. (2010). Molecular phylogenetics, character evolution, and suprageneric classification of Lamioideae (Lamiaceae). Annals of the Missouri Botanical Garden, 97:191-217.
- Yeşilada, E., Honda, G., Sezik, E., Tabata, M., Fujita, T., Tanaka, T., ve Takaishi, Y. (1995). Traditional medicine in Turkey. V. Folk medicine in the inner Taurus Mountains. Journal of Ethnopharmacology, 46(3): 133-152.

EFFECTS OF FOLIAR APPLICATION OF HUMIC ACID ON VEGETATIVE GROWTH, YIELD AND SOME FRUIT QUALITY CHARACTERISTICS OF APPLE (*Malus domestica* Borkh) CULTIVARS

Zhiman Avdal HASAN¹, Ali İKİNCİ^{2*}, Azad Ahmed TAYIB³

¹Master's Student, Harran University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Horticulture, Şanlıurfa, Türkiye, 0000-0002-5539-3177

²Assoc. Prof. Dr., Harran University, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture, Şanlıurfa, Türkiye, 0000-0001-8149-7095

³Prof. Dr., Duhok University, College of Agricultural Engineering Sciences, Department of Horticulture, Duhok, Iraq, 0000-0003-1019-5617

Abstract

This research was carried out in a private orchard in Duhok city-North Region of Iraq at Bagera location, during 2020-2021 seasons. The aim of the study is to determine the effects of foliar application of humic acid on fruit growth, yield and some quality characteristics of 'Red Delicious' and 'Granny Smith' apple cultivars. Foliar humic acid applications were made on apple trees at doses of 0, 200, 300 mg L⁻¹ on April 25 and May 25. In the study, the highest shoot length (61.78 cm) and leaf dry weight (56.03 g) were obtained from 'Granny Smith', and the highest chlorophyll content (56.73 SPAD) was obtained from 'Red Delicious' apple cultivar. While the highest fruit yield was obtained in 'Red Delicious' variety with 48.62 kg; the highest values in terms of fruit length (6.72 cm), fruit diameter (7.54 cm) and fruit weight (203.59 g) were obtained from the 'Granny Smith' cultivar. In the study, the highest results in terms of all vegetative growth and fruit quality characteristics of apple cultivars were obtained from the 300 mg L⁻¹ concentration of humic acid.

Keywords: Apple, SPAD, humic acid, chlorophyll content, fruit yield, shoot length

Özet

Bu araştırma, 2020-2021 sezonunda Kuzey Irak Bölgesindeki Duhok şehrinin Bagera yöresindeki bir üretici bahçesinde yürütülmüştür. Çalışmanın amacı, yapraktan hümitik asit uygulamasının 'Red Delicious' ve 'Granny Smith' elma çeşitlerinde meyve büyümesi, verim ve bazı kalite özellikleri üzerine etkilerine belirlemektir. Elma ağaçları üzerine 25 Nisan ve 25 Mayıs tarihlerinde 0, 200, 300 mg L⁻¹ dozlarında yapraktan hümitik asit uygulamaları yapılmıştır. Araştırmada, en fazla sürgün uzunluğu (61.78 cm) ve yaprak kuru ağırlığı (56.03 g) 'Granny Smith' çeşidinden, en yüksek klorofil içeriği ise 'Red Delicious' çeşiden (56.73 SPAD) elde edilmiştir. En yüksek meyve verimi 48.62 kg ile 'Red Delicious' çeşidinde elde edilirken; meyve boyu (6.72 cm), meyve çapı (7.54 cm) ve meyve ağırlığı (203.59 g) bakımından ise en yüksek değerler 'Granny Smith' çeşidinden elde edilmiştir. Araştırmada, elma çeşitlerinde tüm vejetatif büyüme ve meyve kalite özellikleri bakımından en yüksek sonuçlar hümitik asidin 300 mg L⁻¹ konsantrasyonundan elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elma, SPAD, hümitik asit, klorofil içeriği, meyve verimi, sürgün uzunluğu

1. INTRODUCTION

The apple is the most common temperate fruit, having been grown throughout Europe and Asia since antiquity. The Greeks and Romans knew about it, and Theophrastus noted it in the third century B.C. Since then, the apple has been exported to practically every country on the planet. The apple's genetic heterogeneity has allowed for the selection of adapted kinds for various environments and selection for new types is continuing to expand apple production into both colder and warmer climates. The Rosaceae or rose family includes the apple, as well as most other significant temperate fruits such as the pear, plum, peach, apricot, cherry strawberry, raspberry, and blackberry. The subfamily pomoideae or pome fruits, includes apple, pear,

quince, medlar, and a few lesser-known genera. Fruits with two to five carpels enclosed in a fleshy covering distinguish this species. According to most authorities, the genus *Malus* contains 25 to 30 species and subspecies of so-called crabapples, many of which are grown as ornamental trees for their abundant blossoms and appealing fruits (Janick et al., 1996).

The Red Delicious began life in an orchard in 1880, under the name "Hawkeye" before being purchased by Stark Brother Nurseries and renamed. It's fine to eat freshly or in salads, but it's not suitable for baking. It has a deep crimson color with yellow streaks on sometimes. It's a sweet and juicy apple that's available from August through November (Chaudhary et al., 2014).

Mrs. Thomas (Granny) Smith in Australia threw out a chance seed and it grew into Granny Smith apples. It's a red and yellow cultivar and is a relatively new variety. It's sweet and crunchy, so it's great for snacking and salads, as well as sauces and freezing. This apple can also be used in baking, although it should not be used in pies (Chaudhary et al., 2014).

Foliar fertilizer application, which has been around for over a century, is gaining popularity in many crops. Foliar feeding is a significant technique of fertilization because foliar nutrients penetrate the leaf cuticle or stomata and enter the cells, allowing for easy and rapid nutrient use. Foliar sprays are used for three main purposes. They are (i) to maintain optimum nutrition of a particular nutrient, (ii) to give a crop nutritional boost at a critical junctures of different phenophases and (iii) to correct deficiency disorders (Wittwer and Teubner, 1959).

Fruit production employs a variety of fertilization techniques, including foliar nutrition and a variety of others. Some growers employ only traditional fertilizing methods in order to obtain excellent yields and ease of use. Excessive use of mineral fertilizers and chemicals, as well as injudicious fertilizer treatments during plant phenostages, characterize these nutrition types, which improve yields but have an indirect negative impact on soil and crop quality (Khan et al., 2005; Abdelaziz et al., 2007).

Humic acids; it enhances enzymes involved in a variety of biological processes, improves plant tolerance to biotic stress, boosts chlorophyll synthesis and photosynthesis rate, accelerates sugar and amino acid metabolism, and thickens cell walls, extending fruit storage time (Hagagg et al., 2013). Foliar sprays of these substances also promote growth in a number of plant species such as tomato, cotton and grape (Brownell et al., 1987).

Objectives of the research, to study the effects of humic acid on vegetative growth, yield characteristics in two apple cultivar. This experiment aims to decrease the harmful effects of environmental conditions. Recently researchers have started to give attention to the negative effects of using chemical fertilizers in environment and on human beings, the intensive use of chemical fertilizers generate several deleterious effect to the environment and human health, polluting underground water, destroying microorganisms and insects, making plants more susceptible to the attack of diseases and reducing soil fertility, especially at flowering time, so fruit set and yield for this crop should be increase. This study was conducted for the first time in the city of Duhok in Northern Iraq.

2. MATERIALS AND METHODS

This research was carried out in a private orchard in Duhok City - North Region of Iraq at Bagera location, during 2020-2021 seasons. The position of this area is 25.30° N and 50.05° E at an elevation of 1005 m above sea level. Average temperature is -2 °C in the winter and 35 °C in the summer. To find out the responses of 'Red Delicious' and 'Granny Smith' apple cultivars to foliar application of humic acid at three concentrations (0, 200, 300 mg L⁻¹) on vegetative growth, leaf nutrients, yields quantitative and qualitative traits in apple.

2.1. Selected Cultivars

The orchard contained two cultivars of 'Red Delicious' and 'Granny Smith' apples, exported from Iran governorate, was planted in March 2012. Both grafted on seedling rootstock and they have been planted at 6x6 m. The trees have been trained on open central method, the orchard is being irrigated by drip irrigation system. Tree pruning was done during winter. The trees were chosen for the study on healthy state, vigor, uniformity, shape, and basis of age (10) years old, the characters of the studied cultivar were recorded below:

2.2. The Studied Factor

a-) Two cultivar of Apple ('Granny Smith' and 'Red Delicious')

b-) Foliar spray of humic acid at concentrations (0, 200 and 300 mg L⁻¹).

Before the foliar spray on April 8th, 2021, a composite soil sample (depth of 0-30 cm) was taken from the experimental area and tested for physical and chemical qualities at in the Directorate General of Environment in the city (Dohuk).

2.3. Measurements

2.3.1. Vegetative Growth Parameter

2.3.1.1. Shoot Length (cm): At the start of the experiment, 15 shoots from the current season were randomly picked and labeled on each experimental unit; the increase in shoot length was assessed on the 15th of August (Rosado et al., 2002).

2.3.1.2. Leaf Dry Weight (g): The same leaves were used for determination of leaf area and also were used for the determination of dry weight of the leaves (Awad and Atawia, 1995; Gobara, 1998). The leaves were washed with tap water and then treated for 20 minutes with 0.01 N HCl. After rewashing the leaves with distilled water and drying them in the oven for 72 hours at 70 °C. The leaves were weighed with a four decimal places decades electrical balance to determine their dry weight.

2.3.1.3. Total Chlorophyll: Total chlorophyll was determined by the chlorophyll meter SPAD-502 (Konica Minolta sensing, INC, made in Japan).

2.3.2. Fruit and It's Components Parameter

2.3.2.1. Yield and Fruit Physical Characteristics

2.3.2.1.1. Total Yield (kg/tree): The total yield per tree was computed and represented in kilogram by the field balance by recording the weight of fruits taken per tree at harvesting period (Constantinescu and Lazarescu, 1971).

2.3.2.1.2. Fruit Length (cm): Fruit length was measured with vernier caliper.

2.3.2.1.3. Fruit Diameter (cm): Fruit diameter was measured with vernier caliper.

2.3.2.1.4. Fruit Fresh Weight (gm): Fruit fresh weight was measured by an electronic balance with 0.0001 g precision.

2.4. Statistical Analysis

The experiment was consisted of 18 treatments with one individual tree for each experimental unit and using factorial Randomize Complete Block Design (RCBD).

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Effect of Humic Acid on Vegetative Growth Characteristics

Data presented in Table 1 showed the effect of cultivar on the apple's vegetative growth, and chlorophyll content was considerable, the Granny Smith cultivar had significant different from Red Delicious cultivar in shoot length and leaf dry weight but in chlorophyll content showed the significant different of Red Delicious cultivar from the Granny Smith, The effect of humic acid on vegetative growth parameters clearly demonstrates that the concentration 300 ppm of humic acid increased shoot length, leaf dry weight, chlorophyll content (61.78 cm, 56.03 g , 56.73 SPAD), respectively.

Table 1

Effect of foliar spraying humic acid on vegetative growth and total leaf chlorophyll content of Granny Smith and Red Delicious apple cultivars.

Cultivars	Humic acid treatment	Shoot length (cm)	Leaf dry weight (g)	Chlorophyll Content (SPAD)
Granny Smith	0	51.01 d	47.22 c	46.27 c
	200	61.12 a	50.23 b	48.81 c
	300	61.78 a	56.03 a	50.26 b
Red Delicious	0	53.69 cd	40.41 e	52.99 b
	200	56.78 bc	43.09 d	55.97 a
	300	59.99 ab	45.43 d	56.73 a

This could be explained by genetic differences in root development, nutrient absorption efficiency, and photosynthetic process efficiency (Eryüce and Püskülcü, 1995; Jorda et al, 1999). In addition to rootstock and cultivar, the optimal range values change slightly based on the growth season, tree age, area, and other factors (Cline et al., 2000). The genetic effect leading to varied nutrient uptake capability can be explained by rootstock and variety effects on nutrient concentration in apple trees (Kennedy et al., 1980; Tsipouridis and Thomidis, 2005; Jimenez et al., 2007, Küçükyumuk and Erdal, 2009). Humic acid increased the chlorophyll content by increasing the length of the shoots and the number of leaves per shoot. High amounts of nitrogen may also contribute to increased chlorophyll content. Similar results were found by Jorda et al. (1999), Hardisson et al. (2001), Al-A'reji and Hamadany (2006), Jimenez et al. (2007) and Krishkov (2007). Indicate the effects of foliar application of humic acid enhanced total chlorophyll and nitrogen (N) concentration of pistachio seedlings (Razavi et al., 2019). The result of foliar spray of humic acid shown in increase vegetative growth parameters (Fatma et al., 2015).

3.2. Effect humic acid on total yield (kg/tree)

Data from Table 2 presented that the cultivar Red Delicious was compared to the cultivar Granny Smith, the fruit total yield significantly increased in Red Delicious cultivar. The interactions between cultivar Red Delicious with foliar spray of humic acid at 300 mg L⁻¹ was significantly increasing the tree yields; however the lowest value was recorded with control for

the Granny Smith cultivar. The effect of Red Delicious cultivar with 300 mg L⁻¹ of humic acid with recorded 48.62 kg/tree on total yield had more significant from Granny Smith cultivar.

Table 2

The effect of foliar application of humic acid at different doses on fruit yield per tree of two apple cultivars.

Cultivars	Humic acid treatment	Total yield (kg/tree)
Granny Smith	0	28.15 f
	200	33.24 e
	300	40.53 c
Red Delicious	0	33.10 d
	200	43.27 b
	300	48.62 a

Some cultivars can be recognized by their growth characteristics, which include both the pattern and the vigour with which they grow (Elhoumaizi et al., 2002). However, because of environmental and cultural factors, the same cultivars' fruit size may vary significantly in different locations and seasons (Bashab, 1997; Baballa, 2002). Wide variability is beneficial in apple breeding, with the selection of parents focusing on cultivars with desirable characteristics at high values (Sestras et al., 2009; Laurens et al., 2018). The results showed that increasing yield and physical characteristics of the fruit, such as weight, size, and firmness was favorable (Haggag et al., 2016).

3.3. Fruit physical characteristics

The results showed significant increase in fruit weight, length, diameter than the control (Table 3).

Table 3

Effect of spraying humic acid on fruit physical characteristics of two apple cultivars trees.

Cultivars	Humic acid treatment	Fruit length (cm)	Fruit diameter (cm)	Fruit fresh weight (g)
Granny Smith	0	6.23 a	7.04 b	168.25 c
	200	6.55 a	7.36 a	189.93 b
	300	6.72 a	7.54 a	203.59 a
Red Delicious	0	5.77 b	6.84 c	164.13 c
	200	6.67 a	7.33 a	173.44 c
	300	6.71 a	7.47 a	181.41 b

The effect of cultivar with 300 mg L⁻¹ of humic acid on physical fruit characteristics of the apple, clearly reveals that the cultivar Granny Smith had much higher (fruit length, fruit diameter, fruit fresh weight) with numbers recorded respectively (6.72 cm, 7.54 cm, 203.59 g). In both apple cultivars, it was determined that the foliar humic acid applications had a positive effect on the physical parameters of the fruits compared to the control applications. Similar to the results we obtained from this study, Abd El-Razek et al. (2012) also determined that humic acid applications increased physical properties such as fruit length, fruit width, fruit volume and fruit weight compared to the control.

4. CONCLUSIONS

Granny Smith apple cultivar performed significantly better than Red Delicious in terms of vegetative growth, yield and fruit physical properties. Humic acid application from the leaves at a concentration of 300 mg L⁻¹ showed a better effect than other doses.

5. REFERENCES

- Abd El-Razek, E., Abd-Allah, A. S. E., & Saleh, M. M. S. (2012). Yield and fruit quality of Florida Prince peach trees as affected by foliar and soil applications of humic acid. *Journal of Applied Sciences Research*, 8(12), 5724-5729.
- Abdelaziz, M. E., Pokluda, R., & Abdelwahab, M. M. (2007). Influence of compost, microorganisms and NPK fertilizer upon growth, chemical composition and essential oil production of *Rosmarinus officinalis* L. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 35(1), 86-90.
- Al-Aareji, J. M. A., & Al-Hamadany, M. H. S. (2006). Effect of foliar application of Iron and gibberellic acid on some vegetative growth parameters of three cultivars of olive transplants. *J. Kerbela Univ*, 4(1), 111-121.
- Awad, S. M., & Atawia, A. R. (1995). Effect of foliar sprays with some micronutrients on "Le Conte" pear trees. 2.-Tree fruiting and fruit quality. *Annals of Agricultural Science (Egypt)*, 40(1), 369-377.
- Baballa, A. M. (2002). The characterization of dry date palm in the River Nile State. MSc Thesis, University of Wadi Elneel.
- Bashab, F. A. A. (1997). Investigations on pollination and fruit thinning of Mishrig Wad Khateeb date palm cultivar in Sudan. Doctoral dissertation, MSc Thesis, University of Khartoum, Sudan.
- Brownell, J. R., Nordstrom, G., Marihart, J., & Jorgensen, G. (1987). Crop responses from two new leonardite extracts. *Science of The Total Environment*, 62, 491-499.
- Chaudhary, D. A., Chaudhary, M. R., & Judal, A. L. (2014). Apple: Varieties and its health benefits. *Research Journal of Animal Husbandry & Dairy Science*, 5(1), 35-38.
- Cline, R. A., & McNeill, B. (2000). *Leaf analyses for fruit crop nutrition*. Ministry of Agriculture, Food & Rural Affairs, Agriculture & Rural.
- Constantinescu, G. H. and V. Lazarescu (1971). *Indrumatorul Viticultorului*. Ed. Ceres. Bucuresti, Romania.
- Elhoumaizi, M. A., Saaidi, M., Oihabi, A., & Cilas, C. (2002). Phenotypic diversity of date-palm cultivars (*Phoenix dactylifera* L.) from Morocco. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 49(5), 483-490.
- Eryüce, N., & Püskülcü, G. (1995). Mineral nutrition and some quality characteristics of the main olive cultivars of western Turkey. In *International Symposium on Quality of Fruit and Vegetables: Influence of Pre-and Post-Harvest Factors and Technology*, 379, 193-198.
- Fatma, K. M. S., Morsey, M. M., & Thanaa, S. M. M. (2015). Influence of spraying yeast extract and humic acid on fruit maturity stage and storability of "Canino" apricot fruits. *International Journal of ChemTech Research*, 8(6), 530-543.
- Fioravanço, J. C., & Czermainski, A. B. C. (2018). Biennial bearing in apple cultivars. *Revista Ceres*, 65, 144-149.

- Gjamovski, V., Kiprijanovski, M., & Arsov, T. (2011). Fruit quality parameters of apple cultivar 'Granny Smith' produced on nine different dwarfing rootstocks. In *II Balkan Symposium on Fruit Growing* 981, 581-586.
- Gobara, A. A. (1998). Response of Le-Conte pear trees to foliar applications of some nutrients. *Egyptian Journal of Horticulture (Egypt)*, 25(1), 55-70.
- Guitton, B., Segura, V., Kelner, J. J., Foster, T., Gardiner, S., Chagné, D., & Costes, E. (2012). Genetic analysis and QTL detection for biennial bearing in apple. *Acta Horticulturae*, 929, 65-72.
- Hagagg, L. F., Shahin, M. F. M., Mustafa, N. S., Merwad, M. A., & Khalil, F. H. (2013). Influence of using humic acid during full bloom and fruit set stages on productivity and fruit quality of 'Kalamata' olive trees. *J. Appl. Sci. Res*, 9, 2287-2292.
- Hardisson, A., Rubio, C., Báez, A., Martín, M. M., & Alvarez, R. (2001). Mineral composition in four varieties of avocado (*Persea gratissima*, L.) from the island of Tenerife. *European Food Research and Technology*, 213(3), 225-230.
- Janick, J., & Moore, J. N. (Eds.). (1996). Fruit breeding, tree and tropical fruits (Vol. 1). John Wiley & Sons.
- Jiménez, S., Pinochet, J., Gogorcena, Y., Betrán, J. A., & Moreno, M. A. (2007). Influence of different vigour cherry rootstocks on leaves and shoots mineral composition. *Scientia Horticulturae*, 112(1), 73-79.
- Jordaó, P. V., Duarte, L., Calouro, F., & Silva, A. (1989). Relationship between fruit and foliar mineral levels in twenty olive cultivars grown in Portugal. In *International Symposium on Olive Growing*, 286, 267-270.
- Kennedy, A. J., Rowe, R. W., & Samuelson, T. J. (1980). The effects of apple rootstock genotypes on mineral content of scion leaves. *Euphytica*, 29(2), 477-482.
- Khan, I., Khatri, A., Nizamani, G. S., Siddiqui, M. A., Raza, S., & Dahar, N. A. (2005). Effect of NPK fertilizers on the growth of sugarcane clone AEC86-347 developed at NIA, Tando Jam, Pakistan. *Pakistan Journal of Botany*, 37(2), 355-360.
- Krishkov, E. (2007). Impact of preplanting fertilization on the leaf nutrient content of young sour cherry trees. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 35(2), 76-81.
- Küçükyumuk, Z., & Erdal, İ. (2009). Rootstock and variety effects on mineral nutrition of apple trees. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4(2), 8-16.
- Laurens, F., Aranzana, M. J., Arus, P., Bassi, D., Bink, M., Bonany, J., ... & Van De Weg, E. (2018). An integrated approach for increasing breeding efficiency in apple and peach in Europe. *Hortic Res.*, 1(5), 11.
- Razavi Nasab, A., Fotovat, A., Astarai, A., & Tajabadipour, A. (2019). Effect of organic waste and humic acid on some growth parameters and nutrient concentration of pistachio seedlings. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 50(3), 254-264.
- Rosado, R., Del Campillo, M. C., Martínez, M. A., Barrón, V., & Torrent, J. (2002). Long-term effectiveness of vivianite in reducing iron chlorosis in olive trees. *Plant and Soil*, 241(1), 139-144.
- Sestras, R. E., Pamfil, D., Ardelean, M., Botez, C., Sestras, A. F., Mitre, I., ... & Mihalte, L. (2009). Use of phenotypic and MAS selection based on bulk segregant analysis to reveal

the genetic variability induced by artificial hybridization in apple. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 37(1), 273-277.

Thomidis, T., Tsipouridis, C., & Darara, V. (2007). Seasonal variation of nutrient elements in peach fruits (cv. May Crest) and its correlation with development of Brown rot (*Monilinia laxa*). *Scientia Horticulturae*, 111(3), 300-303.

Wittwer, S. H., & Teubner, F. G. (1959). Foliar absorption of mineral nutrients. *Annual Review of Plant Physiology*, 10(1), 13-30.

HÜNNAP (*Ziziphus jujuba* Mill.) MEYVESİNİN BESİN İÇERİĞİ VE İNSAN SAĞLIĞI AÇISINDAN ÖNEMİ

Ali İKİNCİ^{1*}, Heydem EKİNCİ²

¹Doç. Dr., Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye, 0000-0001-8149-7095

²Arş. Gör., Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye, 0000-0002-1828-7367

Özet

Bir ılıman iklim bitkisi olan hünnap'ın (*Ziziphus jujuba* Mill.) anavatanı Çin'in Yunnan eyaleti olup, Çin'de 7000 yıldan beri gıda ve tıbbi amaçlı olarak kullanılmakta ve yetiştirilmektedir. Soğuğa, kuraklığa ve özellikle de tuzlu toprak koşullarına dayanıklı, ağaç ya da çalı formunda gelişme gösteren bir bitkidir. Bitkinin kabuk, meyve, tohum ve yaprak gibi kısımları çeşitli hastalıkların tedavisi için yıllardan beri ilaç kaynağı olarak kullanılmaktadır. Hünnap meyveleri üzerinde yapılan fitokimyasal çalışmalar, meyvelerinin antikanser, anti-inflamatuar, antiobezite, immün sistemi uyarıcı ve antioksidan etkili olduğunu göstermiştir. Vitaminler, mineraller, fenolik bileşikler ve antioksidan maddeler bakımından oldukça zengin olan hünnap bitkisi ve meyvesi ülkemizde yeterince tanınmamaktadır. Bu derlemede; hünnap bitkisi ve meyveleri hakkında genel bilgiler verildikten sonra, meyvelerin besin içeriği ve insan sağlığı açısından önemi üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Beslenme, vitaminler, insan sağlığı, antikanserojen, antioksidant, C vitamini

Abstract

It is known that jujube (*Ziziphus jujuba* Mill.) its homeland is the Chinese province of Yunnan, where it has been used and cultivated in China for food and medicinal purposes for more than 7000 years. It is a plant that is resistant to cold, drought and especially salty soil conditions, developing in the form of a tree or shrub. Parts of the plant such as bark, fruits, seeds and leaves have been used as a source of medicines for the treatment of various diseases for many years. Phytochemical studies conducted on jujube fruits have shown that its fruits have anticancer, anti-inflammatory, antiobesity, immunostimulating and antioxidant effects. Jujube plant and fruit, which are very rich in vitamins, minerals, phenolic compounds and antioxidant substances, are not recognized enough in our country. In this review; after giving general information about jujube plant and fruits, the importance of fruits in terms of nutritional content and human health was emphasized.

Keywords: Nutrition, vitamins, human health, anticancer, antioxidant, vitamin C

1. GİRİŞ

Tıbbi yabancı bitkiler ve şifalı bitkiler, zengin biyoaktif bileşik içeriğine sahiptirler. Yüzyıllardır iyi bilinen potansiyel yararlı sağlık özellikleri nedeniyle son zamanlarda dünya çapında artan bir ilgi görülmektedir (Santini ve Novellino, 2014; Durazzo ve ark., 2019). Yabancı şifalı bitkiler geleneksel farmakolojik tedavinin yerini alabilir. Bu popüler bitkilerden biri olan Hünnap (*Ziziphus jujuba* Mill.), *Rhamnaceae* familyasına aittir ve yaklaşık 56 cins ve 900 tür içerir. Hünnap ağırlıklı olarak dünyanın tropikal ve subtropikal bölgelerinde yayılış göstermektedir. Türkiye'de Marmara, Batı ve Güney Anadolu'da yetişir. Bol miktarda doğal flora bulunmakta ve farklı türler gözlemlenmektedir (Yaşa, 2016).

Bol diyet lifi, vitaminler ve mineraller, özellikle büyük miktarlarda fitokimyasallar içeren meyve ve sebzeler (Baliga ve ark., 2011; Li ve ark., 2014), sağlık yararları nedeniyle beslenme uzmanları tarafından önerilmektedir. Bu doğal ürünlerdeki fitokimyasalların, olumlu sağlık sonuçlarından sorumlu olduğu düşünülmektedir. Özellikle bitkilerin doğal ortamda oksijen ve ışığın neden olduğu oksidatif stresle mücadele etmek için çok miktarda antioksidan ürettiği yaygın olarak belirtilmektedir (Lobo ve ark., 2010). Bu nedenle, meyve ve sebzelerdeki

antioksidanlar, çeşitli hastalıklar üzerindeki etkileri nedeniyle kapsamlı bir şekilde araştırılmıştır.

Dünyada ve ülkemizde son yıllarda yapılan bilimsel çalışmalar sayesinde bilinçli tüketiciler, meyve-sebze tüketiminde onların tat, aroma veya kokularının yanında, içerdikleri vitamin ve mineral değerlerini dikkate almaktadırlar ve bundan dolayı suda çözünen vitaminler ve mineraller bakımından zengin olan hünnap meyvesinin üretiminde de büyük oranda artış meydana gelmiştir. Hünnap meyveleri polisakkaritler, protein, yağ, lif, C vitamini, siklik adenozin monofosfat (cAMP), demir ve potasyum mineral maddeleri ve fenolikler gibi çeşitli besinler açısından zengindir (San ve Yıldırım, 2010; Fang ve ark., 2011). Hünnap meyveleri birçok ülkede kompostolar, kek ve ekmek dahil olmak üzere çeşitli gıda ürünlerinin işlenmesinde rol oynamıştır. Ayrıca, hünnap meyvesinin kabuğu, posası ve tohumları da birçok hastalıkta değişik şekillerde kullanılmıştır. Hünnap meyveleri taze tüketiminin yanında kurutulmuş olarak da değerlendirilmektedir (Zozio ve ark., 2014; Ivanišová ve ark., 2017). Binlerce yıldır tüketilen hünnap, günlük yaşamımızı etkilemeye devam etmektedir. Son fitokimyasal ve farmakolojik sonuçlar; flavonoid, polisakkarit ve triterpenik asidin hünnap içindeki ana aktif maddeler olduğunu ortaya koymuştur. Yapılan çalışmalara göre hem flavonoidin hem de polisakkaritin, hünnapın antioksidan etkisinden sorumlu olabileceği düşünülmektedir. Buna ek olarak hünnap polisakkaritlerinin, bağışıklık düzenleyici ve hematopoietik işlevlerine katkıda bulunan ana aktif bileşenler olduğu da öne sürülmüştür. Triterpenik asitler, anti-inflamatuar ve antikanser aktiviteleri üzerindeki etki için aktif bileşenler olarak kabul edilmiştir (Chang ve ark., 2010; Chen ve ark., 2017).

Bu derlemede, hünnap meyvelerinin tıbbi olarak kullanımını, biyoaktivitelerini ve sağlık yararlarını özetlemektedir.

2. HÜNNAP MEYVESİNİN BESİN DEĞERİ

366

Genel olarak makro besinler, tükettiğimiz besinlerdeki proteinler, yağlar, karbonhidratlar ve lifler gibi ana besinlerdir. Hünnap meyveleri zengin makro besin kaynaklarıdır (Food ve Board, 1989). Mikro besinler, besinlerde küçük miktarlarda bulunan genellikle mineraller ve vitaminler olarak belirtilen önemli maddelerdir. Mikro besinler, sağlıklı büyüme, gelişme ve hastalıkların önlenmesi için hayati unsurlardır. Önceki çalışmalar, hünnap meyvelerinin vitaminler, makro elementler (N, K, Mg, Ca, P vb.) ve mikro elementler (Fe, Mn, Cu, Zn vb.) dahil olmak üzere zengin mikro besin kaynakları olduğunu göstermiştir (Choi ve ark., 2016; Chen ve ark., 2018).

Gıdalarda besin değerini artırmak, tadını iyileştirmek, gıdanın lezzetini ve görünümünü korumak vb. amaçlarla eklenen maddeler gıda katkı maddeleri olarak bilinir. Son zamanlarda, gıda katkı maddelerinin uygulanması dünya çapında gıda endüstrilerinde büyük önem taşımıştır. Bununla birlikte, renklendiriciler, tatlandırıcılar ve koruyucular dahil olmak üzere sentetik gıda katkı maddelerinin zararlı sağlık etkileri hakkında artan endişeler mevcuttur (Liu ve Hill, 2015). Bu nedenle, sentetik gıda katkı maddelerinin insan sağlığını tehdit edici unsurların üstesinden gelmek için doğal gıda katkı maddelerinin kullanılması daha iyi bir alternatiftir. Hünnap bitkisi ve meyvelerinin kurutulması, reçel, meyve suyu, nektar ve hünnap tozu gibi değişik şekillerde değerlendirilmektedir. Bu tür işlemler gıdaların besin değerini artırmak amacıyla kullanılan sentetik katkıların yerine tercih edilebilir. Böylece doğal katkı olarak kullanıma olanağı sunan hünnap bitkisi ve meyvelerinin gün geçtikçe önemi artmaktadır (Rashwan ve ark., 2020).

3. TIBBİ KULLANIMI VE SAĞLIĞA FAYDALARI

Hünnap, tıbbi bitkilerden biri olarak kabul edilmektedir. Hünnap meyvesinin biyolojik aktiviteleri ve insan sağlığı üzerine faydaları üzerinde uzun süre çalışılmaktadır. Doğal şifalı

otlar, özellikle yenilebilir ve şifalı çift amaçlı bitkiler, pişirme işlemleri sırasında malzeme olarak kullanılarak tedavi edici işlevlerin gerçekleştirilmesine yönelik bir uygulamadır. Hünnap, binlerce yıla yayılan sağlık özellikleri nedeniyle günlük hayatta favori bir meyve olarak kabul edilmiştir. Bahsedilen hücrel ve hayvansal bulgulara göre hünnapın anemi, iltihaplanma ve demir/vitamin eksikliğine karşı korunma için tıbbi gıda ve takviye geliştirmede umut verici bir potansiyel taşımaktadır (Chen ve Tsim, 2020). Son araştırmalar hünnapın sinir sistemi, kardiyovasküler sistem üzerine olumlu etkiler yaptığı, kandaki glikoz ve lipit seviyelerinde azalmaya neden olduğu ve trigliserit, LDL ve kolesterol seviyelerinde önemli bir düşüş meydana getirdiği bildirilmiştir (Hemmati ve ark., 2015) Ayrıca, antioksidan ve kanser önleyici özelliklerinde, çok çeşitli farmakolojik aktivitelere sahip olduğu belirlenmiştir. Kanser, tüm dünyada önemli bir hastalık olarak bilinmektedir. Antik çağlardan beri kanser tedavisi için bitkisel ilaçlar kullanılmıştır. Birçok araştırmacı tarafından yapılan çalışmada, hünnap özütünün kanser hücreleri üzerinde etkileri incelenmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda kanserli hücre dizilerinde hücrelerin büyümesini azalttığı tespit edilmiştir (Vahedi ve ark., 2008; Choi ve ark., 2012; Plastina ve ark., 2012). Bir başka çalışmada; hünnapın çay olarak tüketilmesiyle, ateşi düşürüp ağrı ve stresi azalttığı, zihinsel yorgunluk, fiziksel güçsüzlük ve uykusuzluk durumlarında etkili olduğu gözlemlenmiştir (Williams ve ark., 2004).

Hünnap tüketimi ile ilgili varsayımsal sağlık yararları, bunların antikanser, ödemi azaltıcı uygulamalarda, obezite önleyici etki, immün sistemi uyarıcı, antioksidan, hepatoprotektif ve gastrointestinal koruyucu aktivitelerdeki rolleri içerir. Hünnap meyveleri, insan sağlığı ve beslenmesi açısından içeriğinde önemli bileşenler barındırır. Bunlardan bazıları; askorbik asit, karotenoidler, fenolik bileşikler ile özellikle potasyum ve demir gibi minerallerdir (Promyou ve ark., 2012). Bol miktarda C vitamini olmak üzere, tiamin, riboflavin, niasin, B6 ve A vitamini içermektedir. Ayrıca potasyum, fosfor, magnezyum, kalsiyum ile yüksek miktarda sodyum, çinko, demir ve bakır mineralleri için de zengin bir kaynaktır (Li ve ark., 2007; Pareek, 2013; Rashwan ve ark., 2020). Potasyum içeriği yüksek olduğu için günlük potasyum ihtiyacının büyük oranda karşılayarak kalp ve damar hastalıklarının tedavisine önemli katkı sağlayabilmektedir. İçeriğindeki demir kardiyovasküler açıdan risk oluşturabilecek demir eksikliğine bağlı aneminin önlenmesinde önemli rol oynamaktadır (Çıtıl ve ark., 2022).

Hünnap, C vitamini açısından en zengin meyvelerden biridir (Pareek, 2013). Yetişkin bir erkeğin günlük 45 mg C vitamini alması önerilmektedir. FAO/WHO tarafından tavsiye edildiği gibi, bir hünnap meyvesi, yetişkin bir erkeğin kompleks C vitamini ihtiyacını karşılayacaktır (Wojdyło ve ark., 2016). Bir çalışmada, hünnapın askorbik asit içeriği olgunlaşmanın başlangıcında taze ağırlık olarak 310.32 mg/100g iken, daha sonra olgunlaşma ile birlikte 199.58 mg/100g'a düştüğü bildirilmiştir. Hünnapın askorbik asit içeriğinin kivi, çilek, limon gibi C vitamini kaynağı olarak en çok rapor edilen meyvelerden daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Tepe ve ark., 2022).

Yapısındaki zengin fenolik bileşikler, hünnapı zengin hidrojen donörü yapmakta, bu da onun güçlü bir antioksidan olduğunu göstermektedir (Koley ve ark., 2011). Hünnap meyvesinde bulunan başlıca şekerler glukoz, fruktoz, sakkaroz, ramnoz ve sorbitoldür. Hünnap meyvesinin diyet lifi ve fruktoz içeriği, sindirimi yavaşlatarak kan şekeri seviyelerinin düzenlenmesinde rol oynar (Tahergorabi ve ark., 2015). Hünnap bitkisinin yaprakları da halk arasında yine kan şekerinin düzenlenmesinde kullanılmakta ve diyabet hastaları için önerilmektedir. Shirdel ve ark. (2009), Tip 1 diyabeti olan sıçanlar ile yaptığı çalışmada, hünnap yaprağının diyabetik hastalarda kan şekerini ve kan lipoproteinlerini (LDL, HDL ve VLDL) azalttığı ve gelecekte sürdürülebilir bir ilaç olarak kullanılabilceği kanısına varılmıştır. Birçok şifalı bitkinin bağışıklık sistemini düzenleyici özelliklere sahip olduğu ve vücudun bağışıklık sistemini yeniden düzenleyerek enfeksiyonlara karşı koruduğu bilinmektedir. Alkaloidler, terpenoidler,

steroidler, proteinler ve polisakkaritler gibi fitokimyasal bileşenlerin bağışıklık sistemini düzenleyici özelliği olduğu düşünülmektedir (Ganachari ve ark., 2007). Özellikle pektik polisakkaritler içerisinde yer alan, D-galakturonik asit, L-ramnoz, D-galaktoz ve L-arabinoz'un bağışıklık sistemini güçlendirici özelliği olduğu bildirilmiştir (Zhao ve ark., 2006). Hünnap bitkisinin içeriğindeki fitokimyasal maddelerin yoğunluğundan dolayı bağışıklık sistemi düzenleyici özelliği olduğu birçok çalışma sonucunda kanıtlanmıştır (Ganachari ve ark., 2004; Chi ve ark., 2015).

4. SONUÇ VE GELECEK BEKLENTİLERİ

Çok eski zamanlardan beri insanlar farklı hastalıkları tedavi etmek için ilaçlar bulmaya çalışmışlardır. İnsanlığın gelişmesinden ve ileri uygarlıklardan itibaren her dönemde, birbirini izleyen her yüzyılda, bazı şifalı bitkilerin iyileştirici özellikleri tespit edilmiş, not edilmiş ve sonraki nesillere aktarılmıştır. İnsanların şifalı bitkilere olan ilgisi, bu bitkilerin kullanımını yaygınlaştırmıştır (Petrovska, 2012). Hünnap meyvesi, diyet lifleri, mineral ve doğal antioksidan bileşikler gibi yüksek miktarda biyoaktif bileşik içeren bir besin takviyesidir. Bu konu ile ilgili daha fazla araştırma yapılması ve yatırım olanaklarının artırılması meyve ve yaprakların ilaç, baharat ve gıda sanayinde koruyucu katkı maddesi olarak kullanım olanağı sağlayacaktır. Modern tıp pratiğinde henüz yaygın olarak kullanılmayan ve etkileri henüz yeterince fark edilmemiş olan bu bitki, birçok hastalığa yönelik içinde bulundurabileceği muhtemel etken maddelerin keşfi ile daha başka çok sayıda hastalık için umut vadeci olabilir. Sonuç olarak; hünnap bitkisi farklı oranlarda fitokimyasallar içermektedir. Bu nedenle, hünnap ekstraktının mevcut etkilerinin daha ayrıntılı araştırılarak, hünnapın tıbbi amaçlı kullanılma potansiyelinin aydınlatılması gerekmektedir.

5. KAYNAKLAR

- Baliga, M. S., Pai, R. J., Bhat, H. P., Palatty, P. L. & Bloor, R. (2011). Chemistry and medicinal properties of the Bakul (*Mimusops elengi* Linn): A review, *Food Research International*, 44 (7), 1823-1829.
- Chang, S., Hsu, B., & Chen, B. (2010). Structural characterization of polysaccharides from *Zizyphus jujuba* and evaluation of antioxidant activity. *International Journal of Biological Macromolecules*, 47 (4), 445-453.
- Chen, J., Liu, X., Li, Z., Qi, A., Yao, P., Zhou, Z., Dong, T. T., & Tsim, K. W. (2017). A review of dietary *Zizyphus jujuba* fruit (Jujube): Developing health food supplements for brain protection. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2017.
- Chen, J., & Tsim, K. W. (2020). A Review of edible jujube, the *Zizyphus jujuba* fruit: A health food supplement for anemia prevalence. *Frontiers in Pharmacology*, 1764.
- Chen, K., Fan, D., Fu, B., Zhou, J., & Li, H. (2018). Comparison of physical and chemical composition of three chinese jujube (*Zizyphus jujuba* Mill.) cultivars cultivated in four districts of Xinjiang region in China. *Food Science and Technology*, 39, 912-921.
- Chi, A., Kang, C., Zhang, Y., Tang, L., Guo, H., Li, H., & Zhang, K. (2015). Immunomodulating and antioxidant effects of polysaccharide conjugates from the fruits of *Zizyphus jujube* on Chronic Fatigue Syndrome rats, *Carbohydrate Polymers*, 122, 189-196.
- Choi, S.-H., Ahn, J.-B., Kim, H.-J., Im, N.-K., Kozukue, N., Levin, C. E., & Friedman, M. (2012). Changes in free amino acid, protein, and flavonoid content in jujube (*Zizyphus jujube*) fruit during eight stages of growth and antioxidative and cancer cell inhibitory effects by extracts, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 60 (41), 10245-10255.

- Choi, S. Y., Yoon, B.-R., & Kim, S. S. (2016). Characteristics and nutritional compositions of two jujube varieties cultivated in Korea. *Korean Journal of Food Preservation*, 23 (1), 127-130.
- Çıtıl, R., Sorhan, S., Önder, Y., & Eğri, M. (2022). Fitoterapide gelecek vadeden bir drog; Hünnap (*Ziziphus jujuba* Mill.). *Bütünleyici ve Anadolu Tıbbi Dergisi*, 3 (2), 51-62.
- Durazzo, A., Camilli, E., D'Addezio, L., Piccinelli, R., Mantur-Vierendeel, A., Marletta, L., Finglas, P., Turrini, A., & Sette, S. (2019). Development of dietary supplement label database in Italy: focus of FoodEx2 coding. *Nutrients*, 12 (1), 89.
- Fang, S., Wang, Z., Hu, X., Chen, F., Zhao, G., Liao, X., Wu, J., & Zhang, Y. (2011). Energy requirement and quality aspects of Chinese jujube (*Zizyphus jujuba* Miller) in hot air drying followed by microwave drying. *Journal of Food Process Engineering*, 34 (2), 491-510.
- Food, U., & Board, N. (1989). National Research Council. Recommended dietary allowances.
- Ganachari, M., Kumar, S., & Bhat, K. (2004). Effect of *Ziziphus jujuba* leaves extract on phagocytosis by human neutrophils. *Journal of Natural Remedies*, 4 (1), 47-51.
- Ganachari, M., Kumar, S., & Alagawadi, K. (2007). Anti-obese activity of *Ziziphus jujuba* Lam leaves extract in dietary obese rats. *Journal of Natural Remedies*, 7 (1), 102-108.
- Hemmati, M., Asghari, S., Zohoori, E., & Karamian, M. (2015). Hypoglycemic effects of three Iranian edible plants; jujube, barberry and saffron: Correlation with serum adiponectin level. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 28 (6).
- Ivanišová, E., Grygorieva, O., Abrahamova, V., Schubertova, Z., Terentjeva, M., & Brindza, J. (2017). Characterization of morphological parameters and biological activity of jujube fruit (*Ziziphus jujuba* Mill.). *Journal of Berry Research*, 7 (4), 249-260.
- Koley, T. K., Walia, S., Nath, P., Awasthi, O., & Kaur, C. (2011). Nutraceutical composition of *Zizyphus mauritiana* Lamk (Indian ber): Effect of enzyme-assisted processing. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 62 (3), 276-279.
- Li, A.-N., Li, S., Zhang, Y.-J., Xu, X.-R., Chen, Y.-M., & Li, H.-B. (2014). Resources and biological activities of natural polyphenols. *Nutrients*, 6 (12), 6020-6047.
- Li, J.-W., Fan, L.-P., Ding, S.-D., & Ding, X.-L. (2007). Nutritional composition of five cultivars of Chinese jujube. *Food Chemistry*, 103 (2), 454-460.
- Lobo, V., Patil, A., Phatak, A., & Chandra, N. (2010). Free radicals, antioxidants and functional foods: Impact on human health. *Pharmacognosy Reviews*, 4 (8), 118.
- Pareek, S. (2013). Nutritional composition of jujube fruit. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 463-470.
- Petrovska, B. B. (2012). Historical review of medicinal plants' usage. *Pharmacognosy Reviews*, 6 (11), 1.
- Plastina, P., Bonofiglio, D., Vizza, D., Fazio, A., Rovito, D., Giordano, C., Barone, I., Catalano, S., & Gabriele, B. (2012). Identification of bioactive constituents of *Ziziphus jujuba* fruit extracts exerting antiproliferative and apoptotic effects in human breast cancer cells, *Journal of ethnopharmacology*, 140 (2), 325-332.
- Promyou, S., Supapvanich, S., Boodkord, B., & Thangapiradeekajorn, M. (2012). Alleviation of chilling injury in jujube fruit (*Ziziphus jujuba* Mill) by dipping in 35 °C water. *Agriculture and Natural Resources*, 46 (1), 107-119.

- Rashwan, A. K., Karim, N., Shishir, M. R. I., Bao, T., Lu, Y., & Chen, W. (2020). Jujube fruit: A potential nutritious fruit for the development of functional food products. *Journal of Functional Foods*, 75, 104205.
- San, B., & Yıldırım, A. N. (2010). Phenolic, alpha-tocopherol, beta-carotene and fatty acid composition of four promising jujube (*Ziziphus jujuba* Miller) selections. *Journal of Food Composition and Analysis*, 23 (7), 706-710.
- Santini, A., & Novellino, E. (2014). Nutraceuticals: Beyond the diet before the drugs. *Current Bioactive Compounds*, 10 (1), 1-12.
- Shirdel, Z., Maadani, H., & Mirbadalzadeh, R. (2009). Investigation into the hypoglycemic effect of hydroalcoholic extract of *Ziziphus Jujuba* Leaves on blood glucose and lipids in Alloxan-Induced diabetes in rats. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*, 8, 2.
- Tahergorabi, Z., Abedini, M. R., Mitra, M., Fard, M. H., & Beydokhti, H. (2015). “*Ziziphus jujuba*”: A red fruit with promising anticancer activities. *Pharmacognosy Reviews*, 9 (18), 99.
- Tepe, F. B. , Ekinçi, R. , Kadakal, Ç. & Nizamlioğlu, N. M. (2022). A Review: The Physical, Nutritional, Bioactive Properties and Health Benefits of Jujube Fruit . *Celal Bayar University Journal of Science*, 18 (1), 67-75 . DOI: 10.18466/cbayarfbe.913267
- Vahedi, F., Fathi Najafi, M., & Bozari, K. (2008). Evaluation of inhibitory effect and apoptosis induction of *Zyzyphus jujube* on tumor cell lines, an in vitro preliminary study. *Cytotechnology*, 56 (2), 105-111.
- Williams, R. J., Spencer, J. P., & Rice-Evans, C. (2004). Flavonoids: antioxidants or signalling molecules? *Free Radical Biology and Medicine*, 36 (7), 838-849.
- Wojdyło, A., Carbonell-Barrachina, Á. A., Legua, P., & Hernández, F. (2016). Phenolic composition, ascorbic acid content, and antioxidant capacity of Spanish jujube (*Ziziphus jujube* Mill.) fruits. *Food Chemistry*, 201, 307–314. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.01.090>
- Yaşa, F. (2016). *Composition of the jujube fruit grown in Turkey and changes in the composition of the jujube fruit during drying*. MSc Thesis. Pamukkale University, Denizli, Turkey.
- Zhao, Z., Li, J., Wu, X., Dai, H., Gao, X., Liu, M., & Tu, P. (2006). Structures and immunological activities of two pectic polysaccharides from the fruits of *Ziziphus jujuba* Mill. cv. Jinsixiaozao Hort. *Food Research International*, 39 (8), 917-923.
- Zozio, S., Servent, A., Casal, G., Mbéguié-A-Mbéguié, D., Ravion, S., Pallet, D., & Abel, H. (2014). Changes in antioxidant activity during the ripening of jujube (*Ziziphus mauritiana* Lamk), *Food Chemistry*, 150, 448-456.

ATEŞ YANIKLIĞI HASTALIĞINA KARŞI SİLİSYUM VE BOR UYGULAMALARININ ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ

Öznur YILMAZ¹, Kubilay Kurtuluş BAŞTAŞ^{1*}

¹Ziraat Mühendisi, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü,
Kampüs/Konya, 0000-0002-0549-6952

^{1*}Prof. Dr. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Kampüs/Konya,
0000-0002-2367-1849

Özet

Ateş yanıklığı hastalığına neden olan *Erwinia amylovora*, *Rosaceae* familyasından başta armut, elma, ayva, yenedünya gibiyumuşak çekirdekli meyve türleri için en tahripkar hastalıktır. Uygun meteorolojik koşullarda, hastalığın bitkideki ilerleyişi çok hızlı olmakta ve çok önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu çalışmada, *Erwinia amylovora*'nın yüksek virulent bir izolatına karşı, hassas elma ve armut çeşitlerinde silisyum ve bor bileşiklerinin bakır sülfat ile karşılaştırmalı etkililikleri belirlenmiştir. *In vitro* denemelerde, 12 farklı bor bileşiği ve 3 farklı silisyum bileşiğinin bakteri gelişimini engelleme ve minimum engelleme konsantrasyon (MIC) değerleri belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre *E. amylovora*'yı engellemede en başarılı 3 farklı bor ve 2 farklı silisyum bileşiği sera koşullarında ateş yanıklığına hassas elma Gala ve armut Santa Maria çeşitleri üzerinde değerlendirilmiştir. Denemeler sonucunda hasta bitkilerden re-izolasyonlar yapılmış biyokimyasal ve moleküler testlerle hastalık etmeninin *E. amylovora* olduğu doğrulanmıştır. Araştırmada kullanılan kimyasallar, ülkemiz ve dünya için ateş yanıklığı hastalığına karşı ilk kez denenmiş olmakla beraber insan ve çevre sağlığı açısından en az zarara sahip olmaları sebebiyle bu kimyasalların kullanımı organik ve sürdürülebilir yetiştiricilik kapsamında önemli katma değer sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler; bor, silisyum, elma, armut, *Erwinia amylovora*, kontrol

Abstract

Erwinia amylovora, which causes fire blight disease, is the most destructive disease for pome fruit species such as pear, apple, quince, loquat from the *Rosaceae* family. In suitable meteorological conditions, the progression of the disease in the plant is very rapid and causes very important economic losses. In this study, the comparative efficacy of silicon and boron compounds with copper sulfate was determined in susceptible apple and pear cultivars against a highly virulent isolate of *E. amylovora*. In *in vitro* experiments, bacterial growth inhibition and minimum inhibition concentration (MIC) values of 12 different boron compounds and 3 different silicon compounds were determined. According to the results obtained, the most successful 3 different boron and 2 different silicon compounds in inhibiting *E. amylovora* were evaluated on apple cv. Gala and pear cv. Santa Maria, which are susceptible to fire blight under greenhouse conditions. As a result of the trials, re-isolation was made from the diseased plants and it was confirmed that the disease agent was *E. amylovora* by biochemical and molecular tests. Although the chemicals used in the research have been tried for the first time against fire blight disease for our country and the world, the use of these chemicals will provide significant added value within the scope of organic and sustainable agriculture, as they have the least damage in terms of human and environmental health.

Keywords; boron, silicon, apple, pear, *Erwinia amylovora*, control

INVESTIGATION OF METHYL ALPHA-PHENYL-2-PIPERIDINEACETATE AS A SAFE CORROSION INHIBITOR

Nurettin Mete KALELİ¹, Pınar ACAR BOZKURT², Buse ÇANKAYA³, Mesutcan ŞAHİN⁴, Batu Sercan CANTÜRK⁵, Hüseyin KORKMAZ⁶, Kaan Cebesoy EMREGÜL⁷

¹Ankara University, Science Faculty, Department of Chemistry, Ankara, Turkey,
ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-7392-420X>

²Ankara University, Science Faculty, Department of Chemistry, Ankara, Turkey,
ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-8743-9734>

³Ankara University, Science Faculty, Department of Chemistry, Ankara, Turkey,
ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-9962-1752>

⁴Ankara University, Science Faculty, Department of Chemistry, Ankara, Turkey,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2523-6100>

⁵Ankara University, Science Faculty, Department of Chemistry, Ankara, Turkey,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6486-6426>

⁶Ankara University, Science Faculty, Department of Chemistry, Ankara, Turkey,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8495-1828>

⁷Ankara University, Science Faculty, Department of Chemistry, Ankara, Turkey,
ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-2991-9702>

Abstract

Corrosion is the process of deterioration of metals by chemical reactions and is an important worldwide problem because of the economical and industrial damage. So, it will be more practical to adopt prevention method rather than aiming for complete elimination. Among the various methods, the best know method of corrosion protection is the use of corrosion inhibitors. To prevent the corrosion of the materials, organic compounds having π -bonds and heteroatoms such O, N and S have been widely used. Many organic compounds were studied as corrosion inhibitor effectively but most of the organic inhibitors used are very expensive and health hazards. Drugs constitute one of the potential classes of inhibitors due to their natural origin, relatively cheap, and non-toxic characteristics. In recent years, corrosion studies with quantum mechanical methods have been the subject of many researches. Such studies are seen as an important step in the monitoring, testing of experimental methods, and even in the verification of experimental methods. The objective of this work is to theoretical study the corrosion inhibitive action of methyl alpha-phenyl-2-piperidineacetate molecule for the corrosion of metal. This molecule selected for study is also used as drug active ingredient. In this study DFT (density functional theory) Becke's three parameter functional with the Lee, Yang, and Parr correlation functional (B3LYP) basis set have been applied with Orca 4.2.1 and Avogadro 1.2.0n software for the theoretical analysis of methyl alpha-phenyl-2-piperidineacetate molecule as corrosion inhibitors.

Keywords: Theoretical calculation, corrosion inhibitor, drug, DFT method

REMOVAL PERFORMANCE AND MECHANISMS OF TYPICAL AROMATIC ORGANIC POLLUTANTS IN WATER BY THE COAGULATION/ADSORPTION COMBINATON PROCESS

Naima BACHA^{1,2}, Hani Amir AOUISSI¹

¹ Scientific and Technical Research Center on Arid Regions (CRSTRA), Biskra 07000, Algeria

² Laboratory in Underground and Surface Hydraulics, Faculty of Science and Technology, Department of Civil Engineering and Hydraulics, Mohamed Kheider University, Biskra 07000, Algeria

Abstract

The most worrying aspect of the presence of organic substances in surface waters results in the formation of trihalomethanes (THMs) or haloacetic acids (HAAs) with demonstrated foetotoxic and carcinogenic properties. The aim of the study is to improve removal of organic compounds dissolved in water by the process of coagulation-flocculation with coagulant in combination with a material adsorbent. Optimization was to use the aluminum sulfate in combination with powdered activated carbon, for a maximum removal of organic compounds characterized by low molecular weight. Jar Test trials were conducted in laboratory on dissolved organic compounds (pyromellitic acid) in distilled water. Many reaction parameters (the pH of aqueous middle, initial concentration of pyromellitic acid, coagulant and powdered activated carbon dosage) were varied during trials. Interactions of organic compounds in the presence of coagulant combined with activated carbon revealed several mechanisms (physical adsorption, ligand exchange or complexation on the surface floc of aluminium hydroxide or powdered activated carbon). The results indicate that powdered activated carbon has an impact significant improvement in yields of disposal and the economic aspect of the process.

Keywords: Pyromellitic acid, Coagulant, Powdered activated carbon, combination, mechanisms.

1. INTRODUCTION

Organic pollutants, whether natural or anthropogenic in origin, are dispersed throughout the environment and are likely to have a negative impact on natural ecosystems and, ultimately, human health.

Algerian waters frequently have poor physicochemical characteristics as a result of the presence of numerous pollutants of geochemical origin or as a result of human activities (Achour et al., 2009). As a result, even at low levels, the contamination of water by these pollutants necessitates special attention. The water treatment company must always provide high-quality water that meets drinking-water standards. As a result, various physicochemical or even biological processes must be used to reduce the concentrations of all of these compounds in distributed water or polluting discharges. Coagulation-flocculation is an effective process for the elimination of organic matter, but it is often complicated due to the variability of the chemical structures and dimensions of the compounds. (Achour et Guesbaya, 2005; Bacha et Achour, 2013a). Thus, humic macromolecules can be efficiently removed from water (Bacha and Achour, 2015). However, for organic compounds with small dimensions that are dissolved in water, the use of aluminum sulphate alone yields limited results (Rezeg and Achour, 2005; Bacha and Achour, 2017). Therefore, we chose aromatic compounds that are likely to be monomers in the structures of these humic substances (pyromellitic acid). This compound is

likely to be found in surface waters, and its concentration may even rise as a result of accidental pollution (Thurman, 1985).

The study's goal is to improve the removal of dissolved organic compounds with low molecular weights during the coagulation-flocculation step. The tests will focus on aromatic substances with acidic properties (pyromellitic acid). It is then necessary to optimize the use of the coagulant reagent (aluminum sulphate) in conjunction with the addition of an adsorbent material (powered activated carbon) in order to eliminate the aforementioned organic compound to the greatest extent possible.

2. MATERIALS AND METHODS

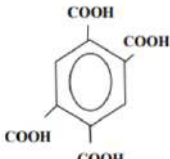
2.1. Solutions and reagents used

- All the coagulation-flocculation tests were conducted on solutions prepared by dissolving pyromellitic acid in distilled water.

For the purposes of our study, we used products marketed by Aldrich. These compound contain hydroxylated and carboxylated functions in its chemical structure (Table 1).

Table 1

Characteristics of pyromellitic acid

Organic compound	Chemical structure	Molar mass(g)
Pyromellitic acid		254

374

- As a coagulant salt, we used powdered aluminum sulphate with the chemical formula: $[Al_2(SO_4)_3, 18H_2O]$ and for which a stock solution of 10 g/l is periodically prepared.
- Powdered activated carbon (PAC): Particle size of 20 μm , Specific surface of 658 m^2 /g .

2.2. Organic compound analysis

Residual concentrations of pyromellitic acid was carried out on a spectrophotometer of the "Jenway 6405 UV/Vis Spectrophotometer" type at wavelengths 220 nm. To draw the calibration curves of the organic compound, we determined the absorbance values corresponding to the different concentrations of the standard solutions.

2.3. Jar-Test Description

The jar-test tests were carried out on a flocculator with 6 stirrers (Fisher 1198 flocculator) with an individual rotation speed varying between 0 and 200 rpm. This device makes it possible to simultaneously stir the solutions contained in a series of 500 ml beakers. The solutions enriched in organic compounds and in reagents (coagulant and CAP) are subjected for 3 min to rapid stirring at 200 rpm. The speed is then reduced to 60 rpm for a period of half an hour. After settling for 30 minutes, the supernatant is recovered to be filtered under vacuum on an OSMONICS INC membrane with a porosity of 0.45 μm . The filtrate is then assayed by spectrophotometer analysis. Table 2 summarizes the experimental conditions adopted during the tests.

Table 2

Experimental conditions for the aluminum sulphate/activated carbon combination tests in distilled water

Initial concentration C_0 (mg/l)	Coagulant dosage (mg/l)	Powdered activated carbon(mg/l) (PAC)	pH
5 ; 10	70-200	0-4000	2-11

The percentage reduction of organic compound during the tests in synthetic solutions is evaluated by the yield expressed by:

$$R\% = \frac{C_0 - C_f}{C_0} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

C_0 and C_f respectively represent the initial and final concentrations of organic compound expressed in mg/l.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Flocculation by aluminum sulphate alone in distilled water

The coagulation-flocculation trials are carried out on synthetic solutions containing a constant concentration of pyromellitic acid (5 mg/l) in distilled water (pH adjusted to 7). Increasing doses of aluminum sulphate are introduced into the different solutions. Table 3 summarizes all the results using aluminum sulphate alone. The maximum yields and the optimal doses of coagulant for a constant concentration of the tested organic compound are presented there.

Table 3

Optimum results of coagulation-flocculation trials in distilled water

Initial concentration C_0 (mg/l)	Optimal coagulant dosage(mg/l)	Efficiency (%) (E%)	pH
5 150		94.17	7

In view of the results presented, pyromellitic acid is perfectly eliminated under the conditions of our tests. According to Lefebvre (1990), the presence of twice two contiguous acid groups (COOH) on this last compound seems to give it a behavior similar to humic substances.

For pyromellitic acid, (Bacha and Achour, 2013b ; Rezeg 2004) were able to demonstrate that, on the one hand, the optimum pH is between 5 and 6 and that, on the other hand, the reactions are stoichiometric between the initial content of the organic compound and the coagulant level, the removal efficiencies increasing with the initial concentration of the compound.

3.2. Combination aluminum sulphate / powdered activated carbon in distilled water

3.2.1. Powdered activated carbon dosage effect

In distilled water, the adsorbent dosage varies from 0 to 4000 mg/l using powdered activated carbon. Combination trials are conducted on pyromellitic acid with different concentrations of 5mg/l and 10mg/l and in the presence of variable dosages of powdered activated carbon from 0 to 4000mg/l. Initially, we considered an optimal coagulant dosage of 100mg/l for a concentration of pyromellitic acid of 5mg/l then a coagulant dosage of 200mg/l for the organic compound concentration of 10mg/l (Figure 1).

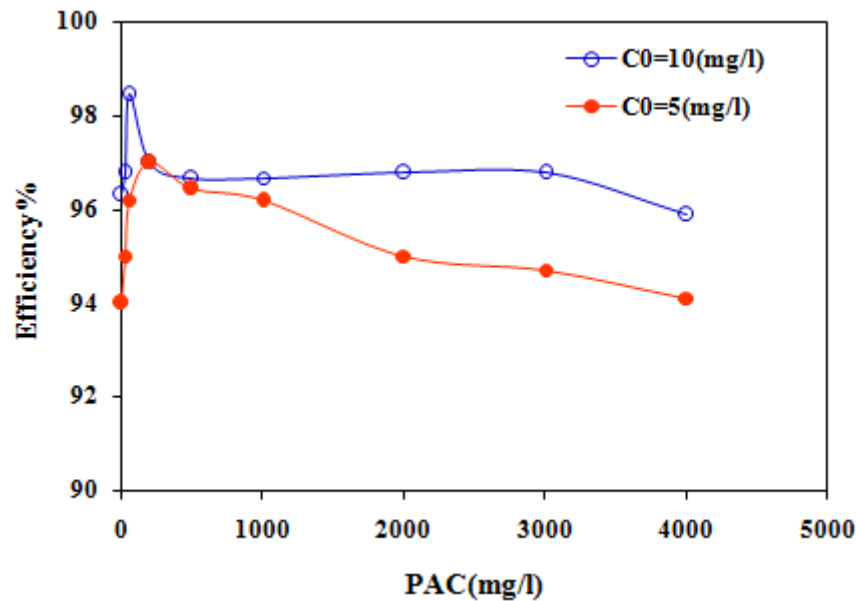


Figure1. Influence of PAC dosage on the pyromellitic acid removal efficiency at different concentrations at adjusted pH = 7; coagulant dosage = optimal dose = constant

Pyromellitic acid removal efficiencies on powdered activated carbon are high and increase as the dose of carbon increases up to a peak at the optimum which reaches 40 mg/l for a concentration of 10mg /l in pyromellitic acid; the maximum removal efficiency is 98.49%. Beyond this optimum, we observe a slight decrease in yields.

The same phenomenon is observed for a concentration of 5 mg/l of pyromellitic acid which gives a lower yield than the yields of the concentration of 10mg/l, an efficiency peak of 97.91% for carbon dosage of 100mg/l.

Secondly, we used coagulant dosages below the optimum but only for a concentration of 5 mg/l in pyromellitic acid. The trials are carried out in an adjusted medium at pH=7 or at pH=4 (Figure 2).

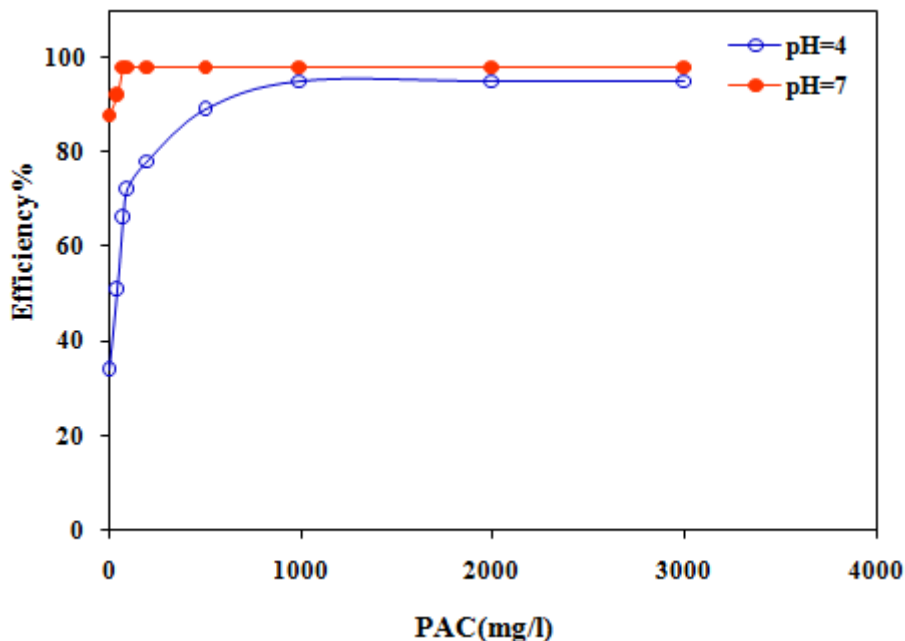


Figure 2 PAC dosage effect on the pyromellitic acid (5 mg/l) removal at pH = 4 and pH = 7. Coagulant dose = 70 mg/l < optimal dosage.

Under these conditions, the pyromellitic acid removal efficiencies on powdered activated carbon vary relatively little depending on the concentrations and the pH. However, elimination is better at pH=7 than at pH=4, and for a concentration of 5mg/l, the results are greater than 98%. For a coagulant dosage much lower than the optimal dosage, the yields, although lower than those of the previous case, remain very interesting from the point of view of efficiency and quite acceptable in practice.

The predominant mechanisms would be essentially surface mechanisms, represented by a complexation with the hydrolyzed cationic or anionic species of aluminum leading to soluble or insoluble organoaluminum forms depending on the pH of the solutions and according to the structure of the organic compound.

3.2.2. pH effect

We represent in (Figure 3) the evolution of the pyromellitic acid removal efficiencies as a function of the pH during the coagulant/powdered activated carbon combination. Note that the aluminum sulphate dosages introduced correspond to the pyromellitic acid optimum elimination(150mg/l), The added dose of powdered activated carbon correspond to the optimal dosage previously determined(100mg/l).

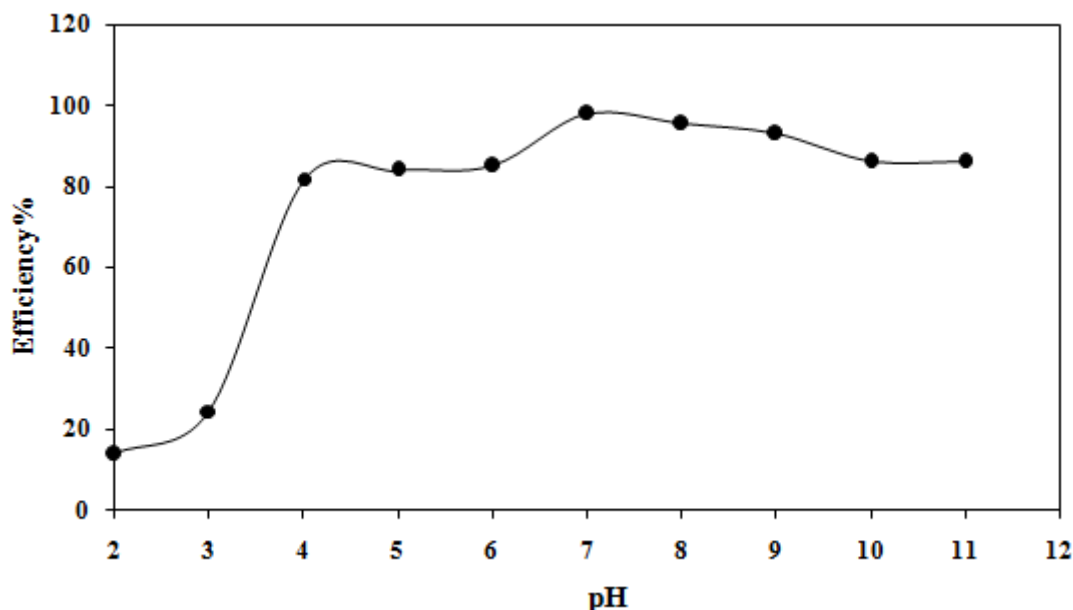


Figure 3 pH effect on the pyromellitic acid (5 mg/l) removal Coagulant dosage = 150 mg/l; PAC dosage = 100 mg/l.

In distilled water, the optimal efficiency removal in the case of the combination aluminum sulphate /powdered activated carbon, appeared for pH between 4 to 7. The optimal pH is higher or close to the pKa of the compound tested (pyromellitic acid). In the presence of aluminum sulphate, powdered activated carbon could retain its adsorbent power vis-à-vis the pyromellitic acid which does not complex with aluminium. Cathalifaud et al. (1995) thus indicate that this would be the case for compounds such as phenol or pyrocatechol and all those whose pKa is higher than the study pH.

4. CONCLUSION

The experiments we conducted were devoted to the removal of pyromellitic acid in distilled water via flocculation with aluminum sulphate alone, then combined with powdered activated carbon.

According to the bibliography, the results showed that the elimination of an organic molecule by the coagulant alone is dependent on the nature and number of functional groups, as well as their position. Thus, in the case of coagulation-flocculation alone, pyromellitic acid was eliminated at pH = 7. The order of efficiency for pyromellitic acid removal at a concentration of 10mg/l, at pH = 7, for an optimal dose of coagulant and variable dosages of powdered activated carbon is as follows: E% coagulant + PAC > E% coagulant alone.

In the presence of powdered activated carbon, the optimal conditions obtained allowed for the reduction of more than 98 percent of pyromellitic acid.

In the case of the aluminum sulphate/powdered activated carbon combination, optimal elimination was observed for pH values ranging from 4 to 7.

Adjuvants, specifically powdered activated carbon mixed with aluminum sulphate, may thus produce results that are as interesting, if not better, than using the coagulant alone, particularly in the case of simple aromatic compounds.

5. REFERENCES

ACHOUR S., GUERGAZI S., HARRAT N. (2009). Pollution organique des eaux de barrage de l'Est algérien et effet de la chloration. « L'état des ressources en eau au Maghreb en 2009 », Partie IV, Chapitre 14

ACHOUR S., GUESBAYA N. (2005). Coagulation-floculation par le sulfate d'aluminium de composés organiques phénoliques et de substances humiques , Larhyss Journal, 4,153-168.

BACHA N., ACHOUR S. (2013a). Influence de paramètres réactionnels sur la stœchiométrie sulfate d'aluminium/ acide pyromellitique en eau distillée, Larhyss Journal, n°13, pp.109-123.

BACHA N., ACHOUR S. (2013b). Influence de paramètres réactionnels sur la stœchiométrie sulfate d'aluminium/acide humique dans des eaux de minéralisation variable, Proceeding du Séminaire International sur l'Hydrogéologie et l'Environnement SIHE, Ouargla, 5-7 Novembre, Algérie, pp.76-82.

BACHA N., ACHOUR S. (2015). Influence de paramètres réactionnels sur la stœchiométrie sulfate d'aluminium/matière organique naturelle en eau distillée. LARHYSS Journal P-ISSN 1112-3680/E-ISSN 2521-9782, (21), 141-148.

BACHA N., ACHOUR S. (2017) .Trials of pyromellitic acid coagulation in media with various degree of mineralization. J Water Environ Sci 1 ,235-242. In French

CATHALIFAUD G., AYELE J., MAZET M. (1995). Optimization of micropollutant removal on to powdered activated carbon during the coagulation-floculation step, J. Water SRT-Aqua., 44, 2, 55-59.

LEFEBVRE E. (1990). Coagulation des substances humiques aquatiques par le fer ferrique en milieu aqueux. Effet de la préoxydation, Thèse de Doctorat, Université de Poitiers, France.

REZEG A. (2004). Elimination d'acides organiques hydroxylés et carboxylés par coagulation-floculation au sulfate d'aluminium, Thèse de Magister en sciences hydrauliques, Université de Biskra.

REZEG A., ACHOUR S. (2005). Elimination d'acides organiques aromatiques par coagulation-floculation au sulfate d'aluminium, Larhyss Journal, 4, 141-152.

THURMAN E. M. (1985). Developments in biogeochemistry : Organic geochemistry of natural waters, Ed. by NIJHOFF M., Dr W. JUNK Publishers, DORDRECHT.

CONTRIBUTION TO THE STUDY OF GENITAL TRACT ABNORMALITIES IN MARE

Nora Mimoune^{1a}, Malika Dekhar¹, Liza Ait Ammar¹, Djamel Khelef^{1b}, Rachid Kaidi^{2c}

¹National High School of Veterinary Medicine, El-Alia, Algiers, Algeria

² Institute of Veterinary Sciences, Saad Dahleb University, Blida, Algeria

Abstract

Our study aimed at identifying the reproductive pathologies encountered in the mare using mainly the ultrasound exam at the level of two regions (Tiaret and Setif) in Algeria, over a period of two years ranging from 2019 to 2021. The results obtained showed that out of a total of 600 mare, we noticed the following frequencies: 203 (33.83%) were pregnant, 269 (44.83%) presented pathologies, and 128 (21.33%) had been normal. Among the abnormal cases, data revealed frequencies of 4.16% for the ovarian pathologies, 29.66% of uterine diseases and 2.66% of the external genitalia disorders. The most common pathologies were endometritis (17.33%), uterine cysts (9%), anovulatory hemorrhagic follicles (3.33%), pyometra (3.33%), and pneumovagina (1.5%). The low rates of certain identified pathologies in this study prove that it is not the primary cause of infertility in the mare. However, the fertility of this species depends on several factors to be controlled including: cycle mastery and technicality, the stallion's own fertility, the quality of the gynecological follow-up, mastery of the ultrasound and make early consultations, the management breeding and the importance of pathology.

380

Keywords: pathologies, reproduction, mare

ANALYTICAL MODEL VALIDATION FOR THE DESIGN OF TUBULAR ADHESIVE STRUCTURES

André E.S. Pinheiro¹, Raul D.S.G. Campilho^{1,2}, Isidro J. Sánchez-Arce², Raul D.F. Moreira¹

¹ ISEP-School of Engineering, R. Dr. António Bernardino de Almeida, 431, 4200-072 Porto, Portugal

² INEGI-Pólo FEUP, Rua Dr. Roberto Frias, 400, 4200-465 Porto, Portugal

Abstract

Adhesive joints are becoming increasingly prevalent in the design of mechanical structures, due to the significant advantages of this technique compared to traditional joints. The fact that adhesive joints have a good performance-to-weight ratio, as well as the good ability to join different materials without damaging the structures to be bonded, are major advantages of this type of joints. Commercial adhesives range from strong and brittle (e.g., the Araldite[®] AV138) to less strong and ductile (e.g., the Araldite[®] 2015). A new family of polyurethane adhesives combines high strength and ductility (e.g., the Sikaforce[®] 7752). This work compares the tensile performance of the three above mentioned adhesives, in aluminium tubular joints (AW6082-T651), as a function of different overlap lengths (L_0). In this comparison, an analytical analysis is carried out, whose results are also compared with a numerical analysis using cohesive zone models (CZM) and with the experimentally obtained joint strength. The analytical analysis was carried out using two analytical methods, from a simpler and more direct formulation, in which peel (σ_y) and shear stresses (τ_{xy}) were analysed, and subsequently, continuum mechanics criteria were used to infer the joint strength. This study allowed to verify that the analytical methods predict a slightly different behaviour, in terms of shear stress distributions, compared to those obtained numerically. The analytical and numerical approaches followed here resulted in similar strength predictions, indicating the validity of the methodology. There is a difference between these results and the experimental data, this is due to the linear-elastic nature of the formulations. Nevertheless, their similar behaviour at small strains, indicates that this approach is acceptable for such conditions.

EVALUATION OF XFEM FOR THE DESIGN OF TUBULAR ADHESIVE STRUCTURES

Rui M.D. Machado¹, Raul D.S.G. Campilho^{1,2}, Isidro J. Sánchez-Arce², Ricardo J.B. Rocha²

¹ ISEP – School of Engineering, R. Dr. António Bernardino de Almeida, 431, 4200-072 Porto, Portugal.

² INEGI – Pólo FEUP, Rua Dr. Roberto Frias, 400, 4200-465 Porto, Portugal

Abstract

Adhesive joints are becoming increasingly prevalent in the design of mechanical structures, due to the significant advantages of this technique compared to traditional joints. The fact that adhesive joints have a good performance-to-weight ratio, as well as the good ability to join different materials without damaging the structures to be bonded, are major advantages of this type of joint. Commercial adhesives range from strong and brittle (e.g., the Araldite[®] AV138) to less strong and ductile (e.g., the Araldite[®] 2015). A new family of polyurethane adhesives combines high strength and ductility (e.g., the Sikaforce[®] 7752). This work compares the tensile performance of the three above mentioned adhesives, in aluminium tubular joints (AW6082-T651), as a function of different overlap lengths (L_0). In this comparison, an analytical analysis is carried out, whose results are also compared with a numerical analysis using cohesive zone models (CZM) and with the experimentally obtained joint strength. The analytical analysis was carried out using two analytical methods, from a simpler and more direct formulation, in which peel (σ_y) and shear stresses (τ_{xy}) were analysed, and subsequently, continuum mechanics criteria were used to infer the joint strength. This study allowed to verify that the analytical methods predict a slightly different behaviour, in terms of shear stress distributions, compared to those obtained numerically. The analytical and numerical approaches followed here resulted in similar strength predictions, indicating the validity of the methodology. There is a difference between these results and the experimental data, this is due to the linear-elastic nature of the formulations. Nevertheless, their similar behaviour at small strains, indicates that this approach is acceptable for such conditions.

QUICK GUIDE TO ELECTROMAGNETIC INTERFERENCE IN POWER SUPPLIES

**Dr. Mohamed MILOUDI ¹, Dr. Houcine MILOUDI ², Dr. Mohamed MANKOUR ¹,
Dr. Abdelkader GOURBI ³, Prof. Dr. Abdelber BENDAOU ², Prof. Dr. Abdelkader
RAMI ², Dr. Nassireddine BENHADDA ²**

¹ Relizane University, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6416-0204>

² UDL University

³ ABB University

Abstract

Power electronics are increasingly being utilized to condition electrical energy in modern electrical systems. Static converters have seen substantial technical advancement, particularly in terms of efficiency and compactness. These results are mostly attributable to an improvement in the speed of electronic switches, which allows for a reduction in switching losses (the lack of a switching aid circuit) and the emergence of novel targeting approaches. However, the technical execution of these sophisticated components does not come without certain electromagnetic compatibility issues (environmental disturbances and self-disturbance). The present design of static converters no longer allows for the disregard of electromagnetic compatibility (EMC) principles and elementary regulations, whether in the prototype development or pre-industrialization phases. This is why designers of static converters are interested in the electromagnetic compatibility of their systems. The converter's electrical diagram is insufficient to explain the observed waveforms and, by extension, the electromagnetic disturbances. Indeed, parasitic components and couplings will be introduced by the cabling and topology. As a result, two types of parasitic components must be included in the converter's diagram: (A) Parasitic components of the "circuit" type: wire inductances, semiconductor capacitances, inductive or capacitive defects of passive components. They alter the theoretical waveforms of the converter, resulting in often oscillating parasitic regimes at high frequencies. They are overlaid on the theoretical waveforms and immediately interfere with the current absorbed in differential mode. (B) Parasitic coupling components: in the architectures investigated, they mostly consist of the case-heat-sink capacities of the semiconductors or the wiring concerning the chassis. These components are scattered, but they play a dominant role in the structure's equipotentials with high dV / dt .

383

Keywords: Electromagnetic Compatibility (EMC), Electromagnetic Interference (EMI), Parasitic Components, Power Systems.

MANUFACTURE OF HIGH-PERFORMANCE BRICKS FROM MOROCCAN CLAYS

Mohamed Oubani^{1*}, Rachid Bouferra², Mustapha Melhaoui³, Lahcen Essaleh¹

¹IMED-Lab, Cadi-Ayyad University, Faculty of Sciences and Technology, B.P.549, 40000, Marrakech, Morocco

²Laboratoire de Géosciences, Géoenvironnement et Génie Civil. Cadi-Ayyad University, Faculty of Sciences and Technology, B.P.549, 40000, Marrakech, Morocco

³Laboratoire de Génie Electrique. Cadi-Ayyad University, Faculty of Sciences and Technology, B.P.549, 40000, Marrakech, Morocco

Abstract

Fired bricks are considered as a promising way to valorize large clay deposits. They have been used for centuries in construction over the world [1]. Its regular shape made construction works easier and faster, even for the realization of different architectural projects. The aim of the present study is to valorize Moroccan clays with different mixtures of fly ash up to 30%. Corresponding fired bricks were prepared and sintered at 1100 C during 2 hours [2,3]. These sintered ceramics and also the raw materials were characterized in order to analyze their mineralogical, physicochemical, mechanical and microstructural properties. The results show that good ceramic samples achieving a compressive strength as high as 98 MPa can be obtained when 90% of the Moroccan clay is mixed with 10% of fly ash.

384

Keywords: Moroccan caly, Fly ash, fired bricks

THE APPLICATION OF A NOVEL GREEN FLOCCULANT-BASED HEC FOR CLAY SUSPENSION

Hayat El HAMMI¹, Loubna JABIR¹, Mohamed NOR², Omar Azougagh¹, Soumya ESSAYEH¹, Hassan AMHAMDI¹, Abderrahmane El IDRISSE³, Mohamed ABOU-SALAMA¹, Soufian EL BARKANY¹

¹Multidisciplinary Faculty of Nador, Mohamed First University Morocco

²Faculty of Sciences and Techniques, Abdelmalek Essaadi University, Morocco

³Faculty of Sciences of Oujda, Mohamed1stUniversity, Morocco

Abstract

In this study, the flocculation of bentonite clay was investigated using a cationic flocculant based hydroxyethylcellulose (HEC). In the first part, the HEC was successfully modified, the obtained material was analyzed by FTIR, ¹H NMR, ¹³C NMR Spectroscopy, and DRX. Then the influence parameters such as flocculant dose, pH, and flocculation time were explored by measuring transmittance. The novel flocculant is a new candidate promising to be an effective flocculant at the industrial level, particularly due to its environmental requirements compliance and high efficiency with short contact durations.

Key word: Green flocculant, bentonite, hydroxyethyl cellulose (HEC).

**DOĞU CEZAYİR'DE GELENEKSEL TIPTA KULLANILAN ŞİFA BİTKİLERİNE
İLİŞKİN ETOBOTANİK ARAŞTIRMA
ETHNOBOTANICAL SURVEY OF HEALING PLANTS USED IN TRADITIONAL
MEDICINE IN EASTERN ALGERIA**

Karina BACHTARZI⁽¹⁾, Assia ALLAOUI⁽²⁾, Lilia BELKACEM⁽³⁾

**⁽¹⁾Laboratory of toxicology. Institute of Veterinary Sciences, University of Constantine1.
Algeria**

**⁽²⁾Laboratory GSPA. Institute of Veterinary Sciences, University of Constantine1.
Algeria**

⁽³⁾Laboratory ESPA.Dpt of Sci.Vet.-ISVSA-University HadjLakhdar Batna1. Algeria

Özet

Geleneksel tıp, kültürel mirasın önemli bir unsurunu temsil ettiği ve aynı zamanda ilaç endüstrisi ürünlerinin şaşırtıcı maliyetleri nedeniyle, toplumların büyük bir çoğunluğunun sağlık sorunlarını tedavi etmek için ana başvuru kaynağı olmaya devam etmektedir. Bu bilginin bir nesilden diğerine sözlü olarak aktarılması, kaybolmaya ve hatta bozulmaya karşı başışık değildir. Bunun için, farklı bölgelerdeki etnobotanik çalışma, yeni moleküllerin araştırılması ve geliştirilmesinde önemli bir bileşeni temsil eden şifalı bitkiler ve kullanımları hakkında bilgi ve tanımlama için gereklidir. Cezayir dahil birçok ülke bu tesislerin geliştirilmesiyle ilgileniyor. DSÖ'nün, kullanımlarını standart hale getirmek için bitkisel tedavilerin güvenlik ve etkinliğinin değerlendirilmesini önerdiği belirtilmelidir. Bu çalışmalarda kullanılan yöntemler arasında, amacı bitkilerin farklı geleneksel ve tıbbi kullanımlarını bilmek olan etnobotanik araştırma yer almaktadır. Toplanan bilgiler, bir bitkinin hem kullanımı açısından hem de belirli bir bölgedeki bilgisi açısından önemini değerlendirmeyi mümkün kılan nicel endeksler kullanılarak işlenecektir. Doğu Cezayir'deki 18 vilayette, farklı kültürel ve sosyo-ekonomik düzeylere ait yaklaşık toplam 269 bitki uzmanına rastgele dağıtılan anket formları kullanılarak etnobotanik bir araştırma yapıldı. Araştırmamızın aracı, yarı doğrudan görüşmeye rehberlik etmek için hazırlanmış cevapları olan bir soru listesi içeren bir formdur; etnobotanik araştırmanın standart prosedürlerine uyuldu. İki etnobotanik indeks kullanıldı: Göreceli Popülerlik Düzeyi (RPL) ve Doğruluk düzeyi (FL). Verilerin işlenmesi, çalışma alanımızda tıbbi bitki kullanımının her iki cinsiyette tüm yaş gruplarında çok yaygın olduğunu gözlemlememizi sağladı. Bilgi verenlerin %53,90 5 yıldan fazla bir süredir fitoterapi alanında çalışıyor, bitkiler en çok alıntı yapılanlar Pistacia lentiscus L, Rubus ulmifolius, Oleaeuropaea L Teucrium polium L'dir. RPL için sonuçlar sırasıyla 1, 0, 73, 0, 26 ve 0.25 ve FL indeksi için sırasıyla 100, 90, 45, 88, 88'dir. ve 84, 05. Bu bitkisel ilaçlar, yaraları iyileştirmek için gelecekteki ilaçlar için araştırma temeli olarak kabul edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Şifalı bitkiler, etnobotanik indeks, yanık, yara

Abstract

Traditional medicine remains the main recourse for a large majority of populations to treat their health problems, because it represents an important element of cultural heritage, but also because of the staggering costs of pharmaceutical industry products. The oral transmission of this knowledge from one generation to another is not immune to loss or even distortion. For this, the ethnobotanical study across different regions is essential for the knowledge and identification of medicinal plants and their uses, which represents an important component in the research and development of new molecules. Many countries, including Algeria, are interested in the development of these plants. It should be noted that the WHO recommends the evaluation of the safety and efficacy of herbal treatments in order to standardize their use. Among the methods used in these studies is the ethnobotanical survey, the purpose of which is, to know the different traditional and medicinal uses of plants. The information collected will be processed using quantitative indices that make it possible to assess the importance of a plant both in terms of its use and in terms of its knowledge in a specific region. An ethnobotanical survey was conducted in 18 wilayas of eastern Algeria, using survey sheets randomly distributed to nearly a total of 269 herbalists belonging to different cultural and socio-economic levels. The tool of our investigation is a form with a list of questions with prepared answers, to guide the semi-direct interview; the standard procedures of the ethnobotanical investigation

have been respected. Two ethnobotanical indices were used: Relative Popularity Level (RPL) and Fidelity level (FL). The processing of the data allowed us to observe that the use of medicinal plants in our study area is very widespread in all age groups in both sexes 53.90% of the informants have been working in the field of phytotherapy for more than 5 years, the plants most cited are *Pistacia lentiscus* L, *Rubus ulmifolius*, *Olea europaea* L *Teucrium polium* L. the results for the RPL are respectively 1, 0, 73, 0, 26 and 0.25 and for the FL index are respectively 100, 90, 45, 88, 88 and 84, 05. These herbal remedies could be considered as research basis for future medicines for healing wounds.

Keywords: Healing plants, ethnobotanical index, burn, wound

1. INTRODUCTION

Phytotherapy plays an important role in the curative and preventive treatments of various conditions including skin wounds.

Many countries including Algeria are interested in the valorization of these plants It should be known that who recommends the evaluation of the safety and effectiveness of plant-based treatments in order to be able to standardize their use (who 2020).

Among the methods used in these studies is the ethnobotanical survey, the aim of which is to know the different traditional and medicinal uses of plants. The information collected will be processed using quantitative indices that make it possible to assess the importance of a plant both in terms of use and knowledge in a specific region (Palabaş 2020).

2. MATERIALS AND METHODS

2.1 Study area

The survey was carried out at the level of 18 Wilayas and 77 municipalities in eastern Algeria.

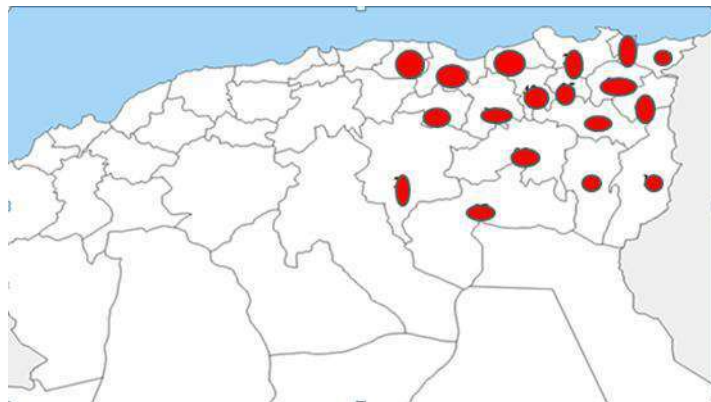


Figure 1. Regions concerned by the survey

An ethnobotanical survey was conducted for six months among people in contact with medicinal plants (villagers and herbalists) through the wilayas of eastern Algeria.

The number of people interviewed is 269, aged between 20 and 84, divided between the two sexes.

The only criterion for retaining an informant is his experience in the field, which must not be less than 5 years.

2.2 The questionnaire

The tool of our investigation is a questionnaire with a list of questions with answers prepared to guide the semi direct interview; it is divided into two parts allowing to collect information relating to the herbalist and on the so-called healing plants used by the local population.

2.3 Data processing

The data recorded on the survey sheets were processed and entered using Microsoft Office Excel® software.

Data analysis used simple methods of descriptive statistics. Thus, quantitative variables are described using the mean. Qualitative variables are described using counts and percentages. For this we used two ethnobotanical indices (Meideros 2011):

- Relative Popularity Level (RPL): The RPL index makes it possible to classify the plants used according to their level of relative popularity
- Fidelity index (FL): The FL helps to appreciate the intensity of the relationship that herbalists establish between a medicinal plant and its role in a given category of diseases.

Table 1

Ethnobotanical index and their formulas

Index	formulas	
Relative Popularity Level (RPL)	$RPL = I_u / n$	I_u : is the number of informants who mention a given plant as being medicinal. n : total number of informants.
Fidelity index Fidelity level (FL)	$FL = I_p / L_u \times 100$	I_p : is the number of informants who affirmed the use of the plant to treat a given pathology. I_u : is the total number of informants who recognize the medicinal character of the plant (regardless of the pathology treated).

3. RESULTS AND DISCUSSION

388

3.1 Data collection

The ethnobotanical survey was carried out using a questionnaire, 269 informants with solid knowledge of phytotherapy living in eastern Algeria were interviewed using a questionnaire. The demographic characteristics of the informants are presented in Table2.

Table 2

Demographic characteristics of informants (%)

Demographical characteristics	Percentage (%)
Gender	
Male	68,77
Female	31,22
Age (Years)	
20-30	4,83
30-40	16,72
40-50	26,71
50-60	48,69
+60	3,02
Education level	
Illiterate	24,16
Primary school	2,23
Secondary school	17,10
Secondary school	45,72
University level	10,78

The use of medicinal plants in our study area is widespread in all age groups.

Indeed people over the age of 50 have a frequency of use of medicinal plants of 48.69%. Then come the age groups [40-50], [30-40], [20-30], with respectively 29.73%, 16.72%, and 4.83%.

The age extremes of the informants varied between 21 and 81 with an average age of 54 years +/- 8 years.

In the regions investigated, both men and women are involved in traditional medicine. However, the percentage of men 68.77% is much higher than that of women 31.22%. We can deduce that the sale of medicinal plants and phytotherapy remains mainly a domain of men, except that in recent years, the participation of the woman is nevertheless more and more noticed.

University students the percentage is 10.78%, as for the class of primary studies also present with 2.23%.



The illiterate class and the primary level together represent 26.34% which is not negligible this represents a real danger given the level of education which can lead to bad prescriptions.



There is a new enthusiasm for phytotherapy with the presence of academics in this field.

3.2 The main healing plants mentioned

The plants cited by our informants who obtained the highest indexes are listed in the table 3

Table 3: The main healing plants mentioned

Family	Scientific Name	Commun Name	RPL Index	FL Index
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i> L. 	Lentisque	1	100%
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott. 	Ronce	0,73	90,45

Oleaceae	<p><i>Olea europaea</i> L.</p> 	Olivier	0,26	88,88
Lamiaceae	<p><i>Teucrium polium</i> L.</p> 	Germandrée	0,25	84,05

Several species identified in this survey have been reported in other studies around the world and in Algeria, *Pistacia lentiscus* L.. and *Rubus ulmifolius* Schott. are the most known species and the most used by the local population (Oulbani2016). This is confirmed by the results of the ethnobotanical indexes calculated for each plant mentioned. Moreover, the Algerian pharmacopoeia testifies to their cultural and therapeutic importance. Lentisk oil is used internally and externally for its healing properties, as well as for the treatment of respiratory conditions (Djerrou 2013).

The bramble of *Rubus ulmifolius* Schott, is used for the treatment of skin conditions, and in first intention in burns (Bellakhdar 1997) ,(Quave 2012).

Olea europaea L is a widely used natural remedy especially for the treatment of skin conditions (Madadi 2015).

Teucrium polium L. is a medicinal plant whose healing effect has been proven by several studies around the world. The tannins and flavonoids present in the plant promote healing thanks to their astringent, anti-inflammatory, antioxidant and antibacterial properties (Jaradat 2015), (Bachtarzi 2016).

4. CONCLUSION

In order to contribute to the enhancement of healing plants used in traditional medicine in the eastern Algerian region, an ethnobotanical survey was conducted among 269 randomly selected herbalists. The quantitative analysis of the calculated indices revealed that an important ethnobotanical knowledge is held by the local population. Indeed, several species of different families are traditionally used to treat burns and wounds. Among them, *Pistacia lentiscus* L, *Rubus ulmifolius* Schott. *Olea europaea* L. *Teucrium polium* L which had the highest ethnobotanical indices and should therefore be considered for further phytochemical and preclinical studies to assess their biological activities and identify the main bioactive compounds for better management of burned.

5. REFERENCES

- Ali madadi, Z-A.; Zeighami, R.;Azimian, J.;Javadi, 2015.
The effect of topical olive oil on prevention of bedsore in intensive care units patients. *Int J Res Med Sci.*, 3:9 2342-2347
- Bachtarzi K., Hilmi S., Laouar H., Belkheiri A., Pacha Y.H 2016. The chronic toxic effect of Teucrium polium aqueous extract on some blood parameters in rat *Der Pharma Chemica*, 8 (2016), pp. 384-38
- Bellakhdar, 1997 J.
Médecine arabe ancienne et savoirs populaires : La Pharmacopée Marocaine Traditionnelle. Ibis Press, 764p.
- Djerrou, Z.; Bensari, C.; Bachtarzi, K.; Djaalab, H.; Riachi, F.; Maameri, Z.; Hamidi pacha, Y 2013. Safety and efficacy of Pistacia lentiscus L., fruit's fatty oil for the treatment of dermal burns. *Int J Med Arom Plants*, 3:4 464-469
- Jaradat, N-A. 2015 Review Of the Taxonomy, Ethnobotany, Phytochemistry, Phytotherapy And Phytotoxicity Of Germander Plant (Teucrium poliumL.). *Asian J Pharm Clin Res*, 8:2 13-19
- Medeiros t, , Da silva mf, , De albuquerque ps up. 2011 Quantification in ethnobotanical research: an overview of indices used from 1995 to 2009. *Sientibus série Ciências Biológicas*. 11,(2) : 211–230.
- Oulbani, R.; Bensari, S.; Mouas, T-N.; Khelifi, D. 2016
.Ethnobotanical investigations on plants used in folk medicine in the regions of Constantine and Mila (North-East of Algeria). *Journal of Ethnopharmacology*, 194 196–218
- Palabaş Uzun S, Koca C. 2020 . Ethnobotanical survey of medicinal plants traded in herbal markets of Kahramanmaraş. *Plant Divers.*;42(6):443-454. doi: 10.1016/j.pld.2020.12.003. PMID: 33733012; PMCID: PMC7936109.
- Quave, C-L.; Este vez carmona, M.; Compadre, C.M.; Hobby, G.; Hendrickson, H. 2012 – Ellagic Acid Derivatives from Rubus ulmifolius Inhibit Staphylococcus aureus Biofilm Formation and Improve Response to Antibiotics, 7:1 (2012) 28737.
- Tardío j. ,Pardo-de-santayana m. 2008. Cultural importance indices: a comparative analysis based on the useful wild plants of southern Cantabria (Northern Spain). *Economic Botany*, 62(1): 24–39.
- Treyvaud-amiguet v, Arnason j, Maquin p, cal v, Sanchezvindaz p, Poveda l, 2005 A consensus ethnobotany of the Q'eqchi' Maya of southern Belize. *Economic Botany*, 59: 29-42.
- Who 2020 <https://www.afro.who.int/fr/news/lorganisation-mondiale-de-la-sante-encourage-les-pays-de-la-region-africaine-promouvoir-des> médicaments traditionnels sûrs et efficaces.

AMPUTE FUTBOLCULARDA COVID-19 KORKUSUNUN SPORCU-ANTRENÖR İLİŞKİNE ETKİSİ

Bekir ÇAR*, Nurettin KONAR**, Ahmet KURTOĞLU***

*Dr. Öğr. Üyesi, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Pedagojisi, Fiziksel Aktivite ve Sağlık, ORCID: 0000-0001-7422-9543

**Prof. Dr., Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Engellilerde Egzersiz ve Spor, Engelli Pedagojisi, ORCID: 0000-0002-2542-7524

***Dr. Öğr. Üyesi, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Engellilerde Egzersiz ve Spor, Antrenman Bilimleri, Spor Sağlığı, ORCID: 0000-0002-9292-5419

Özet

Amaç: Covid-19 olarak bilinen koronavirüs Çin'in Wuhan kentinden başlayıp tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Bu salgın tüm tedbirlere rağmen ülkemizi de etkisi altına almış ve hemen hemen her bireyimizi etkilemiştir. Ampute futbolcular da bu süreçten fiziksel ve psikolojik olarak etkilenmiştir. Ampute futbol liginin uzun süre ertelenmesi ve covid-19 döneminde kısa ve uzun süreli kapanmalar pandeminin ampute futbolcularda olumsuz etkilerini artırmıştır. Bu çalışmanın amacı Ampute futbolcuların covid-19 salgınına yönelik korkularını tespit edip, sporcu ve antrenör ilişkilerine etkisini incelemektir.

Yöntem: Araştırma bir betimsel bir araştırmadır. Çalışmaya 2020-2021 Ampute Süper Liginde oynayan farklı takımlardan yaşları 14-43 arasında değişen 66 ampute (33 doğuştan engelli, 33 sonradan engelli) futbolcu katılmıştır. Katılımcıların demografik bilgileri alınmış ve katılımcılara 'Covid-19 Korkusu Ölçeği' ve 'Sporcu-Antrenör İlişkisi Envanteri' uygulanmıştır. Ölçekler ampute oluş zamanı, medeni durum, covid-19 hastalığına yakalanıp yakalanmama durumuna ve eğitim durumuna göre incelenmiştir. Normallik analizi; katılımcı sayısı>50 olduğundan Komogrov-Smirnov Testi ile sınılanmış ve verilerin normal dağıldığı tespit edilmiştir. İkili grup karşılaştırmaları için Bağımsız Örneklem T Testi, çoklu grup karşılaştırmaları için ANOVA testi uygulanmıştır.

Bulgular: Yapılan istatistiksel analizler sonucunda ampute oluş zamanına göre Covid-19 korkusu arasında anlamlı farklılık bulunmazken ($p>0.05$), sporcu-antrenör ilişkisi bakımından sonradan ampute olanlar aleyhine anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0.05$). Medeni duruma göre karşılaştırıldığında evli ve bekar katılımcıların Covid-19 korkusu arasında bekar katılımcılar aleyhine anlamlı farklılık varken ($p<0.05$), sporcu-antrenör ilişkisi arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$). Covid-19 hastalığına yakalanıp yakalanmama durumuna göre incelendiğinde Covid-19 korkusu ve sporcu-antrenör ilişkisi bakımından anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Katılımcılar eğitim durumuna göre incelendiğinde Covid-19 korkusu ve sporcu-antrenör ilişkisi bakımından ortalama düzeyinde farklılaşsa da bu fark anlamlı düzeyde bulunmamıştır ($p>0.05$).

Sonuç: Araştırma sonuçlarına göre; ampute futbolculardan bazılarının covid-19 sürecinden korktuğu ve bu korku sonrasında sporcu-antrenör ilişkilerinin de etkilendiği tespit edilmiştir. Pandemi gibi etki derecesi geniş olaylarda yaşlı, çocuk veya engelliler gibi dezavantajlı gruplara yönelik rehabilitasyon hizmetlerinin artması gerektiği önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Engelli, Ampute Futbol, Covid-19 Korkusu, Sporcu-Antrenör İlişkisi

Abstract

Aim: The coronavirus, known as Covid-19, started from the city of Wuhan in China and affected the whole world. Despite all the measures, this epidemic has also affected our country and affected almost every individual of us. Amputee football players have also been affected physically and psychologically by this process. The long-term postponement of the amputee football league and the short and long-term closures during the covid-19 period increased the negative effects of the pandemic on amputee football players. The aim of this study is to determine the fears of amputee football players about the covid-19 epidemic and to examine the effect on the relationship between athletes and coaches.

Method: The research is a descriptive research. 66 amputee (33 congenitally disabled, 33 later disabled) football players aged between 14-43 from different teams playing in the 2020-2021 Amputee Super League participated in

the study. Demographic information of the participants was taken and the 'Covid-19 Fear Scale' and 'Athlete-Trainer Relationship Inventory' were applied to the participants. The scales were examined according to the time of amputee, marital status, covid-19 disease, and educational status. Normality analysis; Since the number of participants was >50 , it was tested with the Komogrov-Smirnov Test and it was found that the data were normally distributed. Independent Sample T Test was used for paired group comparisons and ANOVA test was used for multiple group comparisons.

Results: As a result of the statistical analysis, there was no significant difference between the fear of Covid-19 according to the time of amputee ($p>0.05$), but a significant difference was found against those who were amputated later in terms of the athlete-coach relationship ($p<0.05$). When compared according to marital status, there was a significant difference between married and single participants' fear of Covid-19 against single participants ($p<0.05$), while no significant difference was found between athlete-coach relationship ($p>0.05$). When examined according to whether or not to catch the Covid-19 disease, no significant difference was found in terms of fear of Covid-19 and athlete-coach relationship ($p>0.05$). When the participants were examined according to their education level, although they differed at the mean level in terms of fear of Covid-19 and the athlete-coach relationship, this difference was not found to be significant ($p>0.05$).

Conclusion: According to the research results; It has been determined that some of the amputee football players stink of the covid-19 process and that the athlete-coach relations are also affected after this fear. It is suggested that rehabilitation services for disadvantaged groups such as the elderly, children or disabled should increase in events with a large impact level such as pandemics.

Keywords: Disabled, Amputee Football, Fear of Covid-19, Athlete-Trainer Relationship

1. GİRİŞ

Kaos kuramına göre dünyanın herhangi bir bölgesinde meydana gelen bir olay başka bir olayın tetikleyicisi olabilir. Bu bağlamda düzen düzensizliği yaratır ve tetikleyici olayın sonuçları sistemin tüm bileşenlerini etkileyebilir. Kaos Kuramında ifade edildiği üzere Asya'da bir kelebeğin kanat çırpışı tüm dünyada bir fırtınaya sebep olabilir (1). Bu kuramın en önemli örneklerinden biri de salgın hastalıklardır. Salgın hastalıklar, dünyada milyonlarca insanı etkilederek büyük bir popülasyonda, binlerce ölüm ve geniş çaplı hasarlara neden olmaktadır. Tarihsel bağlamda incelendiğinde, dünya tarihinde birçok salgın hastalığın görüldüğü bilinmektedir. Bu salgın hastalıkların en bilineni ise 14. yüzyılda, 'Kara Ölüm' adıyla ortaya çıkan vebadır. Söz konusu salgın Avrupa nüfusunun yarısının ölümüne neden olmuştur (2,3).

Dünya Sağlık Örgütü (2020) tarafından pandemi olarak ilan edilen COVID-19 solunum yolu bulaşıcı hastalığı tüm dünyayı 2020 yılında etkisi altına almıştır. COVID-19; ateş, öksürük, solunum zorluğu gibi farklı belirtilerle seyreden bir virüstür ve ölüm gibi ciddi sonuçlar doğurmaktadır (Symptoms of Coronavirus CDC, 2020). Dünyayı etkisi altına almış olan bu hastalık sürecinde insanların fiziksel olduğu kadar ruhsal açıdan da etkilendikleri bilinmektedir (4). Benzer şekilde dünya genelinde, küresel COVID-19 salgını sırasında insanların psikolojik uyumlarını ve dayanıklılıklarını temel alan ruh sağlığı alanında ve farklı popülasyonlarda yapılan birçok araştırma ortaya çıkmaya başlamıştır (5). Fakat koronavirüsün ampute futbolcular üzerindeki etkileri ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Ampute futbolu, üst düzey dayanıklılık, kuvvet, esneklik, sürat, çabukluk ve strateji gibi sportif performans, beceri, üst düzey kontrol gerektiren ve bir bacağı olmayan sporcuların kanedyen kullanarak oynadıkları bir futbol türüdür (6). Ampute futbol; engelli bireylerin hayata katılımında önemli bir rol oynadığı gibi neler başarabileceğinin fark edilmesi açısından çok önemli bir rol oynamaktadır. Ampute futbol branşı; dünyada yaygın bir şekilde oynanmakta ve bu branşta düzenli olarak Avrupa şampiyonası gibi kıta şampiyonaları ve dünya şampiyonaları organize edilmektedir (7).

Bu tarz ulusal veya uluslararası pandemi süreçlerinden dezavantajlı grupların daha çok etkilendiği tespit edilmiştir (8). Bu bağlamda düşünüldüğünde bu çalışmanın amacı; ampute futbolcularda Covid-19 korkusunun sporcu-antrenör ilişkisine etkisinin incelenmesidir.

2. YÖNTEM

1. Araştırmanın Modeli

Araştırma covid-19 korkusunun sporcu-antrenör ilişkisine etkisini belirlemek için yapılan bir betimsel bir araştırmadır.

2. Evren ve Örneklem

Çalışmaya 2020-2021 Ampute Süper Liginde oynayan farklı takımlardan yaşları 14-43 arasında değişen 66 ampute futbolcu katılmıştır.

3. Verilerin Toplanması

Katılımcıların demografik bilgileri alınmış ve katılımcılara Ladikli ve ark. (9) tarafından geçerlilik ve güvenilirliği yapılan ‘Covid-19 Korkusu Ölçeği’ ve Altıntaş ve ark. (10) tarafından geçerlik ve güvenilirliği yapılan ‘Sporcu-Antrenör İlişkisi Envanteri’ uygulanmıştır. Ölçekler ampute oluş zamanı, medeni durum, covid-19 hastalığına yakalanıp yakalanmama durumuna ve eğitim durumuna göre incelenmiştir.

• Covid-19 Korkusu Ölçeği

Ölçek tek boyutlu olup 7 maddeden oluşmaktadır. Ölçek maddeleri puanlamaları 1 (kesinlikle katılmıyorum) ile 5 (kesinlikle katılıyorum) arasında değişmektedir. En yüksek ölçek puanı 35 en düşük ise 7’dir. Yüksek puan COVID-19’a yönelik korkunun fazlalığına işaret ederken düşük puan azlığına işaret etmektedir. Ölçeğin Türkçe formu için cronbach alpha iç tutarlık katsayısı .84’tür. Mevcut bu araştırma için ise .84 olarak hesaplanmıştır.

• Antrenör-Sporcu İlişkisi Envanteri

Envanter, Jowett ve Ntoumanis (11) tarafından antrenör ve sporcu ilişkisinin doğasını değerlendirmek için geliştirilmiş bir öz değerlendirme aracıdır. Envanterin hem sporcu hem de antrenör için 11’er maddeden oluşan iki formu bulunmaktadır. Envanter, yargıların 7 değerlendirme basamağına göre yapıldığı (1: Kesinlikle katılmıyorum–7: Kesinlikle katılıyorum) 11 maddeden oluşmakla birlikte, Yakınlık (4 madde), Bağlılık (3 madde) ve Tamamlayıcılık (4 madde) olarak tanımlanan üç alt boyutu içermektedir.

4. Verilerin Analizi

Normallik analizi; katılımcı sayısı>50 olduğundan Komogrov-Smirnov Testi ile sınıanmış ve verilerin normal dağıldığı tespit edilmiştir. İkili grup karşılaştırmaları için Bağımsız Örneklem T Testi, çoklu grup karşılaştırmaları için ANOVA testi uygulanmıştır. İki ölçek sonucu arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla pearson korelasyon testi yapılmıştır.

3. BULGULAR

Tablo 1

Katılımcıları Covid-19 Korkularının İncelenmesi

Bağımsız Değişken	N	$\bar{x} \pm SS$	t	p
MEDENİ DURUM				
Evli	22	12.09 ± 5.29	-3.131	.003
Bekar	44	16.88 ± 6.12		
Covid-19 HASTALIĞINI GEÇİRİP-GEÇİRMEME				

Hastalığı Geçiren	12	12.16 ± 3.15	-1.953	,055
Hastalığı Geçirmeyen	54	15.98 ± 6.58		
AMPUTE OLUŞ ZAMANI				
Doğuştan Ampute	33	15.15 ± 6.31	-0.176	,861
Sonradan Ampute	33	15.42 ± 6.28		
EĞİTİM DURUMU				
Okur-Yazar	3	23,66 ± 2.30	9.802	.003
İlkokul	3	22,30 ± 3.45		
Ortaokul	11	16.27 ± 7.64		
Lise	29	15.62 ± 6.04		
Lisans	20	15.28 ± 6.25		

Tablo 1 incelendiğinde; bekar olan katılımcıların covid-19'dan daha çok korktukları ve evli olanlarla kıyaslandığında farklılığın anlamlı düzeyde olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Katılımcılar Covid-19 hastalığını geçirip geçirmeme durumuna göre değerlendirildiğinde, hastalığı geçirmeyenlerin daha çok korktuğu tespit edilmiş fakat farkın anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür ($p > 0.05$). Katılımcılar, ampute oluş zamanına göre değerlendirildiğinde korku düzeylerinin benzer olduğu görülmüştür ($p > 0.05$). Katılımcılar eğitim durumuna göre değerlendirildiğinde eğitim düzeyi arttıkça korku düzeyinin azaldığı tespit edilmiştir. Ve eğitim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$).

Tablo 2

Katılımcıların Antrenör-Sporcu İlişkilerinin İncelenmesi

Bağımsız Değişken	N	$\bar{x} \pm SS$	t	p
MEDENİ DURUM				
Evli	22	26.27 ± 6.66	-0.267	,790
Bekar	44	26.72 ± 6.45		
Covid-19 HASTALIĞINI GEÇİRİP-GEÇİRMEME				
Hastalığı Geçiren	12	12.16 ± 3.15	-1.953	,055
Hastalığı Geçirmeyen	54	15.98 ± 6.58		
AMPUTE OLUŞ ZAMANI				
Doğuştan Ampute	33	23.83 ± 8.99	-1.643	,105
Sonradan Ampute	33	27.18 ± 5.70		
EĞİTİM DURUMU				
Okur-Yazar	3	25,66 ± 12.70	0.071	.790
İlkokul	3	26,50 ± 5.66		
Ortaokul	11	22.36 ± 6.24		
Lise	29	27.13 ± 6.61		
Lisans	20	27.85 ± 5.28		

Katılımcıların sporcu-antrenör ilişkileri incelendiğinde medeni durum, covid-19 hastalığını geçirme durumu, ampute oluş zamanı ve eğitim durumu arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$).

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonuçları değerlendirildiğinde, medeni duruma ve eğitim durumuna göre ampute futbolcuların covid-19 korku düzeyleri yüksek çıkmıştır. Fakat antrenör-sporcu ilişkisi Covid-19 pandemisi döneminde olumsuz etkilenmemiştir. Literatür incelendiğinde; covid-19 pandemisinin insanlığı birçok yönden olumsuz etkilediği görülmüştür (12, 13, 14).

Engelli bireyler, yaşlılar ve kronik rahatsızlığı olan bireyler pandemi döneminde oluşan yarı ve tam zamanlı kapanmalardan daha çok etkilenmiştir. Bu nedenle bu tarz uluslararası etkiye sahip olaylarda dezavantajlı gruplara yönelik rehabilitasyon faaliyetlerinin artırılması önerilmektedir. Evde kalmaya bağlı olarak oluşan hareketsiz yaşamın, bazı online egzersiz programları ile minimum düzeye indirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

5. KAYNAKLAR

1. Lorenz, E. N. (1972). Predictability: Does the flap of a butterfly's wings in Brazil set off a tornado in Texas? Paper presented at 139th Annual Meeting of the American Association for the Advancement of Science, Washington DC, USA
2. Dewitte, S. N. (2014). Mortality risk and survival in the aftermath of the medieval black death. *PLoS One*, 9(5), e96513.
3. Ross, A. G. P., Olveda, R. M., & Yuesheng, L. (2014). Are we ready for a global pandemic of Ebola virus? *International Journal of Infectious Diseases*, 28, 217-218.
4. Erkut, E. (2020). COVID-19 Sonrası Yükseköğretim. *Yükseköğretim Dergisi*, 125-133.
5. Chen, S., & Bonanno, G. A. (2020). Psychological adjustment during the global outbreak of COVID-19: A resilience perspective. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 12(S1), S51.
6. Özkan A, Safaz I, Yaşar E, Yazıcıoğlu K. Ampute futbol oyuncularının performans ile ilgili fiziksel uygunluk özelliklerinin belirlenmesi. *IJSR* 2013, 1 (3): 66-7.
7. Tatar Y. *Engellilerde Spor ve Egzersiz*. Editör: Beyazova M, Kutsal YG. FTR ve Spor, 2. Baskı. Ankara, Güneş Kitapevi, 2011: 3483-505.
8. Kara, E. (2020). KOVİD-19 pandemisindeki dezavantajlı gruplar ve sosyal hizmet işgücünün işlevi. *Türkiye Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 28-34.
9. Ladikli, N., Bahadır, E., Yumuşak, F. N., Akkuzu, H., Karaman, G., & Türkkan, Z. (2020). COVID-19 Korkusu Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *International Journal of Social Science*, 3(2), 71-80.
10. Altıntaş, A., Çetinkalp, Z. K., & Aşçi, F. H. (2012). Antrenör-Sporcu İlişkisinin Değerlendirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik. *Spor Bilimleri Dergisi*, 23(3), 119-128.
11. Jowett S, Ntoumanis N. (2004). The Coach-Athlete Relationship Questionnaire (CART – Q): Development and initial validation. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 14, 245-257.
12. Peteet, J. R. (2020). COVID-19 anxiety. *Journal of religion and health*, 59(5), 2203-2204.
13. Daniel, S. J. (2020). Education and the COVID-19 pandemic. *Prospects*, 49(1), 91-96.
14. Cullen, W., Gulati, G., & Kelly, B. D. (2020). Mental health in the COVID-19 pandemic. *QJM: An International Journal of Medicine*, 113(5), 311-312.

AMPUTE FUTBOLCULARIN COVID-19 SALGININA YÖNELİK ALGI VE TUTUMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Ahmet KURTOĞLU*

*Dr. Öğr. Üyesi, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Engellilerde Egzersiz ve Spor, Antrenman Bilimleri, Spor Sağlığı, ORCID: 0000-0002-9292-5419

Özet

Amaç: Araştırmanın amacı, ampute futbolcuların yeni tip koronavirüs salgınına yönelik algı ve tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesidir.

Materyal ve Metot: Çalışmaya 2020–2021 futbol sezonunda görüşü alınan 66 ampute futbolcu katılmıştır. Veri toplama araçları olarak “Kişisel Bilgi Formu” ve Artan ve ark. (2020) tarafından geliştirilen “Koronavirüs (Covid - 19) Salgınına Yönelik Algı ve Tutumları Değerlendirme Ölçeği” kullanılmıştır. Katılımcıların ölçek alt boyutları farklı değişkenlere göre sınılanmıştır. Bu alt boyutlar genel algı (tehlikelilik, bulaşıcılık), nedenler algısı (komplo, çevre, inanç), kontrol algısı (makro, kişisel, kaçınılmazlık) ve kaçınma davranışları (bilişsel kaçınma, ortak alanlardan kaçınma, kişisel temastan kaçınma) olarak belirtilmiştir. Araştırmaya katılan ampute futbolculardan elde edilen veriler SPSS-22 paket program ile analiz edilmiştir. verilerin normal dağıldığı tespit edilmiştir. Bu nedenle iki gruplu karşılaştırmalar için bağımsız örneklem için T-Testi ikiden fazla gruplar için ANOVA testi uygulanmış ve farklılığın hangi düzeyde olduğunu belirlemek için Bonferoni testi uygulanmıştır.

Bulgular: Yapılan istatistiksel analizler sonucunda; evli olan katılımcıların algı ve tutumlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fakat nedenler algısı (komplo) ve kaçınma davranışları (kişisel temastan kaçınma) ($p < 0.05$) hariç diğer parametrelerde anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0.05$). Covid-19 geçiren ve geçirmeyen katılımcılar incelendiğinde nedenler algısı (çevre) boyutunda anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Katılımcılar doğuştan ve sonradan ampute olanlar olarak değerlendirildiğinde; sonradan ampute olan katılımcıların algı ve tutumlarının tüm alt boyutlarda yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sonradan ampute olan katılımcıların genel algı (tehlikelilik, bulaşıcılık), nedenler algısı (komplo) ve kontrol algısı (kaçınılmaz) alt boyutları sonuçlarına göre doğuştan ampute olan katılımcılara göre anlamlı derecede farklılaştığı tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Katılımcılar eğitim durumuna göre karşılaştırıldığında; genel algı (tehlike, bulaşıcılık), nedenler algısı (komplo), kontrol algısı (makro, kişisel), kaçınma davranışları (bilişsel kaçınma, ortak alanlardan kaçınma, kişisel temastan kaçınma) alt boyutlarında farklılık tespit edilmiştir. Yapılan post hoc testi sonrasında eğitim seviyesi yükseldikçe covid-19 algı ve tutumlarının da yükseldiği tespit edilmiştir.

Sonuç: Araştırma sonuçlarına göre, ampute futbolcuların Covid-19 pandemisine yönelik algı ve tutumlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ampute futbolcular gibi diğer dezavantajlı gruplara yönelik rehabilitasyon çalışmalarının artırılması önerilmektedir. Covid-19 ve benzeri küresel nedenli problemlerde bilgilendirme çalışmalarına önem verilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Engelli, Ampute Futbol, Covid-19 Algısı, Covid-19 Tutumu

Abstract

Purpose: The aim of the study is to examine the perceptions and attitudes of amputee football players towards the new type of coronavirus epidemic according to various variables.

Materials and Methods: 66 amputee football players whose opinions were taken in the 2020-2021 football season participated in the study. “Personal Information Form” and Artan et al. (2020) "Perceptions and Attitudes Evaluation Scale towards the Coronavirus (Covid - 19) Epidemic" was used. The scale sub-dimensions of the participants were tested according to different variables. These sub-dimensions are stated as general perception (dangerousness, contagiousness), perception of causes (conspiracy, environment, belief), perception of control (macro, personal, inevitability) and avoidance behaviors (cognitive avoidance, avoidance of common areas, avoidance of personal contact). The data obtained from the amputee football players participating in the research were analyzed with the SPSS-22 package program. It was found that the data were normally distributed. Therefore, for two-group comparisons, T-Test for independent samples, ANOVA test for more than two groups, and Bonferoni test was used to determine the level of difference.

Results: As a result of the statistical analysis; It was determined that the perceptions and attitudes of the married participants were higher. However, no significant difference was found in other parameters except the perception of reasons (conspiracy) and avoidance behaviors (avoiding personal contact) ($p<0.05$) ($p>0.05$). When the participants with and without Covid-19 were examined, a significant difference was found in the perception of causes (environment) dimension ($p<0.05$). When the participants were evaluated as congenital and subsequently amputated; It was determined that the perceptions and attitudes of the later amputated participants were high in all sub-dimensions. According to the results of the general perception (dangerousness, contagiousness), perception of reasons (conspiracy) and perception of control (inevitable) sub-dimensions of the later amputated participants, it was determined that there was a significant difference compared to the congenitally amputee participants ($p<0.05$). When the participants were compared according to their education level; There were differences in the sub-dimensions of general perception (danger, contagion), perception of causes (conspiracy), perception of control (macro, personal), avoidance behaviors (cognitive avoidance, avoidance of common areas, avoidance of personal contact). After the post hoc test, it was determined that as the education level increased, the perception and attitudes of covid-19 increased.

Conclusion: According to the results of the research, it has been determined that amputee football players have high perceptions and attitudes towards the Covid-19 pandemic. It is recommended to increase rehabilitation studies for other disadvantaged groups such as amputee football players. Information studies should be given importance in cases of Covid-19 and similar global problems.

Keywords: Disabled, Amputee Football, Perception of Covid-19, Attitude of Covid-19

1. GİRİŞ

Spor; bazı fizyolojik aktiviteler ile kişinin katılmasıyla rekabet yoluyla (Penney ve Chandler, 2000) bireyin tamamını oluşturan fiziksel, ruhsal, sosyal ve duyuşsal çeşitliliklerin eğitiminde gereksinim duyulan bir aktivite olarak bilinmektedir (Grössing, 1992). Spor kişinin yaşamında ve toplumda en sosyal kavramdır. Kişinin yaşantısında ve toplumsal sağlık gelişiminde en önemli olgudur (Özbydar, 1983).

Koronavirüs (COVID-19), Çin ve diğer birçok ülkeye çok hızlı bir şekilde yayılarak akut bulaşıcı bir salgınına neden olmuştur (Bao ve ark., 2020). Bu salgın kısa süre içerisinde ülkemize de ulaşmıştır. Salgın sadece viral enfeksiyondan ölüm riskini değil, aynı zamanda Çin'deki ve dünyanın geri kalanındaki insanlara dayanılmaz psikolojik baskı getirmiştir (Xiao, 2020; Duan ve Zhu, 2020). COVID-19 hakkındaki belirsizlik insanlarda korkuya neden olmuştur. Ayrıca COVID-19 hakkında kafa karıştırıcı bilgilerin olması insanların daha fazla endişe duymalarına neden olmuştur. COVID-19 pandemisinin psikolojik etkilerinin oldukça büyük olduğu vurgulanmakta ve bu yüzden bu gibi korkuları değerlendirmenin önemli olduğu bildirilmektedir (Packpour ve Griffiths, 2020).

Mevcut durumda; UNICEF'e göre Nisan 2020 sonu itibarı ile 186 ülkede tüm ülke çapında, 8 ülkede ise bazı bölgelerde okullar tatil edilmiştir. Ülkemizde ise uzaktan eğitime geçilmiş, sokağa çıkma kısıtlamaları, sosyal mesafe vb. gibi birçok önlem alınmıştır. Yine COVID-19'un ilk günlerinde Türkiye'de yapılan bir araştırmaya göre çalışmakta olan bireylerin salgınla beraber %72,4'nün iş yaşamında değişiklik meydana geldiği, %38,20'sinin ise uzaktan çalışma sistemine geçtiği, %29,50'sinin nöbet sisteminde çalışmaya başladığı ve %5,50'sinin işten çıkarıldığı ya da işyerini kapattığı tespit edilmiştir (Artan ve ark., 2020).

Dünyada ve ülkemizde öncelikli olarak koronavirüsün fiziksel sağlık üzerine etkileri üzerinde durulmuş ve buna yönelik çalışmalara önem verilmiştir. Fakat pandeminin getirmiş olduğu duygusal problemlere yönelik akademik çalışmaların yapılması zaman almıştır. Pandemi sırasında başlayan duygusal problemler, pandeminin etkisi azalsa da devam etmektedir. Bu duygusal problemler, kişiler arası iletişimi etkilediği gibi bazı kişilerde ruhsal problemlere de yol açmıştır.

Tutum, bir nesneye yönelik olarak belirli bir derecede sergilenen ve olumlu veya olumsuz yönde kendini gösteren bir eğilim olarak ifade edilebilir (Eagly ve Chaiken, 2007). Tutumların bilişsel, duyuşsal ve davranışsal özellikleri bulunmaktadır (Temizkan ve Sallabaş, 2009). Tutumlar öğrenme ile kazanılmakla birlikte, bireyin karar alma durumunda kendi lehine davranış sergilemesine de neden olmaktadır (Ülgen, 1995). İnsanlar dış dünyadaki sesler, renkler, nesnelere gibi çeşitli veriler arasında ihtiyaç duyduğu şeyleri algılar (Baltaş ve Baltaş, 2007). Duyu organları vasıtasıyla gerçekleşen olaylardan meydana gelir. Çevremizde olup bitenlerin gözlerimiz açıkken farketmek, nesnelere özelliklerini dokunarak anlamak gibi bütünleştirilmiş olaylar sayesinde beynimizin yardımıyla algılamalar meydana gelir (Coren vd., 1993).

Futbol dünyada tanınırlığı en fazla olan spor branşı olarak yer almaktadır. Kişilerin içinde bulunmuş olduğu sosyal ve ekonomik durumu nasıl olursa olsun genellikle büyük insan topluluklarının takip ettiği futbol, çok ciddi bir istihdam alanına sahiptir (Öntürk vd., 2019). Futbol, tarihsel süreç boyunca insanların ilgisini her zaman çeken bir cazibe merkezi olarak bilinmektedir (Erdoğan, 2008) ve dünyada lisanslı sporcu sayısı en fazla olan spor branşıdır (Aşçı, 2009).

Koronavirüs nedeniyle tüm büyük spor ligleri ve turnuvaları Mart 2020' nin başından itibaren askıya alındı ya da iptal edildi.(Gilat ve Cole, 2020; Rudan, 2020). Başlangıçta spor etkinliklerindeki temas yoluyla etkileşimi azaltmak için seyirci olmadan yapılması planlanmıştı (Futterman, 2020). Sporcular risk taşımasalar bile pandemi sebebiyle olumsuz etkilenebilecekleri bilinmektedir. Sporcular bakımından COVID-19 yalnızca kişisel performanslarını artırmak ve karşılıklı rekabet açısından programların ertelenmesine sebep olmakla beraber çeşitli sağlık sorunlarının da sebebi olabilmektedir (Chen vd., 2020; Zheng, Ma, Zhang ve Xie, 2020).

Literatür incelendiğinde; Covid-19 salgınına yönelik algı ve tutumun, bireylerde farklı etkiler oluşturduğu görülmektedir. Koronavirüs Çin'in Wuhan kendinden yayılıp tüm dünyayı etkisi altına almış bir salgındır. Pandeminin etkisi giderek azalsa da sosyal, kültürel, psikolojik ve ekonomik etkileri hala devam etmektedir. Bu tür olumsuz etkiler, engelli bireyler gibi dezavantajlı gruplarda kendini daha çok hissettirmektedir. Koronavirüs pandemisi boyunca, sosyal ilişkiler minimum düzeye inmiş ve insanlar arası ilişkiler, yarı zamanlı veya tam zamanlı kapanmalarla zarar görmüştür. Kişilerin koronavirüse karşı algı ve tutumları, bu ilişkileri en çok etkileyen etken olmuştur. Bu bağlamda; bu çalışmada ampute futbolcuların farklı değişkenlere (Medeni durum, eğitim durumu, yaş, kronik rahatsızlık vs.) göre covid-19 algı ve tutumları değerlendirilecektir. Bu nedenle bu çalışmanın amacı; ampute futbolcuların Covid-19 salgınına yönelik algı ve tutumlarının incelenmesidir.

2. YÖNTEM

1. Araştırmanın Modeli

Araştırma, tarama modelinin kullanıldığı bir çalışmadır. Tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları, herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez (Karasar, 2017).

Evren ve Örneklem

Araştırma örneklemini belirlemek için yapılan Güç analizinde tip I hata (α) 0.05, güç (1- β) 0.80 olduğunda araştırmaya en az 60 katılımcının katılması gerektiği tespit edilmiştir. Araştırma örneklemini Türkiye Ampute Futbol Süper Ligi'nde oynayan 66 ampute futbolcu katılmıştır.

Verilerin Toplanması

Veri toplama araçları olarak “Kişisel Bilgi Formu” ve Artan ve ark. (2020) tarafından geliştirilen “Koronavirüs (Covid - 19) Salgınına Yönelik Algı ve Tutumları Değerlendirme Ölçeği” kullanılmıştır. Katılımcıların ölçek alt boyutları farklı değişkenlere göre sınıanmıştır. Bu alt boyutlar genel algı (tehlikelilik, bulaşıcılık), nedenler algısı (komplo, çevre, inanç), kontrol algısı (makro, kişisel, kaçınılmazlık) ve kaçınma davranışları (bilişsel kaçınma, ortak alanlardan kaçınma, kişisel temastan kaçınma) olarak belirtilmiştir.

- **Koronavirüs (Covid - 19) Salgınına Yönelik Algı ve Tutumları Değerlendirme Ölçeği**

Ölçekteki ifadeler, koronavirüse yönelik revizyonlar dışında orijinal ölçekteki halleriyle kullanılmıştır. Hastalık Algı, Nedenler ve Kontrol Algısı Ölçekleri “**1- Kesinlikle Katılmıyorum**” ile “**5-Kesinlikle Katılıyorum**” arasında işaretleme yapılabilen 5’li likert türündedir. Anketin hastalığa yönelik genel algıyı değerlendiren alt ölçeği, “bulaşıcılık” ve “tehlike” alt boyutlarını kapsayan 8 maddeden oluşmaktadır. 18 maddelik ikinci alt ölçek (Nedenler), hastalığa neden olan faktörleri değerlendirmektedir. Komplo, çevre ve inanç alt boyutlarından oluşmaktadır. Komplo alt boyutu, koronavirüsün bir tür komplo motivasyonu ile yaratıldığına yönelik inanç ifadelerinin yer aldığı bir algıyı değerlendirmektedir. Çevre alt boyutu ise hastalığın çevresel sebeplerden ötürü ortaya çıktığına dair bir algıyı değerlendirmektedir. İnanç alt boyutu ise hastalığı dini gerekçelere dayandırma düzeyini ölçmektedir. Sonraki alt ölçek (Kontrol), hastalığa yönelik kontrol algısını değerlendirmektedir ve 13 maddeden oluşmaktadır. Kontrol algısı ölçeğinden alınan yüksek puanlar kontrol algısının yüksek olduğunu ifade eden olumlu bir tabloyu ifade etmektedir. Makro kontrol, kişisel kontrol ve kaçınılmazlık alt boyutları bulunmaktadır. Kaçınılmazlık alt boyutundaki tüm ifadeler ters kodlama gerektirmekte olup bu alt boyuttan alınan yüksek puanlar, kişinin hastalıktan kaçınabileceğine dair inancının yüksek olduğunu göstermektedir. **Ölçeklerden alınan yüksek puanlar o alandaki inancın yüksek olduğu anlamına gelmektedir.**

2. Verilerin Analizi

Araştırmaya katılan ampute futbolculardan elde edilen veriler SPSS-25 paket program ile analiz edilmiştir. Verilerin normal dağıldığı tespit edilmiştir. Bu nedenle iki gruplu karşılaştırmalar için bağımsız örneklem için T-Testi ikiden fazla gruplar için ANOVA testi uygulanmış ve farklılığın hangi düzeyde olduğunu belirlemek için post-hoch testlerinden Bonferoni testi uygulanmıştır.

3. BULGULAR

Araştırmaya ampute futbol süper liginde oynayan yaşları 16-45 arasında değişen 66 ampute futbolcu katılmıştır.

Tablo 1

Covid-19 Algı ve Tutumunun Medeni Duruma Göre Karşılaştırılması

Boyutlar	Alt Boyut	Grup	N	$\bar{x} \pm SS$	t	p
Genel Algı	Tehlikelilik	Evli	22	12,81 ± 3,45	1.549	0.126
		Bekar	44	11,27 ± 3,98		
	Bulaşıcılık	Evli	22	6,90 ± 2.36	0.862	0.392
		Bekar	44	6,34 ± 2.59		
Nedenler Algısı	Komplo	Evli	22	15,40 ± 5.56	0.349	0.728
		Bekar	44	14,84 ± 6.53		
	Çevre	Evli	22	17,68 ± 4.99	0.106	0.916
		Bekar	44	17,52 ± 6.09		
	İnanç	Evli	22	9,77 ± 2.22	0.343	0.732
		Bekar	44	10,18 ± 2.22		

Kontrol Algısı	Makro	Bekar	44	9,47 ± 3.70	3.191	0.002*
		Evli	22	12,09 ± 3.57		
	Kişisel	Bekar	44	8,90 ± 3.93	1.805	0.076
		Evli	22	15,45 ± 5.31		
	Kaçınılmazlık	Evli	22	11,22 ± 3.336	0.605	0.547
		Bekar	44	10,59 ± 4.31		
Kaçınma Davranışları	Bilişsel Kaçınma	Evli	22	14,27 ± 5.17	1.536	0.130
		Bekar	44	12,19 ± 5.13		
	Ortak Alanlardan	Evli	22	15,18 ± 3.40	1.543	0.128
		Bekar	44	13,11 ± 5.79		
	Kişisel Temas	Evli	22	11,13 ± 3.42	2.341	0.022*
		Bekar	44	8,68 ± 4.27		

Tablo 1 incelendiğinde katılımcılardan bekar olan katılımcıların algı ve tutumlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fakat kontrol algısı (makro etki) ve kaçınma davranışları (kişisel temastan kaçınma) ($p < 0.05$) hariç diğer parametrelerde anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0.05$).

Tablo 2

Covid-19 Salgınına Yönelik Algı ve Tutumun Covid Olup-Olmama Durumuna Göre Karşılaştırılması

Boyutlar	Alt Boyut	Grup	N	$\bar{x} \pm SS$	t	p
Genel Algı	Tehlikelilik	Covid olan	12	11,83±5.09	0.045	0.964
		Covid olmayan	54	11,77±3.59		
	Bulaşıcılık	Covid olan	12	5,83±3.09	-1.061	0.293
		Covid olmayan	54	6,68±2.37		
Nedenler Algısı	Komplo	Covid olan	12	13,83±6.56	-0.739	0.463
		Covid olmayan	54	15,29±6.13		
	Çevre	Covid olan	12	13,25±3.30	-3.082	0.003*
		Covid olmayan	54	18,53±5.71		
	İnanç	Covid olan	12	8,41±2.35	-1.365	0.177
		Covid olmayan	54	9,83±3.40		
Kontrol Algısı	Makro	Covid olan	12	9,00±5.35	-0.909	0.367
		Covid olmayan	54	10,18±3.76		
	Kişisel	Covid olan	12	14,25±5.57	0.383	0.703
		Covid olmayan	54	13,53±5.87		
	Kaçınılmazlık	Covid olan	12	10,50±4.62	0.558	0.775
		Covid olmayan	54	10,87±3.90		
Kaçınma Davranışları	Bilişsel Kaçınma	Covid olan	12	13,16±5.06	0.911	0.849
		Covid olmayan	54	12,84±5.28		
	Ortak Alanlardan	Covid olan	12	12,75±4.78	0.683	0.441
		Covid olmayan	54	14,03±5.28		
	Kişisel Temas	Covid olan	12	9,25±5.27	0.022	0.820
		Covid olmayan	54	9,55±3.91		

Tablo 2 incelendiğinde Covid-19 olup ve olmayan katılımcılar incelendiğinde nedenler algısı (çevre) boyutunda anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < 0.05$).

Tablo 3

Covid-19 Salgınına Yönelik Algı ve Tutumun Ampute Oluş Zamanına Göre Karşılaştırılması

Boyutlar	Alt Boyut	Grup	N	$\bar{x} \pm SS$	t	p
Genel Algı	Tehlikelilik	Doğuştan	33	10,78±3.27	-2.163	0.034*
		Sonradan	33	12,78±4.18		
	Bulaşıcılık	Doğuştan	33	5,57±2.19	-3.305	0.002*
		Sonradan	33	7,48±2.48		
Nedenler Algısı	Komplo	Doğuştan	33	12,54±4.26	-3.539	0.001*
		Sonradan	33	17,51±6.84		
	Çevre	Doğuştan	33	17,78±4.93	-0.299	0.766
		Sonradan	33	17,36±6.47		
	İnanç	Doğuştan	33	9,21±2.96	-0.901	0.371
		Sonradan	33	9,93±3.56		
Kontrol Algısı	Makro	Doğuştan	33	9,39±3.24	-1.149	0.255
		Sonradan	33	10,54±4.75		
	Kişisel	Doğuştan	33	13,27±5.02	-0.550	0.584
		Sonradan	33	14,06±6.51		
	Kaçınılmazlık	Doğuştan	33	9,75±3.96	-2.179	0.033*
		Sonradan	33	11,84±3.83		
Kaçınma Davranışları	Bilişsel Kaçınma	Doğuştan	33	12,12±4.84	-1.250	0.216
		Sonradan	33	13,74±5.51		
	Ortak Alanlardan	Doğuştan	33	14,00±4.13	0.306	0.760
		Sonradan	33	13,60±6.12		
	Kişisel Temas	Doğuştan	33	9,06±3.86	-0.858	0.394
		Sonradan	33	9,93±4.43		

Tablo 3 incelendiğinde katılımcılar doğuştan ve sonradan ampute olanlar olarak değerlendirildiğinde; sonradan ampute olan katılımcıların algı ve tutumlarının tüm alt boyutlarda yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sonradan ampute olan katılımcıların genel algı (tehlikelilik, bulaşıcılık), nedenler algısı (komplo) ve kontrol algısı (kaçınılmaz) alt boyutları sonuçlarına göre doğuştan ampute olan katılımcılara göre anlamlı derecede farklılaştığı tespit edilmiştir ($p < 0.05$).

Tablo 4

Covid-19 Salgınına Yönelik Algı ve Tutumların Eğitim Durumuna Göre Karşılaştırılması

Boyutlar	Alt Boyut	Grup	N	$\bar{x} \pm SS$	F	p
Genel Algı	Tehlikelilik	İlkokul	6	9.66±1.63	5.259	0.003*
		Ortaokul	11	10.54±4.20		
		Lise	29	10.93±3.56		
		Üniversite	20	14.35±3.45		
	Bulaşıcılık	İlkokul	6	5.66±2.58	3.339	0.025*
		Ortaokul	11	4.72±2.24		
		Lise	29	6.79±2.30		
		Üniversite	20	7.40±2.54		
Nedenler Algısı	Komplo	İlkokul	6	13.66±3.93	6.844	0.000*
		Ortaokul	11	10.90±3.44		
		Lise	29	13.86±5.98		
		Üniversite	20	19.40±5.95		
	Çevre	İlkokul	6	19.50±5.82	1.222	0.309
		Ortaokul	11	16.63±5.02		

	İnanç	Lise	29	18.65±6.82	3.104	0.030*
		Üniversite	20	15.95±3.83		
		İlkokul	6	6.33±1.50		
		Ortaokul	11	8.63±3.10		
		Lise	29	10.17±3.63		
Kontrol Algısı	Makro	Üniversite	20	10.20±2.58	2.825	0.46*
		İlkokul	6	11.00±3.09		
		Ortaokul	11	9.45±3.04		
		Lise	29	8.65±4.37		
	Kişisel	Üniversite	20	11.85±3.80	6.491	0.001*
		İlkokul	6	10.50±2.94		
		Ortaokul	11	11.00±3.46		
		Lise	29	12.48±5.59		
	Kaçınılmazlık	Üniversite	20	17.80±5.70	2.325	0.083
		İlkokul	6	7.83±2.92		
		Ortaokul	11	9.45±3.23		
		Lise	29	11.86±4.50		
Kaçınma Davranışları	Bilişsel Kaçınma	Üniversite	20	10.90±3.43	-1.250	0.216
		İlkokul	6	9.50±0.54		
		Ortaokul	11	13.00±3.96		
		Lise	29	11.68±4.60		
	Ortak Alanlardan	Üniversite	20	14.15±4.62	3.936	0.012*
		İlkokul	6	12.16±3.60		
		Ortaokul	11	9.72±2.72		
		Lise	29	15.44±5.74		
	Kişisel Temas	Üniversite	20	9.50±4.15	3.025	0.036*
		İlkokul	6	9.66±5.85		
		Ortaokul	11	6.27±1.61		
		Lise	29	9.96±4.63		

Katılımcılar eğitim durumuna göre karşılaştırıldığında; genel algı (tehlike, bulaşıcılık), nedenler algısı (komplo), kontrol algısı (makro, kişisel), kaçınma davranışları (bilişsel kaçınma, ortak alanlardan kaçınma, kişisel temastan kaçınma) alt boyutlarında farklılık tespit edilmiştir. Yapılan post hoch testi sonrasında eğitim seviyesi yükseldikçe covid-19 algı ve tutumlarının da yükseldiği tespit edilmiştir ($p<0.05$).

4. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan ulusal ve uluslararası araştırmalara bakıldığında; Çiftçi ve Demir'in (2020) "Covid-19 Pandemisinde Türk Profesyonel Futbolcuların Covid-19 korkusu ve kaygı düzeylerinin incelenmesi" isimli çalışmada; covid-19 korkusunun ve kaygı düzeyinin orta düzeyde olduğu tespit edilmiş ve futbolcuların bu süreçten etkilenmedikleri belirtilmiştir. Elmaoğlu ve ark.'nın (2021) yılında Covid-19 algısının aşı tutumuna etkisini incelediği çalışmasında, çalışmaya katılan bireylerin koronavirüse karşı olumlu tutumlarının olduğu ve aşı çalışmalarının, pandemi sürecinin azalmasında etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Doshi ve ark. (2021) tarafından Hindistan nüfusunun koronavirüs korkularını belirledikleri çalışmalarında; kadın, çocuk, engelli vb. risk altındaki gruplarda yüksek covid-19 korkusu tespit edilmiştir. Kaçan ve ark.'nın (2021), bireylerin kaygılarının Covid-19 algı ve tutumlarına etkisini inceledikleri çalışmada, Koronavirüs salgınına yönelik algı ve tutum ile anksiyete arasında ilişki tespit edilmiştir.

Sonuç olarak ampute futbolcuların Covid-19' algı ve tutumlarının düzeylerinin orta düzeyden biraz daha fazla yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde, Türkiye Ampute Futbol Ligi' nde oynayan erkek futbolcuların Yeni Tip Koronavirüse (Covid - 19) algı ve tutumlarının geliştirilmesi için aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

1. Ampute futbolcuların bu süreçte psikolojik danışmanlık hizmeti almaları sağlanmalıdır.
2. Ampute futbolcularının kaygılarının minimum seviyeye indirilmesi için maddi ve manevi tedbirlerin alınması gerekmektedir.
3. Ampute futbolcuların diğer profesyonel futbolcular gibi sağlık güvencelerinin artırılması ve performanslarının maksimum seviyeye çıkartılması için iyileştirici önlemler alınmalıdır.

5. KAYNAKLAR

- Artan, T., Atak, I., Karaman M. & Cebeci, F. (2020). Koronavirüs (COVID-19) Salgınında Sosyodemografik Özellikler, Psikolojik Sağlık ve Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişki. *Turkish Studies*, 15(6), 79-94.
- Aşçı, A. (2009). Futbolcularda kuvvet performansının değerlendirilmesi. *3. Ulusal Futbol Bilim Kongresi*, Bildiri Kitabı s.27.
- Baltaş, Z., Baltas, A., (2007). *Bedenin Dili*, Remzi Kitabevi, 39. Basım, 166s.
- Bao, Y., Sun, Y., Meng, S., Shi, J., Lu, L. (2020). 2019-nCoV epidemic: Address mental health care to empower society. *Lancet*, 395(10224), 37–38.
- Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., et al. (2020). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*, 395(10223), 507-513.
- Coren, S., Ward, L.M., Enns, J.T., (1993). *Sensation and Perception*, Harcourt Brace College Publishers, 747s.
- Doshi, D., Parupalli, K., Jagadeeswara, R.S., Jammula, S.P., Sheshhadri, V.M. (2021). Assessing Coronavirus Fear in Indian Population Using The Fear of COVID-19 Scale. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 19, 2383-91.
- Duan, L., & Zhu, G. (2020). Psychological interventions for people affected by the COVID-19 epidemic. *The lancet. Psychiatry*, 7(4):300-2.
- Eagle, A.H., ve Chaiken, S. (2007). The advantages of an inclusive definition of attitude, *Social Cognition*, 25(5), 582-602.
- Elmaoğlu, E., Sungur, M., Yavaş Çelik, M., Öztürk Çopur, E. (2021) Bireylerde Covid-10 Kontrolü Algısı ile Covid-19 Aşısına Karşı Tutum Arasındaki İlişki. *Toplum ve Sosyal Hizmet Dergisi*, 19 (Özel Sayı): 337-53.
- Erdoğan, İ. (2008). Futbol ve futbolu inceleme üzerine bir araştırma. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 26, 1-58.
- Futterman M, P. T. & Keh A. . (2020). *As coronavirus spreads, Olympics face ticking clock and a tough call..* The New York Times.
- Gilat, R. ve Cole, B. J. (2020). Editorial Commentary: COVID-19, medicine, and sports. *Arthroscopy, Sports Medicine, and Rehabilitation*, 10.1016/j. asmr.2020.04.003.
- Grossing, S. (1992). *Beden Spor Hareketi*. (Çeviren, A. Orhun ve M. Sayın) I. Eğitim Kurumlarında Beden Eğitimi ve Spor Sempozyumu, 19 – 21 Aralık 1991. Meb Basımevi.
- Kaçan, H., Öztürk, A., Bayram Değer, V. (2021) Bireylerin Kaygıları Covid-19 Salgınına Yönelik Algı ve Tutumları Etkiler Mi?. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar Dergisi*, 13 (1): 405-20
- Öntürk, Y., Karacabey, K. ve Özbar, N. (2019). Günümüzde spor denilince ilk akla neden futbol gelir? Sorusu üzerine bir araştırma. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(2), 1 – 12. DOI: 10.33689/spormetre.533739.

-
- Özbaydar, S. (1983). İnsan Davranışlarının Sınırları ve Spor Psikolojisi, İstanbul: Altın Kitaplar.
- Pakpour, A. H., & Griffiths, M. D. (2020). The fear of COVID-19 and its role in preventive behaviors. *Journal of Concurrent Disorders*
- Penney, D. ve Chandler, T. (2000). Physical education, what future(s)? *Sport, Education and Society*.
- Temizkan, M., ve Sallabaş, E. (2009). Öğretmen adaylarının okuma ve yazmaya yönelik tutumlarının karşılaştırılması, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (27), s.155-157
- Ülgen, G. (1994). Eğitim Psikolojisi: Kavramlar, İlkeler, Yöntemler, Kuramlar ve Uygulamalar, Ankara: Lazer Ofset Matbaa.
- Xiao, C. (2020). A novel approach of consultation on 2019 novel coronavirus (COVID-19) Related psychological and mental problems: structured letter therapy. *Psychiatry Investig.*, 17(2):175-6.
- Zheng, Y.-Y., Ma, Y.-T., Zhang, J.-Y., ve Xie, X. (2020). COVID-19 and the cardiovascular system. *Nature Reviews Cardiology*, 17(5), 259-260.

DAĞDA GÜVENDEYİM

**Murat CANPOLAT¹, Yusuf SÖYLEMEZ², Güneş CANPOLAT³, Selami ŞAHİN⁴,
Hakan BULUT⁵**

¹Öğretmen, Malatya Bilim ve Sanat Merkezi, Malatya/Türkiye, 0000-0003-4074-4234

²Öğretmen, Malatya Bilim ve Sanat Merkezi, Malatya/Türkiye, 0000-0002-4290-9322

³Öğretmen, Şentepe Ortaokulu, Malatya/Turkey, ORCID: 0000-0003-2835-7143

⁴Öğretmen, Besni İmam Hatip Ortaokulu, Adıyaman/Türkiye, 0000-0001-5608-5611

⁵Elektrik Elektronik Mühendisi, Malatya/Turkey, ORCID: 0000-0002-3470-8494

Özet

Dağlarda yaşanan ve kaybolmalardan dolayı oluşan can kayıplarını azaltarak kaybolan kişilere daha erken ulaşabilmek amacıyla çözümler bulmak gereklidir. Bu çözümleri belirlenmiş sistemler haline getirerek uygulanması halinde acı haberleri de duymayacağımızı umuyoruz. Bu amaçla belirli rotaları olan dağlarda kaybolanları daha erken tespit edebilecek bir sistem tasarlamak için bir sistem için çalışmalar yapılması ve gerekli kodlamaların oluşturulması, tasarlanan bu sistemin rotada bulunan babalar da kullanılması gerekmektedir. Bu çalışma; Belirli rotalar olan dağlarda kaybolanları daha erken tespit edebilecek bir sistem tasarlamak, tasarlanmış bu sistemi dağ ve trekking rotalarında kullanılabilmesi, geliştirdiğimiz sistem ile dağ tırmanışları ve trekking'lerde kaybolmalar ile oluşan can kayıpları azaltılabilmek amacıyla yapılmıştır. Geliştirdiğimiz sistem; dağ ve trekking rotalarında bulunan babalara konacaktır. Bu babalarda kullandığımız MZ80 ayarlanabilir kızılötesi sensör geçen kişileri belirleyecek ve kodlamada belirttiğimiz şekilde gerçek zamanlı saat modülü sayesinde merkeze sensör numarası, saat ve tarih şeklinde uyarı yollayacaktır. Bu uyarı kodlamada yazdığımız üzere, ışıklı ve sesli olarak da iletilecektir. Herhangi bir kayıp durumunda merkezde sisteme bakılacak ve hangi sensörlerden geçildiği belirlenerek o bölgede aramalar yoğunlaştırılacaktır. Sistem önünden geçebilecek hayvanlarında sensör'ü çalıştırma ihtimaline yönelik her babada bulunmak üzere hareket sensörü, köpek kovucu ve güneş enerji sistemi de bulunacaktır. Bu sayede babaya doğru yaklaşan hayvanlar bu sistem sayesinde uzaklaştırılacaklardır. Yapılan araştırmalar da, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de dağ ve trekking rotalarında da kaybolmalar ve bunun neticesinde ölüm olayları yaşandığı görülmüştür. Günümüz teknolojisinde uydudan takip, arama kurtarma çalışmaları, dron kullanımı vb. çalışmaları yapılmakta ancak bunun da yeterli olmadığı görülmüştür. Bu sorunu yerde yani saha da çözmek daha doğru olabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Dağcılık, Kaybolma, MZ80, Arduino, Kodlama, Gerçek Zamanlı Saat Modülü.

1. GİRİŞ

Dağcılık, dağlarda yürüyüş ve kamp kurmanın yanı sıra tırmanma sporunu da kapsayan bir doğa sporudur (1). Trekking sırt çantasıyla yürünen, genellikle önceden planlanan bir rotayı takip ederek ve konaklamalı biçimde gerçekleştirilen doğa yürüyüşleri demektir. Gününbirlik doğa yürüyüşlerini de ifade etmek için de kullanılan bu kelime sıkça "hiking" adı ile isimlendirilir (2). Türkiye, doğal ve kültürel çekicilikleri, efsanevi ve bakir yüksek dağlarıyla zengin dağcılık turizmi potansiyeline sahiptir. Henüz dağcılık turizmi potansiyeli yeterince değerlendirilemese de, Türkiye'ye bu amaçla her yıl dünyanın çeşitli yerlerinden çok sayıda turist dağ tırmanışı ve yürüyüşü için gelmektedir. Özellikle yerli turistler için de önemli bir aktivite haline gelen dağcılık turizmi, Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından geliştirilmeye ve yaygınlaştırılmaya çalışılmaktadır (3).Günümüzde yapanların büyük bir istekle yaptığı dağcılık; gezi ve turistik gibi çok amaçlı yapılan bir etkinlik haline dönüşmüştür.

Ülkemizde de dağcılık oldukça yaygın ve popüler olmaya başlamıştır. Dağcılık'ın öğrenilmesi ve öğretilmesi Türkiye Dağcılık Federasyonu yetkisindedir. Gerek eğitim alanların gerek ise eğitim almadan dağlara çıkanlar ile ilgili kaybolma ve ölüm haberlerini sık sık duymaktayız. Bu tür haberler hepimizin içini acıtmaktadır.

Bu haberlerden bazıları;

Uludağ'da 17 gün önce kaybolan amatör dağcılar Efe Sarp (37) ve Mert Alpaslan'ın (31) cansız bedenleri Küreklidere Kanyonu'nda suyun içerisinde dalgıç kıyafetleriyle arama yapan özel bir ekip tarafından bulundu. Jandarma Arama Kurtarma, Jandarma Özel Harekat, AFAD ve sivil arama kurtarma ekiplerinin yardımıyla iki gencin cansız bedenleri Bursa'ya getirildi. Mert Alpaslan'ın cansız bedeni, Adli Tıp Kurumu'na gelen yakınları tarafından teşhis edildi. Otopsi işlemlerinin tamamlanmasının ardından Mert Alpaslan'ın İstanbul'da, Efe Sarp'ın ise Aydın'da defnedileceği öğrenildi(4).

Bursa'da 3 amatör dağcı Uludağ'da ekipten birinin ayağının burkulması üzerine ormanlık alanda mahsur kaldı. İhbar üzerine harekete geçen arama-kurtarma ekipleri, ATV ve Arazi araçları ile mahsur kalan 3 kişiye ulaşmaya çalışıyor. Amatör dağcıların ise kardan barınak yaparak hayatta kalmaya çalıştıkları öğrenildi(5). Daha bir çok kaza/kaybolma örnekleri <https://www.dagkazalari.org/> sitesinden de görülebilir.

Dağlardaki tırmanışlarda çevreye zarar vermeyen ve çevrede rahatlıkla bulunabilen taşlar kullanılır. Dağcıların rotada en çok yardım aldıkları destekler bu işaretlerdir. Bunlar o rotayı kullanan dağcılar tarafından yapılmakta ve çeşitli doğa olayları işe yıkılsa dahi rotayı takip eden dağcılar tarafından düzeltilmektedirler. Dağcılar arasında kısaca “Baba” ile tanımlaması yapılır. Bir babadan diğerine giderek hem rotadan çıkmamış olurlar hem de yolu rahatlıkla bulurlar. Babalar birkaç taş üst üste konulması ile yapılır

Dağlarda yaşanan ve kaybolmalardan dolayı oluşan can kayıplarını azaltarak kaybolan kişilere daha erken ulaşabilmek amacıyla çözümler bulmak gereklidir. Bu çözümleri belirlenmiş sistemler haline getirerek uygulanması halinde acı haberleri de duymayacağımızı umuyoruz. Bu amaçla belirli rotaları olan dağlarda kaybolanları daha erken tespit edebilecek bir sistem tasarlamak için bir sistem için çalışmalar yapılması ve gerekli kodlamaların oluşturulması, tasarlanan bu sistemin rotada bulunan babalar da kullanılması gerekmektedir.

2. YÖNTEM

Projemizde deneysel yöntem ve saha çalışması uygulanmıştır. Projemizi yaparken kullandığımız Veri Toplama Araçları ve Özellikleri şunlardır.

- ARDUİNO kart Uno; Bir G/Ç kartı ve Processing/Wiring dilinin bir uygulamasını içeren geliştirme ortamından oluşan bir fiziksel programlama platformudur. Arduino kartlarının donanımında bir adet Atmel AVR mikrodenetleyici (ATmega328, ATmega2560, ATmega32u4 gibi) ve programlama ve diğer devrelere bağlantı için gerekli yan elemanlar bulunur. Her Arduino kartında en azından bir 5 voltluk regüle entegresi ve bir 16MHz kristal osilator (bazılarında seramik rezonatör) vardır. Arduino kartlarında programlama için harici bir programlayıcıya ihtiyaç duyulmaz; çünkü karttaki mikrodenetleyiciye önceden bir bootloader programı yazılıdır.
- Jumper Kablo markasızdır. Bu bağlantı kabloları 2,54 mm'lik standart pinlere göre dizayn edilmiştir. 26 awg'lik bağlantı kablolarının boyu 20 cm'dir. Bir ucu dişi, diğeri erkek jumper kablodur.
- Breadbord markasızdır; beyaz, dikdörtgen, lehimsiz yapıya sahiptir. 2 adet güç bus'ı 60 adet sütun, 10 adet satır toplam 630 adet deliği bulunmaktadır. Bütün pinleri standart

headerlarla (2.54mm) uyumludur. DIP kılıflı mikro işlemciler için iki set beş satıra ayrılmıştır. 29-20AWG kabloları için de uygun deliklere sahiptir

- Ultrasonik Köpek Kovucu: Doğayla başbaşa kalmayı tercih edip de istenmeyen hayvanlardan sıkça kendini kurtarmak zorunda kalmış kişiler için üretilmiş [ultrasonik](#) özelliklere sahip bir cihazdır.
- Güneş Paneli: Maksimum Güç : 22 Watt Güç Toleransı : Sadece pozitif Açık Devre

Voltajı (VOC): 21,6 Kısa Devre Akımı (ISC) : 1,21 Yükteki maksimum Voltaj (VPM): 17,38 Yükteki Maksimum Akım (IMP) : 1,15 Maksimum Sistem Voltajı : 600 V MEKANİK ÖZELLİKLER Ölçüler : 420 x350 x22 Ağırlık : 2,50 kg Cam : Düşük demirli 3,2 mm Temperli cam Çerçeve: Alüminyum Hücre: Multikristal-Poly Bağlantı Kutusu : IP65-67

- Hareket Sensörü: Ack Ir Hareket Sensörü 180°, IR HAREKET SENSÖRÜ 180°, Yüksek Algılama Hassasiyeti, Ayarlanabilir zaman ve lux özelliği, ÇALIŞMA GERİLİMİ : 220-240VAC 50-60Hz, Güç : 800 W-5A, Algılama Açısı : 180°,
- MZ80 Ayarlanabilir kızılötesi sensör: Bu sensörün montajı üzerindeki ayar somonları ile kolayca yapılabilir. Kullanımı kolay ve geniş mesafe ölçüm aralığına sahip bir kızılötesi mesafe ölçüm sensörüdür. Görünür ışıkla karışma olasılığı oldukça düşüktür. Bu sayede dış faktörlerden dolayı yanılma payı çok düşüktür. Arka tarafında bulunan vida ile hangi mesafe aralığında ölçüm yapılacağı belirlenir ve bu ayara göre dijital bir çıkış verir. Çıkış olarak mesafenin değerini vermez , sizin ayarladığınız değere geldiği zaman dijital çıkış verir.
- MH Gerçek Zamanlı Saat Modülü: Dallas DS1302 Entegresine sahip gerçek zamanlı ve saati sıfırlamaması için pil yuvasına sahip saat modülü Arduino ile uyumlu olup saati her zaman doğru verebilmektedir.
- Direnç markasızdır; Projemizde karbon karışımı direnç kullanılmış olup bu tip dirençler toz halindeki karbonun dolgu maddesi ve reçineli tutkal ile karışımından üretilir. Karbon dirençler tolerans oranları yüksek olan ve değerleri direnç eskidikçe değişebilen dirençlerdir. Karbon dirençler, büyük değerli dirençlerin yapılmasına uygundur. Karbon dirençler, küçük akımlı devrelerde kullanılır ve güçleri 1/10 W ile 5 W arasında değişmektedir.
- Buzzer ; 2.3 kHz aralığındaki sesleri işleyebilen bu ürün, 12 mm'lik çapa sahiptir. Başlıca özellikleri "Voltaj: 5V, Çalışma Voltajı: 4-8 V, Maksimum Akım: 30 mA, 10 cm'deki Minimum Ses Çıkışı: 85 dB, Titreşim Frekansı: 2300 +/-300 Hz, Çalışma Sıcaklığı: -20 - +70o, Depolama Sıcaklığı: -30 - +105o, Ağırlık: 2 gr" dır.
- 9W Şarjlı Pil ; Ni-Mh, 200mAh, 9V
- Led: Akımın yalnızca bir yönden geçmesini sağlayan iki bacaklı yarı-iletken bir devre elemanıdır.
- Kutu: 3D tasarım programları kullanılarak çizildikten sonra baskısı alınmıştır.

Proje çalışması aşağıdaki süreçler çerçevesinde gerçekleştirilmiştir.

- Problem tespit edildi.
- Literatür taraması yapıldı.
- Hipotez ileri sürüldü.

- Projemizde kullanacağımız ‘Arduino uno, breadbord, MZ80 ayarlanabilir kızılötesi sensör, Gerçek Zamanlı Saat Modülü, jumper kablo, direnç, 9W şarjlı pil, led ve buzzer’ den oluşan elektronik malzemeler temin edildi.
- Elektronik malzemelerin devre şeması çıkarılıp proje amacına uygun şekilde bütünleşik hale getirildi.
- Babalarda kullanılacak olan sistemin proje amacına uygun olarak çalışabilmesi için arduino ide ile kod yazılıp, arduino uno karta yükleme yapıldı.
- Sistemimizi kuracağımız kutu Fusion 360 programı kullanılarak çizildi ve 3D baskısı alındı.
- Hipoteze dair sınama oluşturabilmek için geliştirdiğimiz sistem, prototip için hazırlanmış olan 5 adet babaya yerleştirilerek test edildi.
- Bu sistem ile ilgili hipotezimizi sınamak için saha çalışması yapıldı.
- Sonuçlar yorumlanarak raporlaştırılmıştır.

3. BULGULAR

Tablo 1

Saha Çalışmasında toplanan bulgular

Mesafe (Her Bir Baba Arası)	Yerleştirilen Sensör Sayısı	Yürüyüş Yapan Kişi Sayısı	Merkeze Gelen Uyarılar				
50 m	5	3	1. Sensor	2. Sensor	3. Sensor	4. Sensor	5. Sensor
		Birinci Kişi	1. Sensor calisti! Tarih: 9/10/2021 Saat : 13:05:22	2. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 13:07:12	3. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 13:09:23	4. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 13:11:51	5. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 13:14:07
		İkinci Kişi	1. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 13:05:26	2. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 13:07:25	3. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 13:09:28	4. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 13:11:56	5. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 13:15:00
		Üçüncü Kişi	1. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 13:05:46	2. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 13:07:30	3. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 13:09:35	4. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 13:11:25	5. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2001 Saat : 13:15:04

Saha çalışmasında toplanan sonuçlar Tablo 1’de gösterilmiştir. Her bir baba arasında 50 m mesafenin olduğu çalışmada sistemin sorunsuz çalıştığı ve geçişleri merkeze iletildiği görüldü.

Tablo 2

Saha Çalışmasında toplanan bulgular

Mesafe (Her Bir Baba Arası)	Yerleştirilen Sensör Sayısı	Yürüyüş Yapan Kişi Sayısı	Merkeze Gelen Uyarılar				
150 m	5	3	1. Sensor	2. Sensor	3. Sensor	4. Sensor	5. Sensor
		Birinci Kişi	1. Sensor calisti! Tarih: 9/10/2021 Saat : 15:45:16	2. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 15:49:19	3. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 15:52:16	4. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 16:01:37	5. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 16:06:12
		İkinci Kişi	1. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 15:45:12	2. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 15:49:13	3. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 15:52:24	4. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 16:01:44	5. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 16:06:16
		Üçüncü Kişi	1. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 15:45:46	2. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 15:49:44	3. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 15:52:29	4. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2021 Saat : 16:01:49	5. Sensor calisti! Tarih : 9/10/2001 Saat : 16:06:52

Saha çalışmasında toplanan sonuçlar Tablo 2’de gösterilmiştir. Her bir baba arasında 150 m mesafenin olduğu çalışmada sistemin sorunsuz çalıştığı ve geçişleri merkeze iletildiği görüldü.

Tablo 3

Saha Çalışmasında toplanan bulgular

Mesafe (Her Bir Baba Arası)	Yerleştirilen Sensör Sayısı	Yürüyüş Yapan Kişi Sayısı	Merkeze Gelen Uyarılar				
1000 m	5	3	1. Sensor	2. Sensor	3. Sensor	4. Sensor	5. Sensor
		Birinci Kişi	1. Sensor calisti! Tarih: 23/10/202	2. Sensor calisti! Tarih : 23/10/202	3. Sensor calisti! Tarih : 23/10/202	4. Sensor calisti! Tarih : 23/10/202	5. Sensor calisti! Tarih : 23/10/202

	23/10/2021 Saat : 10:20:09	1 Saat : 10:49:16	1 Saat : 11:27:05	1 Saat : 11:59:33	1 Saat : 12:35:19		
İkiinci Kişi	23/10/2021 Saat : 10:20:16	1. Sensor calisti! Tarih : 23/10/2021 1 Saat : 10:49:21	2. Sensor calisti! Tarih : 23/10/2021 1 Saat : 11:27:17	3. Sensor calisti! Tarih : 23/10/2021 1 Saat : 11:27:17	X	X	
Üçüncü Kişi	23/10/2021 Saat : 10:20:21	1. Sensor calisti! Tarih : 23/10/2021 1 Saat : 10:49:28	2. Sensor calisti! Tarih : 23/10/2021 1 Saat : 11:27:32	3. Sensor calisti! Tarih : 23/10/2021 1 Saat : 12:01:33	4. Sensor calisti! Tarih : 23/10/2021 1 Saat : 12:01:33	X	X

Saha çalışmasında toplanan sonuçlar Tablo 3’de gösterilmiştir. Her bir baba arasında 1000 m mesafenin olduğu çalışmada sistemin sorunsuz çalışmış olup üç dağcıdan birinin 4. ve 5. sensörlerden geçmediği diğerinin ise 5. sensörden geçmediği uyarısı merkeze iletilmiştir.

Tablo 4

Saha Çalışmasında toplanan bulgular

Mesafe (Her Bir Baba Arası)	Yerleştirilen Sensör Sayısı	Yürüyüş Yapan Kişi Sayısı	Merkeze Gelen Uyarılar				
1500 m	5	3	1. Sensor	2. Sensor	3. Sensor	4. Sensor	5. Sensor
		Birinci Kişi	1. Sensor calisti! Tarih: 30/10/2021 Saat : 14:02:09	2. Sensor calisti! Tarih : 30/10/2021 Saat : 14:45:22	3. Sensor calisti! Tarih : 30/10/2021 Saat : 15:27:15	X	X
		İkiinci Kişi	1. Sensor calisti! Tarih : 30/10/2021 Saat : 14:02:15	2. Sensor calisti! Tarih : 30/10/2021 Saat : 14:45:18	3. Sensor calisti! Tarih : 30/10/2021 Saat : 15:28:02	X	X
		Üçüncü Kişi	1. Sensor calisti! Tarih : 30/10/2021 Saat : 14:02:20	2. Sensor calisti! Tarih : 30/10/2021 Saat : 14:45:25	3. Sensor calisti! Tarih : 30/10/2021 Saat : 15:28:16	X	X

Saha çalışmasında toplanan sonuçlar Tablo 4’de gösterilmiştir. Her bir baba arasında 1500 m mesafenin olduğu çalışmada sistemin sorunsuz çalışmış olup üç dağcının’ da 4. ve 5. sensörlerden geçmediği uyarısı merkeze iletilmiştir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Sonuç ve Tartışma

Bu sistemin üstün özellikleri aşağıda sıralanmıştır. Buna göre;

- Belirli rotalar olan dağlarda kaybolanları daha erken tespit edebilecek bir sistem tasarlandı.
- Tasarlanmış bu sistem dağ ve trekking rotalarında kullanıldı.
- Geliştirdiğimiz sistem ile dağ tırmanışları ve trekkingler’de kaybolmalar ile oluşan can kayıpları azaltılabileceği düşünülmektedir.
- Sistemin gayet basit ve kullanışlı olduğu saha çalışması sırasında görüldü.
- Maliyetinin yaptığı işe göre gayet uygun olduğu görüldü.
- Çok farklı alanlarda da kullanılabileceği düşünülmektedir.

Öneriler

- Yapmış olduğumuz sisteme kapagokya gsm shield, SIM800C GSM modül de ilave edilerek, kablo iletimi olmadan bilgiler anlık olarak iletilebilir.
- Sisteme HC-06 Bluetooth modülü de eklenerek cep telefonunu ile ulaşamadığımız merkeze daha önce telefona yüklenmiş uygulama sayesinde ulaşip belirlenmiş olan acil durum bildirimini yapılabilir.
- Sisteme RFID kartı da eklenerek kartlı okuma ve merkeze bildirimde yapılabilir.
- Rotayı kullanan dağcılarının sayısal istatistiği tutulabilir.
- Zirveye ulaşma ve zirveden iniş sürelerinin istatistiği tutulabilir.
- Sisteme her babada olmak üzere yan yana ikişer adet MZ80 eklenebilir. Bu şekilde yapılan sistemde dağcılarının çıkış yönünde ya da iniş yönünde mi oldukları anlaşılabilir.
- Uyurgezer çocukları olan ebeveynler bu sistemi evde kullanabilirler.
- Evlere hırsız girdiğinde uyarı sistemi olarak da kullanılabilir.
- Kar yağışı olan bölgelerde sistemimizin kar altında kalarak işlevsiz hale gelmemesi için kar seviyesi yükseldikçe yükselebilen platform yapılabilir.
- Askeri alanlarda güvenlik maksatlı kullanılabilir.
- Farklı sensörler eklenerek daha kapsamlı hale getirilebilir.
- Acil durumlarda(yaralanma, cep telefonunun şarjı bitmesi vb.) bu sistem iletişim aracı olarak da kullanılabilir.
- Yapılan sistem ekonomik olup bu özelliğinden dolayı yaygın olarak kullanılabilir.

5. KAYNAKLAR

1. Wikipedi, (2020). *Dağcılık*.
<https://tr.wikipedia.org/wiki/Da%C4%9Fc%C4%B1%C4%B1k> adresinden erişildi.

2. Belgen, Ç. (2018). *Trekking Nedir?* <https://www.outdoorhaber.com/doga-yuruyusu/trekking-nedir> adresinden erişildi.
3. ÇAKICI, C. YAVUZ, G. ÇİÇEK, M. (2014). *Dağcılık Turizmine Katılımda Dikkate Alınan Hususlar Üzerine Bir Araştırma Erişim Tarihi: 00.00.2021* <https://dergipark.org.tr/tr/pub/niguiibfd/issue/19756/211496>
4. Milliyet, (2019). *Son dakika| Uludağ'dan kahreden haber! Tespit edildi...* [Uludağ'da kayıp dağcılarla ilgili son dakika gelişmesi! Görüntüler ortaya çıktı - Son Dakika Haberler Milliyet](#) adresinden erişildi.
5. Hürriyet, (2021). *Uludağ' da alarm! Kayıp dağcılar için seferber oldular.* [Uludağ'da alarm! Kayıp dağcılar için seferber oldular - Son Dakika Haberleri \(hurriyet.com.tr\)](#) adresinden erişildi.

BAZI FONKSİYON UZAYLARINDA GABOR DÖNÜŞÜMÜNÜN SINIRLILIĞI BOUNDEDNESS OF THE GABOR TRANSFORM ON SOME FUNCTION SPACES

Ayşe SANDIKÇI

Doç. Dr., Ondokuz Mayıs University, Mathematics, ORCID: 0000-0001-5800-5558

Özet

Kuantum mekaniğinde, Heisenberg belirsizlik ilkesi, bir dalga fonksiyonu tarafından tanımlanan bir parçacığın konumu ve momentumunun aynı anda ve keyfi olarak küçük olamayacağını belirtir. 1946 yılında bu ilkeyle motive olan Dennis Gabor, sinyal işlemede yerleştirilmiş zaman ve frekans konsantrasyonlarının büyük önemini fark etti. Daha sonra, ses dalgalarının yerel frekans bileşenlerini ölçmek için pencere Fourier dönüşümünü tanıttı. Gabor ilk önce sinyallerin temel sinyaller (veya atomik dalga biçimleri) cinsinden ayrıştırılması için temel bir yöntem formüle etti. Onun öncü yaklaşımı şimdi zaman-frekans sinyal analizi için standart modellerden biri haline geldi. Hem zaman hem de frekans yerleştirme özelliklerini tek bir dönüşümde birleştirmek için Gabor ilk olarak pencere Fourier dönüşümünü (veya Gabor dönüşümünü), pencere fonksiyonu olarak Gauss dağılım fonksiyonunu kullanarak tanıttı. Temel düşüncesi, bir sinyalin Fourier dönüşümünden yerel bilgi çıkarmak için bir zaman-yerleştirme penceresi olarak $g_a(t-b)$ fonksiyonunu kullanmaktır. Burada, a parametresi pencere fonksiyonunun genişliğini ölçmek için ve b parametresi de pencere fonksiyonunun zaman ekseninde kaydırılması için kullanılır. Buradaki fikir, Fourier dönüşümünü yerleştirmek için bu pencere fonksiyonunu kullanmak, ardından pencereyi başka bir konuma kaydırmak ve bu şekilde devam etmektir. Gabor dönüşümünün bu dikkate değer özelliği, pencere boyutuna eşit bir zaman çözünürlüğü ile Fourier dönüşümünün yerel görünümünü sağlar. Bu makalenin amacı ise Gabor dönüşümünün BMO John-Nirenberg uzayı ve $H^1(\mathbb{R}^d)$ Hardy uzayı üzerinde sınırlılığını incelemektir.

Anahtar kelimeler: Gabor Dönüşümü, John-Nirenberg uzayı, Hardy uzayı

Abstract

In quantum mechanics, the Heisenberg uncertainty principle states that the position and momentum of a particle described by a wave function cannot be simultaneously and arbitrarily small. Motivated by this principle in 1946, Dennis Gabor recognized the great importance of localized time and frequency concentrations in signal processing. He then introduced the windowed Fourier transform to measure localized frequency components of sound waves. Gabor first formulated a fundamental method for decomposition of signals in terms of elementary signals (or atomic waveforms). His pioneering approach has now become one of the standard models for time-frequency signal analysis. In order to incorporate both time and frequency localization properties in one single transform function, Gabor first introduced the windowed Fourier transform (or the Gabor transform) by using a Gaussian distribution function as a window function. His major idea was to use a time-localization window function $g_a(t-b)$ for extracting local information from the Fourier transform of a signal where the parameter a measures the width of the window, the parameter b is used to translate the window in order to cover the whole time domain. The idea is to use this window function in order to localize the Fourier transform, then shift the window to another position, and so on. This remarkable property of the Gabor transform provides the local aspect of the Fourier transform with a time resolution equal to the size of the window. The purpose of this paper is to study the boundedness of the Gabor transform on the John-Nirenberg space BMO and the Hardy space $H^1(\mathbb{R}^d)$.

Keywords: Gabor transform, John-Nirenberg space, Hardy space.

1. INTRODUCTION

Let f be a function on \mathbb{R}^d . The translation operator of f is defined as $T_x f(t) = f(t-x)$ for $x \in \mathbb{R}^d$ and the modulation operator of f is defined as $M_w f(t) = \exp(2\pi i w \cdot t) f(t)$ for $x, w \in \mathbb{R}^d$. T is also called the time shift operator, and M is also called the frequency shift operator. Operators of the form $T_x M_w$ or $M_w T_x$ are called time frequency shifts. M and T do not commute. But we observe immediately the canonical commutation relations

$$T_x M_w = \exp(-2\pi i x \cdot w) M_w T_x.$$

Consequently, M and T commute if and only if $x \cdot w \in \mathbb{Z}$.

If $1 \leq p \leq \infty$, the Lebesgue space $L^p(\mathbb{R}^d)$ is the set of all complex valued measurable functions on \mathbb{R}^d that satisfy

$$\int_{\mathbb{R}^d} |f(x)|^p dx < \infty.$$

If $f \in L^p(\mathbb{R}^d)$, the L^p norm of f is defined by

$$\|f\|_{L^p} = \|f\|_p = \left(\int_{\mathbb{R}^d} |f(x)|^p dx \right)^{1/p} < \infty.$$

The Lebesgue space $L^p(\mathbb{R}^d)$ is complete in the norm $\|\cdot\|_p$.

A function $f: \mathbb{R}^d \rightarrow \mathbb{C}$ is said to be locally integrable if $\int_K |f| d\mu < \infty$ for all compact sets $K \subset \mathbb{R}^d$. The spaces of locally integrable function is denoted by $L^1_{loc}(\mathbb{R}^d)$. Note that $L^1(\mathbb{R}^d) \subset L^1_{loc}(\mathbb{R}^d)$.

Let $f \in L^1(\mathbb{R}^d)$, let us define \hat{f} by

$$Ff(\xi) = \hat{f}(\xi) = \int_{\mathbb{R}^d} \exp(-2\pi i x \cdot \xi) f(x) dx, \quad \xi \in \mathbb{R}^d,$$

where $x \cdot \xi = \sum_{i=1}^d x_i \xi_i$ is the usual scalar product on \mathbb{R}^d . The function \hat{f} is called the Fourier transform of the function f .

Let \mathcal{G} be a nonzero window function. The short time Fourier transform (STFT) of a function f with respect to window function \mathcal{G} is given by

$$V_g f(x, w) = \int_{\mathbb{R}^d} f(t) \overline{g(t-x)} \exp(-2\pi i t \cdot w) dt$$

for all $x, w \in \mathbb{R}^d$. If $f, g \in L^2(\mathbb{R}^d)$, then $V_g f \in L^2(\mathbb{R}^{2d})$ and $V_g f$ is uniformly continuous, (see [4, 7, 8, 9]).

Let $S(\mathbb{R}^d)$ be the Schwartz space of all infinitely differentiable functions ψ on \mathbb{R}^d such that $\sup_{x \in \mathbb{R}^d} |x^\beta (D^\gamma \psi(x))| < \infty$ for all multi-indices β and γ . Let φ be a function in the Schwartz space such that $\int_{\mathbb{R}^d} \varphi(x) dx \neq 0$. Set $\varphi_t(x) = t^{-n} \varphi\left(\frac{x}{t}\right)$, where $t > 0$, $x \in \mathbb{R}^d$.

The Hardy space $H^1(\mathbb{R}^d)$ is defined as the space of all functions $f \in L^1(\mathbb{R}^d)$ such that $\|f\|_{H^1} = \int_{\mathbb{R}^d} \sup_{t>0} |(f * \varphi_t)(x)| dx < \infty$.

The space $BMO(\mathbb{R}^d)$ is defined as the space of all functions $f \in L^1_{loc}(\mathbb{R}^d)$ such that $\|f\|_{BMO} = \sup_{B \subset \mathbb{R}^d} \frac{1}{|B|} \int_B |f(x) - f_B| dx < \infty$,

where the supremum is taken over the balls B in \mathbb{R}^d of measure $|B|$, and f_B stands for the mean of f on B , namely, $f_B = \frac{1}{|B|} \int_B f(x) dx$, [2, 3, 5, 6, 11].

2. MATERIAL AND METHOD

In signal processing, STFT is used as a transformation in time-frequency analysis. If it is compared to the Fourier transform, it provides the time-localized frequency information for situations in which frequency components of a signal vary over time, whereas the standard Fourier transform provides the frequency information averaged over the entire signal time interval. In this work, we study the boundedness of the short-time Fourier transform on the bounded mean oscillation space BMO and the Hardy space. For the proofs, we mainly took into account theorems, lemmas, equations and inequalities in articles [2] and [11].

3. RESULTS

Firstly, we will give the $H^1(\mathbb{R}^d)$ -boundedness of the short-time Fourier transform.

Theorem 3.1. Let $0 \neq g \in L^1(\mathbb{R}^d)$. The operator $V_g : H^1(\mathbb{R}^d) \rightarrow H^1(\mathbb{R}^d)$, $f \rightarrow (V_g f)(\cdot, b)$ is bounded. Moreover,

$$\|(V_g f)(\cdot, b)\|_{H^1} \leq \|g\|_1 \|f\|_{H^1}.$$

Proof. By the change of variable $t - a = x$, we get

$$V_g f(a, b) = \int_{\mathbb{R}^d} f(x+a) \overline{g(x)} e^{-2\pi i(x+a)b} dx,$$

and then

$$\left((V_g f)(\cdot, b) * \varphi_t \right)(a) = \int_{\mathbb{R}^d} \left(\int_{\mathbb{R}^d} f(x+a-y) \overline{g(x)} e^{-2\pi i(x+a-y)b} dx \right) \varphi_t(y) dy$$

$$\begin{aligned}
 &= \int_{\mathbb{R}^d} \left(\int_{\mathbb{R}^d} e^{-2\pi i(x+a-y)b} f(x+a-y) \varphi_t(y) dy \right) \overline{g(x)} dx \\
 &= \int_{\mathbb{R}^d} ((M_{-b}f) * \varphi_t)(x+a) \overline{g(x)} dx
 \end{aligned}$$

Applying the Minkowski's inequality for integrals, we obtain

$$\begin{aligned}
 \|(V_g f)(\cdot, b)\|_{H^1} &= \int_{\mathbb{R}^d} \sup_{t>0} |((V_g f)(\cdot, b) * \varphi_t)(a)| da \\
 &\leq \int_{\mathbb{R}^d} |g(x)| \left(\int_{\mathbb{R}^d} \sup_{t>0} |((M_{-b}f) * \varphi_t)(x+a)| da \right) dx \\
 &\leq \|g\|_1 \|M_{-b}f\|_{H^1} \leq \|g\|_1 \|f\|_{H^1}.
 \end{aligned}$$

This completes the proof.

Theorem 3.2. Let $0 \neq g_1, g_2 \in L^1(\mathbb{R}^d)$ be two window functions. If $f, h \in H^1(\mathbb{R}^d)$, then

$$\|V_{g_1} f(\cdot, b) - V_{g_2} h(\cdot, b)\|_{H^1} \leq \|g_1 - g_2\|_1 \|f\|_{H^1} + \|g_2\|_1 \|f - h\|_{H^1}.$$

Proof. We write

$$\begin{aligned}
 &\|(V_{g_1} f)(\cdot, b) - V_{g_2} h(\cdot, b)\|_{H^1} \\
 &\leq \|(V_{g_1} f)(\cdot, b) - V_{g_2} f(\cdot, b)\|_{H^1} + \|(V_{g_2} f)(\cdot, b) - V_{g_2} h(\cdot, b)\|_{H^1}.
 \end{aligned} \tag{3.1}$$

By the change of variable $t - a = x$, we have

$$\begin{aligned}
 V_{g_1} f(a, b) - V_{g_2} f(a, b) &= \int_{\mathbb{R}^d} f(t) \overline{g_1(t-a)} e^{-2\pi i b t} dt - \int_{\mathbb{R}^d} f(t) \overline{g_2(t-a)} e^{-2\pi i b t} dt \\
 &= \int_{\mathbb{R}^d} f(t) (\overline{g_1(t-a)} - \overline{g_2(t-a)}) e^{-2\pi i b t} dt \\
 &= \int_{\mathbb{R}^d} f(x+a) (\overline{g_1(x)} - \overline{g_2(x)}) e^{-2\pi i b(x+a)} dx
 \end{aligned}$$

and then we get

$$\begin{aligned}
 &((V_{g_1} f)(\cdot, b) - V_{g_2} f(\cdot, b)) * \varphi_t(\cdot)(a) \\
 &= \int_{\mathbb{R}^d} (V_{g_1} f(a-y, b) - V_{g_2} f(a-y, b)) \varphi_t(y) dy \\
 &= \int_{\mathbb{R}^d} \left(\int_{\mathbb{R}^d} f(x+a-y) (\overline{g_1(x)} - \overline{g_2(x)}) e^{-2\pi i b(x+a-y)} dx \right) \varphi_t(y) dy
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \int_{\mathbb{R}^d} \left(\overline{g_1(x) - g_2(x)} \right) \left(\int_{\mathbb{R}^d} f(x+a-y) e^{-2\pi i b(x+a-y)} \varphi_t(y) dy \right) dx \\
 &= \int_{\mathbb{R}^d} \left(\overline{g_1(x) - g_2(x)} \right) \left(\int_{\mathbb{R}^d} (M_{-b}f)(x+a-y) \varphi_t(y) dy \right) dx \\
 &= \int_{\mathbb{R}^d} \left((M_{-b}f) * \varphi_t \right)(x+a) \left(\overline{g_1(x) - g_2(x)} \right) dx
 \end{aligned}$$

So, the first part on the right side of (3.1) is

$$\begin{aligned}
 \left\| (V_{g_1}f)(\cdot, b) - V_{g_2}f(\cdot, b) \right\|_{H^1} &= \int_{\mathbb{R}^d} \sup_{t>0} \left| \left((V_{g_1}f)(\cdot, b) - V_{g_2}f(\cdot, b) \right) * \varphi_t(\cdot) \right|(a) da \\
 &= \int_{\mathbb{R}^d} |g_1(x) - g_2(x)| \left(\int_{\mathbb{R}^d} \sup_{t>0} \left| \left((M_{-b}f) * \varphi_t \right)(x+a) \right| da \right) dx \\
 &\leq \|g_1 - g_2\|_1 \|M_{-b}f\|_{H^1} \leq \|g_1 - g_2\|_1 \|f\|_{H^1}.
 \end{aligned} \tag{3.2}$$

The second part on the right side of (3.1) is obtained as follows from Theorem 3.1:

$$\left\| (V_{g_2}f)(\cdot, b) - V_{g_2}h(\cdot, b) \right\|_{H^1} \leq \|g_2\|_1 \|f - h\|_{H^1} \tag{3.3}$$

Then from equations (3.1), (3.2) and (3.3), we get

$$\left\| (V_{g_1}f)(\cdot, b) - V_{g_2}h(\cdot, b) \right\|_{H^1} \leq \|g_1 - g_2\|_1 \|f\|_{H^1} + \|g_2\|_1 \|f - h\|_{H^1}$$

Now, we will investigate the *BMO*-boundedness of short time Fourier transform. For this, we will need to prove the following Lemma.

Lemma 3.3. If $0 \neq g \in L^1(\mathbb{R}^d)$ and $f \in L^1_{loc}(\mathbb{R}^d)$, then $V_g f(\cdot, b) \in L^1_{loc}(\mathbb{R}^d)$.

Proof. Let B be an arbitrary ball in \mathbb{R}^d . $V_g f(a, b)$ is a function of a and is such that

$$\begin{aligned}
 \int_B |V_g f(a, b)| da &= \int_B \left| \int_{\mathbb{R}^d} f(x+a) \overline{g(x)} e^{-2\pi i(x+a)b} dx \right| da \leq \int_{\mathbb{R}^d} |g(x)| \left(\int_B |f(x+a)| da \right) dx \\
 &\leq \int_{\mathbb{R}^d} |g(x)| \left(\int_K |f(y)| dy \right) dx
 \end{aligned}$$

where $K = x + B$. Since $K \subset \text{supp } pg + B$ is a compact set in \mathbb{R}^d and $f \in L^1_{loc}(\mathbb{R}^d)$, then we write

$$\int_B |V_g f(a, b)| da \leq C \cdot \|g\|_1 < \infty$$

Hence, $V_g f(\cdot, b) \in L^1_{loc}(\mathbb{R}^d)$.

Theorem 3.4. Let $0 \neq g \in L^1(\mathbb{R}^d)$ be a window function. The operator $V_g : BMO(\mathbb{R}^d) \rightarrow BMO(\mathbb{R}^d)$, $f \rightarrow (V_g f)(\cdot, b)$ is bounded. Moreover,

$$\|(V_g f)(\cdot, b)\|_{BMO} \leq \|g\|_1 (\|f\|_{BMO} + 2M)$$

Proof. Let B be an arbitrary ball in \mathbb{R}^d and $f \in BMO(\mathbb{R}^d)$. Then $f \in L^1_{loc}(\mathbb{R}^d)$ and so $V_g f(\cdot, b) \in L^1_{loc}(\mathbb{R}^d)$ by Lemma 3.3. By using the Fubini Theorem, we write

$$\begin{aligned} & \left| V_g f(a, b) - (V_g f)_B(a, b) \right| \\ &= \left| \int_{\mathbb{R}^d} f(x+a) \overline{g(x)} e^{-2\pi i(x+a)b} dx - \frac{1}{|B|} \int_B V_g f(z, b) dz \right| \\ &= \left| \int_{\mathbb{R}^d} f(x+a) \overline{g(x)} e^{-2\pi i(x+a)b} dx - \frac{1}{|B|} \int_B \left(\int_{\mathbb{R}^d} f(x+z) \overline{g(x)} e^{-2\pi i(x+z)b} dx \right) dz \right| \\ &= \left| \int_{\mathbb{R}^d} (M_{-b} f)(x+a) \overline{g(x)} dx - \int_{\mathbb{R}^d} \overline{g(x)} \left(\frac{1}{|B|} \int_B (M_{-b} f)(x+z) dz \right) dx \right| \\ &= \left| \int_{\mathbb{R}^d} \overline{g(x)} \left((M_{-b} f)(x+a) - \frac{1}{|B|} \int_B (M_{-b} f)(x+z) dz \right) dx \right| \\ &\leq \int_{\mathbb{R}^d} |g(x)| \left| (M_{-b} f)(x+a) - (M_{-b} f)_B \right| dx \end{aligned}$$

419

Taking supremum on B of the both side of the above inequality, we have

$$\begin{aligned} \|(V_g f)(\cdot, b)\|_{BMO} &= \sup_{B \subset \mathbb{R}^d} \frac{1}{|B|} \int_B |V_g f(a, b) - (V_g f)_B(a, b)| da \\ &\leq \sup_{B \subset \mathbb{R}^d} \frac{1}{|B|} \int_B \left(\int_{\mathbb{R}^d} |g(x)| \left| (M_{-b} f)(x+a) - \frac{1}{|B|} \int_B (M_{-b} f)(x+z) dz \right| dx \right) da \\ &= \int_{\mathbb{R}^d} |g(x)| \left(\sup_{K \subset \mathbb{R}^d} \frac{1}{|K|} \int_K \left| (M_{-b} f)(y) - \frac{1}{|K|} \int_K (M_{-b} f)(t) dt \right| dy \right) dx \\ &\leq \|g\|_1 \|M_{-b} f\|_{BMO}, \end{aligned}$$

where $K = x + B$, $x \in \mathbb{R}^d$. Since the space BMO is invariant under modulation (see [10]), then we obtain

$$\|(V_g f)(\cdot, b)\|_{BMO} \leq \|g\|_1 (\|f\|_{BMO} + 2M) \tag{3.4}$$

This is the desired result.

Theorem 3.5. Let $0 \neq \phi, \psi \in L^1(\mathbb{R}^d)$ be two window functions. If $f, h \in BMO(\mathbb{R}^d)$, then

$$\|V_\psi f(\cdot, b) - V_\phi h(\cdot, b)\|_{BMO} \leq \|\psi - \phi\|_1 (\|f\|_{BMO} + 2M) + \|\phi\|_1 (\|f - h\|_{BMO} + 2M)$$

Proof. Let $0 \neq \phi, \psi \in L^1(\mathbb{R}^d)$ be two window functions and $f, h \in BMO(\mathbb{R}^d)$. Then $f, h \in L^1_{loc}(\mathbb{R}^d)$ and so $V_\phi f(\cdot, b), V_\psi f(\cdot, b) \in L^1_{loc}(\mathbb{R}^d)$ by Lemma 3.3. Moreover, since $V_\phi f(a, b) - V_\psi f(a, b) = V_{(\phi-\psi)} f(a, b)$ and $V_\psi f(a, b) - V_\psi h(a, b) = V_\psi (f - h)(a, b)$, we obtain by (3.4)

$$\begin{aligned} \|V_\phi f(\cdot, b) - V_\psi h(\cdot, b)\|_{BMO} &\leq \|V_\phi f(\cdot, b) - V_\psi f(\cdot, b)\|_{BMO} + \|V_\psi f(\cdot, b) - V_\psi h(\cdot, b)\|_{BMO} \\ &= \|V_{(\phi-\psi)} f(\cdot, b)\|_{BMO} + \|V_\psi (f - h)(\cdot, b)\|_{BMO} \\ &\leq \|\psi - \phi\|_1 (\|f\|_{BMO} + 2M) + \|\phi\|_1 (\|f - h\|_{BMO} + 2M) \end{aligned}$$

4. CONCLUSIONS

In this paper, we have studied STFT which adds a time dimension to the base function parameters by multiplying the infinitely long complex exponential with a window to localize it. We investigate the boundedness of the short-time Fourier transform on the Hardy space $H^1(\mathbb{R}^d)$ and the bounded mean oscillation space (or the John–Nirenberg space) $BMO(\mathbb{R}^d)$.

420

5. REFERENCES

1. Athreya, K. B., & Peters, J. R. Continuity Of Translation Operators. Proceedings of the American Mathematical Society, 139(11), 4027–4040, (2011).
2. Chuong, N.M. and Duong, D.V., Boundedness of the wavelet integral operator on weighted function spaces, Russ. J. Math. Phys. 20 (2013), 268–275
3. Edmunds, D.E. and Evans, W.D. Hardy Operators Function Spaces and Embeddings, Springer Berlin Heidelberg New York, 326 p., (2004).
4. Gröchenig, K. "Foundations of Time-Frequency Analysis", Birkhauser, Boston, (2001)
5. Liang, Y., Sawano, Y., Ullrich, T., Yang, D., and Yuan, W., New characterizations of Besov–Triebel–Lizorkin–Hausdorff spaces including coorbit and wavelets, J. Fourier Anal. Appl. 18 (2012), 1067–1111.
6. A. Prasad, S. Manna, A. Mahato, V.K. Singh, The generalized continuous wavelet transform associated with the fractional Fourier transform, J. Comput. Appl. Math. 259 (2014), 660–671.
7. Sandıkçı, A., On Lorentz mixed normed modulation spaces, J. Pseudo-Differ. Oper. Appl. 3, 263-281, (2012)
8. Sandıkçı, A. Continuity of Wigner-type operators on Lorentz spaces and Lorentz mixed normed modulation spaces, Turk J Math, 2014; 38: 728-745
9. Sandıkçı, A. Multilinear τ -Wigner transform. J. Pseudo-Differ. Oper. Appl. 11, 1465-1487 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11868-020-00336-0>

10. Sandıkçı, A. Boundedness of τ -Wigner transform on certain function spaces, (to appear)
11. Verma, A.K. , Gupta, B., Certain properties of continuous fractional wavelet transform on Hardy space and Morrey space, Opuscula Mathematica, Vol. 41, no. 5 , 701-723, (2021).

A THEORETICAL APPROACH TO UNDERSTANDING THE EFFECT OF EXPIRED QUETIAPINE ON CORROSION INHIBITION

Pınar ACAR BOZKURT¹, Nurettin Mete KALELİ², Elif ŞAKRAKOĞLU³, Burak KULA⁴, Meral YAŞAR⁵, Kaan Cebesoy EMREGÜL⁶

¹Ankara University, Science Faculty, Department of Chemistry, Ankara, Turkey, ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-8743-9734>

²Ankara University, Science Faculty, Department of Chemistry, Ankara, Turkey, ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-7392-420X>

³Ankara University, Science Faculty, Department of Chemistry, Ankara, Turkey, ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-1901-2696>

⁴Ankara University, Science Faculty, Department of Chemistry, Ankara, Turkey, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5150-5805>

⁵Ankara University, Science Faculty, Department of Chemistry, Ankara, Turkey, ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-2930-4270>

⁶Ankara University, Science Faculty, Department of Chemistry, Ankara, Turkey, ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-2991-9702>

Abstract

A corrosion inhibitor is a chemical substance that, when added in small concentration to an environment, effectively decreases the corrosion rate. Inhibition ability of most of the organic molecules and polymer-based compounds has been extensively studied. However, most of the compounds that have been tested of being used as inhibitor are either toxic in nature or very expensive. So there existed a need to identify such inhibitors which are non-toxic, cheap and shows good inhibition efficiency at low concentration. In this view, drugs constitute a potential class of corrosion inhibitors due to the presence of heteroatoms in their structure and their green nature. Even though many researches have been conducted to show the usability of drugs as corrosion inhibitors, the usage of the expired drugs as corrosion inhibitors is limited. Expired drugs result in negative impact on human health and environment; thereby the use of expired drugs as corrosion inhibitors leads to the effective waste management and reduces the economic losses. The objective of this work is to show the corrosion prevention ability of expired drug by the help of theoretical analysis. Quetiapine molecule selected for study is a widely used FDA approved drug with proven efficacy for major depressive disorder. In this study DFT (density functional theory) Becke's three parameter functional with the Lee, Yang, and Parr correlation functional (B3LYP) basis set have been applied with Orca 4.2.1 and Avogadro 1.2.0n software for the theoretical analysis of quetiapine molecule as corrosion inhibitors. In this connection, theoretical calculation was used for understanding the molecular behavior. With theoretical calculations molecule's HOMO (highest occupied molecular orbital) energy and LUMO (lowest unoccupied molecular orbital) energy has been determined and this results used for determine the theoretical corrosion inhibitor descriptions like energy gap (ΔE), ionization energy (I), electron affinity (A), electronegativity (χ), chemical potential (μ), hardness (η), softness (σ), fraction of electrons (ΔN), donation & back donation (Er). Also molecules ESP (electrostatic surface potential) investigated. Theoretical calculations showed that the quetiapine molecule play a major role for metal protection from corrosion.

Keywords: Theoretical calculation, corrosion inhibitor, expired drugs, DFT method

TEKNİK ANALİZ YÖNTEMLERİYLE OLUŞTURULAN ALGORİTMİK İŞLEMLER VE BİST XELKT ENDEKSİ ÜZERİNDE BİR UYGULAMA

Yavuzhan ERTÜRK

Elektrik Mühendisi, İstanbul Tersanesi, Gemi Elektriği, 0000-0002-2931-1078

Özet

Finansal piyasalarda katılımcılar herhangi bir ürünün alınıp satılmasına ilişkin karar verme sürecinde farklı yöntemler izlemektedir. Genel anlamda katılımcılar yatırım yapacağı ürünün temel analiz verilerine ve teknik analiz verilerine göre değerlendirme sürecinden geçirip ürün hakkında geleceğe yönelik tahminde bulunarak işleme girmektedir. Temel analiz verilerini kullanarak işlem yapan yatırımcılar şirketlerin; firma analizleri, sektör analizleri ve ekonomi analizlerini değerlendirilerek ürünün geleceğe yönelik fiyat beklentilerini belirlemeye çalışmaktadır. Teknik analiz verilerini kullanan yatırımcılar ise ticaretini yapacağı ürünün fiyat-zaman skalasında oluşturulan grafikler aracılığı ile ürüne ait fiyat beklentilerini, gelecekte ulaşabileceği noktaları belirleyebilmek için farklı yöntemler kullanmaktadır. Bu yöntemler için ürünlere ait grafiklerin trend, destek, direnç, formasyonlar ve indikatörler kullanılarak ürünün al-sat noktaları hesaplanmaya çalışılmaktadır. Bu çalışmada Matriks Prime veri terminali kullanılarak, metastock dilinde stratejiler hazırlanarak Borsa İstanbul XELKT endeksi üzerinde çalışma yapılmıştır. Piyasa katılımcılarının al sat noktalarına yönelik optimize edilmiş trend takip indikatörü (OTT) ve stokastik slow indikatörü (STOS) kullanılarak bir al sat algoritması hazırlanmıştır. Matriks Prime veri terminalinde grafikleri oluşturan periyotlar 1, 5, 10, 15, 20, 30, 60, 120, 180, 240 dakikalarda günlük haftalık ve yıllık periyotlarda sergilenebilmektedir. Oluşturulan al-sat stratejilerinde farklı periyotlarda indikatörlerin farklı parametrelerine göre optimizasyonlar yapılarak kısa vade, orta vade ve uzun vadede elde edilen getiriler görüntülenebilmektedir. Stratejilerde kullanılan parametreler geçmişe yönelik yapılan back testlerde farklı değerler almakta ve her parametrede farklı getiriler elde edilmektedir. En yüksek getiri ve en doğru al-sat noktaları için sistem belirli periyotlarda optimize edilerek ve yeni parametreler belirlenerek oluşturulan algoritmanın getirileri iyileştirilebilmektedir. Sonuç kısmında farklı periyotların ve farklı stratejilerin getirileri birbirleri ile kıyaslanmıştır. Algoritmik işlemler ile robot çalıştıran bir piyasa katılımcısının ticaretini yapacağı ürüne ilişkin sistemini oluşturup belirli aralıklarla da optimize etmesiyle sağladığı avantajlara yer verilmiştir.

423

Anahtar kelimeler: XELKT, Algoritmik Trade, STOS, OTT

**ALGORITHMIC OPERATIONS CREATED BY TECHNICAL ANALYSIS
METHODS AND AN APPLICATION ON BIST XELKT INDEX**

Yavuzhan ERTÜRK

Electrical Engineer, İstanbul Shipyard, Ship Electrical, 0000-0002-2931-1078

Abstract

In financial markets, participants follow different methods in the decision-making process regarding the buying and selling of any product. In general, the participants go through the evaluation process according to the basic analysis data and technical analysis data of the product they will invest in and make a prediction about the product for the future. Investors who trade using fundamental analysis data; It tries to determine the future price expectations of the product by evaluating company analysis, sector analysis and economic analysis. Investors using technical analysis data, on the other hand, use different methods to determine the price expectations of the product and the points it can reach in the future, through graphics created on the price-time scale of the product to be traded. For these methods, it is tried to calculate the buy-sell points of the product by using the trend, support, resistance, formations and indicators of the graphics of the products. In this study, using the Matriks Prime data terminal, strategies were prepared in metastock language and a study was carried out on the Borsa İstanbul XELKT index. A buy and sell algorithm has been prepared by using the optimized trend tracker indicator (OTT) and stochastic slow indicator (STOS) for the buy and sell points of market participants. The periods forming the graphs in the Matriks Prime data terminal can be displayed in daily, weekly and annual periods at 1, 5, 10, 15, 20, 30, 60, 120, 180, 240 minutes. In the created buy-sell strategies, the short-term, medium-term and long-term returns can be displayed by making optimizations according to the different parameters of the indicators in different periods. The parameters used in the strategies take different values in the retrospective back tests and different returns are obtained in each parameter. The yields of the algorithm can be improved by optimizing the system in certain periods and determining new parameters for the highest return and the most accurate trading points. In the conclusion part, the returns of different periods and different strategies are compared with each other. The advantages of a market participant who runs a robot with algorithmic transactions by creating a system for the product to be traded and optimizing it at regular intervals are included.

424

Keywords: XELKT, Algorithmic Trading, STOS, OTT

**A MAINTENANCE PLANNING MODEL AND A CASE STUDY in AN AIRCRAFT
MAINTENANCE, REPAIR AND OVERHAUL COMPANY**

Hatice Beyza ÖZKAN

Engineer, Turkish Technic, Process Development, 0000-0001-8099-3492

Abstract

Aviation is a complex structure that includes a large number of interrelated operation. Aircraft maintenance is a part of this structure and is a costly operation that must be done periodically at certain intervals. To meet the demands of the airline, the Maintenance, Repair and Overhaul Organizations (MRO) need to make improvements so that the planned aircraft maintenance can be completed. The airline company claims to keep the aircraft in the air all the time, and this shows the importance of periodic maintenance in aircraft maintenance. Cost, smooth distribution of flight load between aircraft, delays or small improvements in any subject lead to big gains in the aviation industry. The study includes which components should be located in which location according to the periodic maintenance of the aircraft in the 2022-2023 time period. At 5 different locations of Maintenance, Repair and Overhaul (MRO), the dates on which the periodic maintenance of the aircraft will be started and the dates will be completed are known. Aircrafts for maintenance have components that are specified in the manual and need to be changed according to A, B, C, D maintenance types. Depending on the future, each aircraft should be in the location where the maintenance of the aircraft is planned with the maintenance of these components completed by workshops or purchased. Once the components that are requested to be changed during the maintenance are not in the planned location, the delay of the maintenance causes great costs and sanctions. By examining the statistical analyzes of the past years, a mathematical model is created and an optimum solution is made using GAMS software.

425

Keywords: Aviation, Aircraft Maintenance, Logistics, Inventory Management, Supply Chain

CONTRIBUTION TO THE STUDY OF GENITAL TRACT ABNORMALITIES IN MARE

Nora Mimoune^{1a}, Malika Dekhar¹, Liza Ait Ammar¹, Djamel Khelef^{1b}, Rachid Kaidi^{2c}

¹National High School of Veterinary Medicine, El-Alia, Algiers, Algeria

² Institute of Veterinary Sciences, Saad Dahleb University, Blida, Algeria

Abstract

Our study aimed at identifying the reproductive pathologies encountered in the mare using mainly the ultrasound exam at the level of two regions (Tiaret and Setif) in Algeria, over a period of two years ranging from 2019 to 2021. The results obtained showed that out of a total of 600 mare, we noticed the following frequencies: 203 (33.83%) were pregnant, 269 (44.83%) presented pathologies, and 128 (21.33%) had been normal. Among the abnormal cases, data revealed frequencies of 4.16% for the ovarian pathologies, 29.66% of uterine diseases and 2.66% of the external genitalia disorders. The most common pathologies were endometritis (17.33%), uterine cysts (9%), anovulatory hemorrhagic follicles (3.33%), pyometra (3.33%), and pneumovagina (1.5%). The low rates of certain identified pathologies in this study prove that it is not the primary cause of infertility in the mare. However, the fertility of this species depends on several factors to be controlled including: cycle mastery and technicality, the stallion's own fertility, the quality of the gynecological follow-up, mastery of the ultrasound and make early consultations, the management breeding and the importance of pathology.

426

Keywords: pathologies, reproduction, mare.

**CEZAYİR'DE MELATONİN ESASLI HORMONAL TEDAVİLERİN
CEZAYİR'DEKİ OULED DJELLAL YETİŞTİRİCİ RAMPLARIN ÜREME
PERFORMANSLARINA ETKİNLİĞİ**

**EFFECTIVENESS OF HORMONAL TREATMENTS BASED ON MELATONIN ON
THE REPRODUCTIVE PERFORMANCES OF OULED DJELLAL BREEDING
RAMS IN ALGERIA**

Assia ALLAOUİ⁽¹⁾⁽³⁾, Karina BACHTARZI⁽²⁾, Lilia BELKACEM⁽³⁾

**⁽¹⁾Laboratory GSPA. Institute of Veterinary Sciences, University of Constantine1.
Algeria**

**⁽²⁾Laboratory of toxicology. Institute of Veterinary Sciences, University of Constantine1.
Algeria**

⁽³⁾Laboratory ESPA. Dpt of Sci.Vet.-ISVSA-University Hadj Lakhdar Batna1. Algeria

Özet

Erkek yumurtlayanların doğurganlığıyla ilgili belirli parametrelerin iyileştirilmesi (fazla kilo durumu ve meni kalitesi ve miktarı), üreme sırasında koçların üreme performansını etkileyebilecek çevresel değişkenlik faktörlerinin daha iyi yönetilmesini sağlar. Çalışmamız Konstantin'de (doğu Cezayir) bir pilot çiftlikte gerçekleştirildi. Bu deneyin temel amacı, eksojen melatonine dayalı hormon tedavilerinin damızlık koçların doğurganlığı üzerindeki etkisini incelemektir. İki gruba eşit olarak dağıtılan toplam yirmi (n = 20) Ouled Djellal (OD) yetiştiricisini içeriyordu: melatonin ile tedavi edilen grup M ve tedavi edilmeyen kontrol grubu C. Aşağıdaki parametreler: vücut ağırlığı (Pcp), skor vücut durumu (SBC), skrotal çevre (SC), sol testisin ön-arka çapı (DTa-pg), sol epididimin kuyruk çapı (Dqg) ve plazma testosteron konsantrasyonu (T) her koç için düzenli olarak kaydedildi. Ayrıca bu damızlık koçların doğurganlıklarını test etmek amacıyla bahar mevsiminin doğal çiftleşmesinde üç yüz OD koyun kullanıldı. Koçların melatonin ile tedavisi testis gelişimini iyileştirdi. Fertilite ve doğurganlık için grup C ile karşılaştırıldığında M grubu koyunlar lehine (%6.67 ve %9.34) (p> 0.05) hafif bir fark kaydedilmiştir. Son olarak, bu uygulamanın koçların (T) veya (Pcp) ve (SBC) üzerinde hiçbir etkisi yoktur. Genel olarak, eksojen melatoninin sürünün doğurganlığını ve doğurganlığını iyileştirebileceği, ancak koçların üreme performansı üzerinde çok az etkisi olduğu sonucuna varabiliriz.

Anahtar Kelimeler: doğurganlık, melatonin, üreme kontrolü, koyun.

Abstract

The improvement of certain parameters related to the fertility of male spawners (overweight status, and quality and quantity of semen) allows better management of environmental variation factors which can influence the reproductive performance of rams during reproduction. Our study was conducted at a pilot farm in Constantine (eastern Algeria). The main objective of this experiment is to study the effect of hormone treatments based on exogenous melatonin on the fertility of breeding rams. It involved a total of twenty (n = 20) Ouled Djellal (OD) breeders distributed equally in two groups: melatonin-treated group M and untreated control group C. The following parameters: live body weight (LBW), score body condition (SBC), scrotal circumference (SC), the antero-posterior diameter of the left testicle (DTa-pg), the diameter of the tail of the left epididymis (Dqg) and plasma testosterone concentration (T) were regularly recorded for each ram. In addition, and in order to test the fertility of these breeding rams, three hundred OD ewes were used for the natural mating of spring season. The treatment of rams with melatonin improved testicular development. A slight difference of (6.67%, and 9.34%) (p> 0.05) in favor of the ewes group M compared to group C was recorded for fertility and fecundity respectively. Finally, this treatment has no influence on (T) or on (Pcp) and (SBC) of rams. In general, we can conclude that the exogenous melatonin can improve fertility and fecundity of the herd, but has little effect on the reproductive performance of rams.

Keywords: fertility, melatonin, reproductive control, sheep.

1. INTRODUCTION

Livestock is a sector of vital importance to the economy of North African countries (Bengoumi and Ameziane, 2014; Alary et al., 2015). In Algeria, sheep farming is considered the most important sub-sector of animal production (MADR, 2017). It is characterized by very high potential, due in particular to the diversity of breeds (Djaout et al., 2017; Abdelkader et al., 2018), and the importance of its qualities of adaptation to farm management methods (Benyoucef et al., 2000). However, current production, despite the 28.4 million head recorded in 2017 (MADR, 2017), is far from fully meeting the country's needs. As a result, the prices of red meat remain inaccessible for the majority of Algerians. Two major problems may be at the origin of this situation: uncontrolled reproduction and insufficient food rations (Deghnouche, 2001; Allaoui, 2012; Safsaf, 2014).

Sheep are qualified as breeders with seasonal sexual activity with periods of sexual activity varying according to the environment, the breed and the diet reproduction (Malpaux et al., 1999; Balasse et al., 2017). melatonin via its secretion duration controls variations in sexual activity over the seasons (Pelletier et al., 1986). When the duration of melatonin secretion is long, sheep interpret this duration as a short day, thus triggering their sexual activity, even if their eyes perceive long days (Bittman et al., 1983). Several authors have reported the effectiveness of melatonin in the early onset of sexual activity, the shortening of the struggle period as well as an improvement in fertility and prolificacy (Moore et al., 1988; Millan., 1989; Staples., 1991). These scientific results led us to test the effects of melatonin implants inserted in March, a period when the sexual activity of sheep is naturally low, on the spring fighting season commonly practiced in Algeria and on the reproduction parameters of sheep. male and female broodstock.

Thus, the main objective of this study is to evaluate the effects of a hormonal preparation of the broodstock (rams and ewes), based on melatonin on:

428

1. Certain reproductive performance of rams namely:
 - Overweight and testicular development,
 - The libido assessed by monitoring the plasma testosterone level,
2. The herd's reproductive parameters (fecundity, fertility and prolificacy).

2. MATERIALS AND METHODS

2. 1. Study area

This study was carried out in the locality of Elkhroub (36° 16' 0" North; 6° 40' 60" East) located in the southwest of the district of Constantine (northeastern Algeria) at a latitude of 36.2667, and a longitude of 6.68333. Elkhroub has a sub-humid and semi-arid climate and a mean annual pluviometry of 761 mm. The average maximum temperatures are recorded in July (34.55°C) and minimum in February (1.61°C). The days with decreasing solar illumination durations extend from June (14h 37min) to December (9h 44min) (Constantine Aerodrome meteorological station, 2012).

The pilot farm in which the experiment took place practices cereal growing in association with sheep farming.

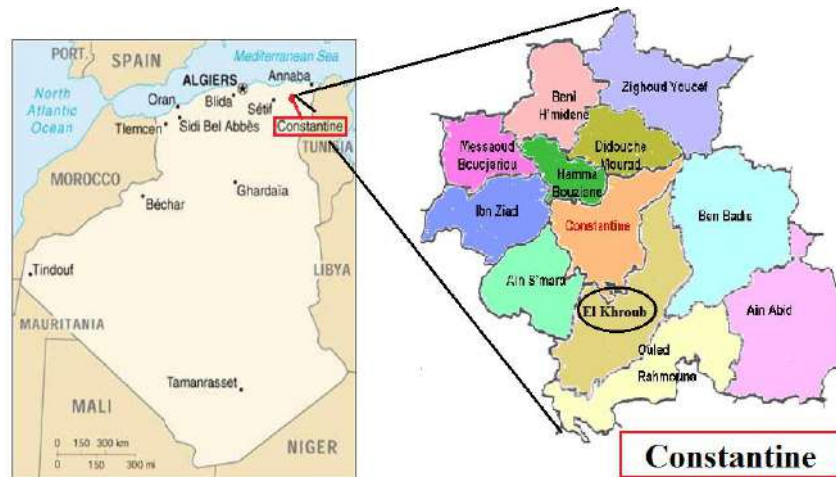


Figure 1. Geographical location of ElKhroub locality, Wilaya of Constantine, Algeria adapted from Directorate of Agricultural Services of the Wilaya of Constantine, 2015)

2. 2. Animal material and farming method at the pilot farm

The animals are subjected to a semi-intensive mode, and are identified by numbered tags. An annual program of vaccination (against sheep pox, enterotoxaemia, footrot, and sepsis in young sheep) and deworming (internal against pulmonary and gastrointestinal strongyloses, and external against scabies and other external parasites) has been applied to all animals, in addition to screening tests for brucellosis. The breeding rams regularly undergo a general examination and a special examination of the reproductive system. Their food is distributed twice a day (morning and evening), and is variable in terms of quantity and quality depending on sexual activity or inactivity, but also depending on food availability at the farm level. Thus outside the period of sexual activity, rams receive around 300 to 400 g of concentrate/head/day, in addition to barley hay or straw. While in the period of struggle, these rams are prepared, by a food flushing which begins two months before the start of breeding season.

The breeding rams (n=20) selected for the study present the following criteria

- Age = three to six years (identification of age was based on dentition).
- Body condition score = 2.25 to 3.

The Ewes (n=300) selected present the following criteria:

- Age = two to six years
- Dry for at least two months.
- Body condition score = 2.25 to 3.5.

They were randomly divided into two groups.

1. Batch M (n=150): ewes fertilized by rams treated with melatonin
2. Batch C (n=150): ewes fertilized by rams not treated with melatonin

2. 3. Experimental design

The experimental was carried out over three periods

1. Between March and May: selection, preparation, placement of melatonin implants, monitoring of scrotal and weight measurements as well as the determination of plasma testosterone levels, and finally animal control
2. Between May and August: carrying out scrotal and weight measurements as well as the determination of the plasma testosterone level at the beginning and in the middle of the wrestling period, then removal of the rams from the herd of females, this period of the study ends by the realization of the diagnosis of pregnancy on the ewes object of our study.
3. Between the beginning of October and the middle of November: collection of results concerning the balance sheet of the reproduction of the herd: fertility, prolificacy and fecundity.

2.4. Measurements carried out on the rams

Measurements of live body weight (LBW), scoring of body condition (SBC), antero-posterior diameter of the left testicle (DTa-pl) and diameter of the tail of the left epididymis (Dep), were done in the morning before feeding and always by the same person. All these measurements as well as the dosage of testosterone were recorded from every ram on days -26, 0, 43, 70 and 100 of the melatonin implantation day. LBW was performed using an electronic beast-scale. SBC was performed using a five-point scale (1.0-5) at 0.5 intervals between 2 and 4 (1, 2, 3, 3.5, 4 and 5). The animals were examined by palpation of loin region after last rib by the finger (López-Gatius et al., 2002). SC was measured with a metrical tape at the widest scrotal diameter (Almeida et al., 2007). The antero-posterior diameter of the left testicle (DTa-pg) was performed using the caliper, we measure the width of a testicle (left in our experience), in the widest part of the antero-posterior axis (Duguma et al., 2002). The diameter of the tail of the left epididymis (Dqg) is measured, using the caliper, after having pushed the testes into the sac of the scrotum in such a way that the tails are protruding weight and testicular measurements (Toe et al., 2000). Blood samples (10 ml) were collected from the jugular vein using heparinized evacuated tubes and immediately centrifuged at 3500 x g for 20min. Plasma was prepared and stored at -20 C until assay. plasma testosterone concentration was determined by using a testosterone Electrochemiluminescence Kit (Roche Diagnostics, Germany, Measuring range: 0.025-15.0 ng/mL).

2.5. Natural herd struggle

Rams are introduced into the flock of ewes for a period of six weeks. The animals of two batches: batch M and batch C remained separated from each other during the entire period of the fight. The sex / ratio: male / female was 1 ram / 15 ewes.



Figure 2: Batch mating practiced at the pilot farm

2.6. Reproductive performances

The following measurements were calculated for all ewe groups:

- **Conception rate**

It is defined as being the rate of ewes diagnosed as pregnant following the ultrasound examination of pregnancy. This rate is one of the most important parameters of the productivity of the sheep, where the number of lambs obtained at lambing is a good indicator (Petrovic et al., 2012).

$$\text{conception rate} = \frac{\text{Number of pregnant ewe}}{\text{Number of mated ewes}} \times 100$$

- **Prolificacy rate**

The prolificacy represents the ability of a female to give a number of lambs characterizing the size of the litter (Dudouet 2003). Moreover, it represents the best criterion for the qualification of a sheep and is the basic element of the reproductive selection in terms of prolificacy.

$$\text{Prolificity rate} = \frac{\text{Number of lamb born}}{\text{Number of ewes lambded}} \times 100$$

- **Fecundity rate**

The fecundity is the parameter representing the reproduction process; it characterizes the reproductive ability of a sheep or herd (Casamitjina 1996):

$$\text{Fecundity rate} = \frac{\text{Number of lambs born}}{\text{Number of ewes mated}} \times 100$$

2.7. Statistical analysis

The effect of fixed factors, ram's group (M or C) and time (day) of the trial and also their interaction, on the various studied parameters, were analyzed using a Two-way analysis of variance. Tukey's multiple comparisons test was conducted to test significance between means of the different subgroups. The comparison between the reproduction criteria of batches of M and C ewes is carried out with the Chi 2 test. Differences were considered significant when $p < 0.05$. All mean values are expressed as the mean \pm standard error of mean (S.E.M.). Correlation coefficients (Pearson correlations) between various physical parameters were calculated. All analyses were performed using Graph Pad Prism 7.00 software.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Table 1

Evolution of the scoring of body condition (SBC) in rams

Day	Group		Significance (p) "treatment effect"
	Group M	Group C	
D (-26)	2,65 \pm 0,08	2,75 \pm 0,10	-
D 0	2,93 \pm 0,08	3,08 \pm 0,09	-
D 43	3,20 \pm 0,15	3,25 \pm 0,12	NS
D 70	2,63 \pm 0,07	2,73 \pm 0,11	NS
D 100	2,55 \pm 0,08	2,50 \pm 0,11	NS

Interaction NS
(Treatment x Period)

NS – Not significant

The evolution of SBC in the rams of the two groups is characterized by two phases: a first phase of increase ($p < 0.01$) between D-26 and D 43 which coincides with the effect of food flushing, followed by a phase of regression ($p < 0.001$) from D 43 to D 100.

As with body weight, the effect of hormone treatment is not significant, as is the interaction between treatment and day of the experiment.

Regarding body weight, for all rams, body weight was influenced significantly ($p < 0.001$) by the time effect. For group M, the means recorded regressed highly significantly ($p < 0.001$) (97.90 ± 1.83 kg vs. 89.70 ± 1.27 kg) during the period (D 43 - D 100). During this same period, a very significant decrease ($p < 0.01$) with a decrease of 6.67 kg was noted in the rams of group C. Another significant variation ($p < 0.05$) is noted between D 0 vs D 100 where the means regress from 96.43 ± 1.32 kg to 90.98 ± 1.04 kg.

Table 2

Evolution of the diameter of the tail of the left epididymis (Dqg) in rams

Day	Group		Significance (p) “treatment effect”
	Group M	Group C	
D (-26)	2,86±0,08	2,93±0,13	-
D 0	3,29±0,10	3,38±0,11	-
D 43	3,31±0,09	3,30±0,12	NS
D 70	3,25±0,11	3,15±0,13	NS
D 100	3,22±0,13	3,07±0,09	NS
Interaction			
(Treatment x Period)			NS

NS – Not significant

The variations of the tail of the left epididymis are not very marked. Thus, no significant difference is recorded between the means of the two groups. For the evolution over time, the values increase significantly between the periods (D-26 vs. D 0), (D-26 vs. D 43) for the M group and (D-26 vs. D 0) for the C, to remain unchanged thereafter.

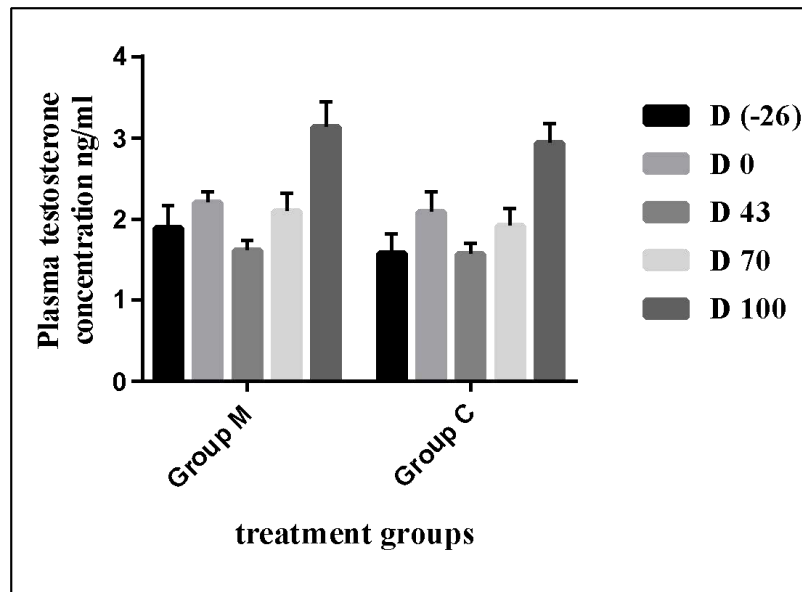


Figure 4: Evolution of plasma testosterone level in rams

For testosterone secretion, no difference was noted between the males of the two groups. The time effect is highly significant ($p < 0.001$), blood testosterone levels before the start of treatment (D -26) and up to D 70 remained stable in both groups to increase significantly between D 70 and D 100.

Whereas for the effect of hormonal treatment on the evolution of SC, it appears from D 70, the averages recorded for group (M) are significantly higher: (Group M vs. Group C) ($p < 0.05$) at D 70, and (Group M vs. Group C) ($p < 0.01$) at D 100.

Concerning the reproduction parameters, in our study, compared to batch C, the batch of ewes M saw its fertility, and its fecundity slightly raised respectively by 6.67%; and 9.34% due to hormonal treatment of male parents with melatonin implants.

4. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

The results obtained lead us to conclude that in our farms, the use of melatonin implants in both sexes could present an interesting zootechnical effect. To obtain more in-depth results, it would be useful to repeat the hormone treatment protocol based on melatonin implants, with various races in order to validate the reproducibility of our conclusions on a larger scale. It would also be interesting to spread this experience over different periods of the year (during and out of sexual season).

5. REFERENCES

1. Abdelkader, A.A., Ata, N., Benyoucef, M.T., Djaout, A., Azzi, N., Yilmaz, O., Cemal, İ., Gaouar, S.B.S., 2018. New genetic identification and characterisation of 12 Algerian sheep breeds by microsatellite markers. *Italian Journal of Animal Science* 17, 38-48.
2. Alary, V., Aboul-Naga, A., El Shafie, M., Abdelkrim, N., Hamdon, H., Metawi, H.A., 2015. Roles of small ruminants in rural livelihood improvement—Comparative analysis in Egypt. *Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux* 68, 79-85.
3. Allaoui, A., 2012. Etude Des Principaux Facteurs De Variation De La Production De Semence Par Les Beliers Geniteurs De Race Ouled Djellal, Thèse de Magister. Institut Des

- Sciences Veterinaires Et Des Sciences Agronomiques Universite El-Hadj Lakhdar Batna, Universite El-Hadj Lakhdar Batna, p. 111.
4. Almeida, A.M., Schwalbach, L.M.J., Cardoso, L.A., Greyling, J.P.C., 2007. Scrotal, testicular and semen characteristics of young Boer bucks fed winter veld hay: The effect of nutritional supplementation. *Small Ruminant Research* 73, 216-220.
 5. Balasse, M., Keller, M., Balasescu, A., Tresset, A., Chemineau, P., 2017. Cycle de reproduction des ovins et rythme saisonnier de l'élevage : un schéma plurimillénaire bouleversé par la recherche agronomique. *archives contemporaines*.
 6. Bengoumi, M., Ameziane, T., 2014. Evolution and efficacy of transfer of technologies in small ruminant production systems in North Africa In: Chentouf (ed.), L.-F.e., Bengoumi (ed.), Gabina (ed.) (Ed.), *Technology creation and transfer in small ruminants, CIHEAM Mediterranean seminars*, pp. 15-24.
 7. Benyoucef, M.T., Madani, T., Abbas, K., 2000. Systèmes d'élevage et objectifs de sélection chez les ovins en situation semi-aride algérienne, in: Gabiña, D. (Ed.), *Analysis and definition of the objectives in genetic improvement programmes in sheep and goats. An economic approach to increase their profitability, Zaragoza : CIHEAM*, pp. 101-109.
 8. Bittman E.L., Dempsey R.J. Et Karsch F.J. 1983 Pineal melatonin secretion drives the reproductive response to day length in the ewe. *Endocrinol.*, 113, 2276-2283
 9. Casamitjana P 1996 L'infécondité chez les petits ruminants. *Editions cliniques vétérinaires. Paris*, pp 159-164.
 10. Deghnouche, K., 2001. Etude de certains parametres zootechniques et du metabolisme energetique de la brebis dans les Regions arides (biskra), Institut des sciences vétérinaires et des sciences agronomiques, Université el-hadj lakhdar –Batna Université el-hadj lakhdar –Batna
 11. Djaout, A., Afri-Bouzebda, F., Chekal, F., El-Bouyahiaoui, R., Rabhi, A., Boubekeur, A., Benidir, M., Gaouar, S., 2017. Etat de la biodiversité des «races» ovines Algériennes. *Genetic And Biodiversity Journal* 1, 11-26.
 12. Duguma, G., Cloete, S.W.P., Schoeman, S.J., Jordaan, G.F., 2002. Genetic parameters of testicular measurements in Merino rams and the influence of scrotal circumference on total flock fertility. *South African Journal of Animal Science* 32, 76-82.
 13. Dudouet, C., 2003. La production du mouton. Editions France Agricole, PARIS, 2eédition,287 P.
 14. MADR, 2017. Ministry of Agriculture and Rural Development. *Agricultural Statistics (Areas and Productions Serie B)*. Algeria.
 15. Malpaux, B., Thiéry, J.C., Chemineau, P., 1999. Melatonin and the seasonal control of reproduction. *Reproduction, nutrition, development* 39, 355-366.
 16. Safsaf, B., 2014. Effet de la sous-alimentation sur certains Paramètres de reproduction des brebis De race ouled djellal, Institut des sciences vétérinaires et des sciences agronomiques, Université HADJ LAKHDAR - BATNA, UNIVERSITE HADJ LAKHDAR - BATNA, p. 274.
 17. Toe, F., Rege, J.E., Mukasa-Mugerwa, E., Tembely, S., Anindo, D., Baker, R.L., Lahlou-Kassi, A., 2000. Reproductive characteristics of Ethiopian highland sheep. I. Genetic parameters of testicular measurements in ram lambs and relationship with age at puberty

- in ewe lambs. *Small ruminant research : the journal of the International Goat Association* 36, 227-240.
18. Pelletier J., Chemineau P., Thimonier J. Et Volland Nail P. 1986. Environnement and changes in reproductive activity in sheep and goats in comparative physiology of environmental adaptations.
 19. PEVET (Ed), Vol. 3, 8th, ESCP Conf., 1987, Strasbourg, Karger Basel (Publ.), 121-135
 20. Petrovic M P, Caro Petrovic V, RuzicMuslic D, Maksimovic N, Ilic Z, Milosevic B and Stojkovic J 2012 Some important factors affecting fertility in sheep. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28(3): 517-528.
 21. López-Gatius F, Santolaria P, Yaniz J, Rutllant J and López-Béjar M 2002 Factors affecting pregnancy loss from gestation day 38 to 90 in lactating dairy cows from a single herd. *Theriogenology.*, 57(4): 1251–1261.
 22. Mc.Millan W.H. Et Sealey R.C. 1989, Do melatonin implants influence the breeding season in Coopworth ewes ? *Prod N.Z. Soc. Anim. Prod.*, Vol. 48, 43-45.
 23. Moore R.W., Willer C.M., Dow B.W. Et Staples L.D. 1988, Effect of melatonin on early breeding of F + and ++ Boroola x Perendale and Romney ewes. *Prod N.Z. Soc. Anim. Prod.*, 48, 109-111.
 24. Staples L.D., Mc Phee S., Reeve J. Et Williams A.H. 1991, Practical applications for controlled release melatonin implants in sheep in advances in pineal research. Vol. 6A., Editeurs Foldes A., REITER R.J. John Libbey Publishers, London, 199-208.

**YAPAY DÖKÜM MERKEZLERİNDEN ÇIKAN ÇOCUKLARDA GELENEKSEL
OLMAYAN KONSANTRE DİYETİN ÜREME PERFORMANSI VE KAN
METABOLİTLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**EFFECT OF AN UNCONVENTIONAL CONCENTRATE DIET ON
REPRODUCTIVE PERFORMANCE AND BLOOD METABOLITES IN BREEDING
RAMS FROM ARTIFICIAL INSEMINATION CENTERS**

Assia ALLAOUI¹, Karina BACHTARZI², Lilia BELKACEM³

**(¹) Laboratory GSPA. Institute of Veterinary Sciences, University of Constantine1
Algeria**

**(²) Laboratory of toxicology. Institute of Veterinary Sciences, University of Constantine1
Algeria**

(³)Laboratory ESPA. Dpt of Sci.Vet.-ISVSA-University Hadj Lakhdar Batna1. Algeria

Özet

Çalışmamız Tbessa ilinde (kurak bölge) bulunan suni tohumlama ve genetik iyileştirme merkezinde (CNIAAG) yapılmıştır. Bu çalışmanın amacı, geleneksel olmayan diyet enerjisinin boşa harcanan koçların üreme performansı üzerindeki etkisini araştırmaktır. Bu nedenle testis ölçümleri, kan metabolitleri ve testosteron düzeyi çalışıldı. İki eşit gruba (Grup 1 =G1 ve Grup 2=G2) (N=5/grup) atanan on Ouled Djellal damızlık koç kullanıldı. Koçlar, 1 Kg konsantre yem karışımı + 1.5 kg yulaf fiğ samanı içeren G1 için bir bazal kontrol diyetinden oluşan bir yıkama diyeti aldı. G2 ise 250 gr kesif yem karışımı + 750 gr telef hurma + 1.5 kg yulaf fiğ samanı aldı. Flushing aşamasında skor vücut durumu, skrotal çevre, testis hacmi ve semen özellikleri değerlendirildi. Ayrıca, testosteron, glukoz, trigliseritler, toplam protein, HDL ve LDL konsantrasyonlarını test etmek için kan örnekleri toplandı. Her bir diyet için yem maliyeti ve ekonomik verim değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, deneyimin sonunda iki grubun koçlarının (P<0.05 ila p <0,001) vücut kondisyon ve testis ölçümleri (skrotal çevre ve hacim) puanlarının en yüksek olduğunu göstermiştir. Semen özellikleri, plazma glukozu, trigliseritler, toplam protein, HDL ve LDL konsantrasyonları, tüm enerji diyetleri arasında veya deneyin farklı dönemleri arasında önemli ölçüde farklılık göstermedi. Ayrıca testosteron konsantrasyonu diyet türünden etkilenmedi, ancak deney süresi boyunca mevsimsel bir değişiklik gösterdi. Son olarak, G2 diyeti G1'den daha yüksek ekonomik verimlilik gösterdi. Bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak, damızlık koçların yıkama diyetinde üreme performanslarını bozmadan geleneksel olmayan yerel besleme kaynakları olarak hurma içeren takviyeli yemlerin kullanılabileceği sonucuna varılabilir.

Anahtar kelimeler: Kurak bölge, boşa giden tarih, Ouled Djellal damızlık koç, Üreme performansı.

Abstract

Our study was conducted at the artificial insemination and genetic amelioration center (CNIAAG) which is located in Tbessa's department (arid region). The aim of this study was to investigate the effect of non-traditional dietary energy as wasted date on reproductive performance of breeding rams. Hence, testis measurements, blood metabolites and testosterone level were studied. Ten Ouled Djellal breeding rams assigned to two equal groups (Group 1 =G1 and Group 2=G2) (N=5 /group) were used. Rams received a flushing diet composed of a basal control diet for G1 included 1Kg concentrate feed mixture + 1.5 kg of oat vetch hay. While, G2 received 250g of concentrate feed mixture + 750 g of wasted date + 1.5 kg of oat vetch hay. The score body condition, scrotal circumference, testicular volume and semen characteristics were evaluated during flushing phase. Furthermore, blood samples were collected to assay testosterone, glucose, triglycerides, total protein, HDL and LDL concentrations. For each diet feed cost and economical efficiency were evaluated. The results obtained, indicated that rams of the two groups had the highest (P<0.05 to p <0,001) score body condition and testicular measurements (scrotal circumference and volume) at the end of the experience. Semen characteristics, plasma glucose, triglycerides, total protein, HDL and LDL concentrations did not significantly differ among all energy diets or between the different periods of the experiment. Also the concentration of testosterone was not affected by diet type but it showed a seasonal variation during the experimental period. Finally, G2 diet showed higher economical efficiency than G1. Based on results of the present study, it could be safely concluded that supplemented diet with

wasted date can be used as unconventional local feeding resources in flushing diet of breeding rams without disturbing their reproductive performance.

Keywords: Arid region, wasted date, Ouled Djellal breeding ram, reproductive performance

1. INTRODUCTION

Feed, which is the largest cost item in livestock farming (Ben Salem and Smith, 2008), conditions the productive and reproductive performance of animals (Brown, 1994; Alejandro, 2016; Maarof et al., 2018).

However, in Algeria, the fragility of the technical and financial base of breeders (Rondia, 2006; Rekik et al., 2014) associated with an instability of the nutritional value (quantitative and qualitative) of fodder (Khetib chibahi, 2013; Yerou, 2014; Mayouf and Arbouche, 2015) and the low potential for using conventional cereals for sheep feed (Rahal, 2015; Arbouche et al., 2017), pose a real challenge to zootechnicians for establishing rations balanced (Atchemdi, 2008). This is why it would be interesting to resort to alternative feed resources which are available in large quantities and at the desired times and can totally or partially replace fodder or concentrates, thus reducing the cost of the feed, while maintaining the levels herd performance (Lassoued et al., 2011; Lakhdara, 2014). Among these alternative food resources, we find the scraps of dates obtained after sorting the harvests, and which represent 25% of the annual production of dates (Chehma and Longo, 2001; Senoussi and Behir, 2010).

1.1. Theoretical Framework

The wilaya of Tébessa is located in the North-East (Figure 1) of Algeria (34° 28'50 North latitude; 7° 28'5 East longitude), and it is known to include a vast steppe expanse of Algeria.

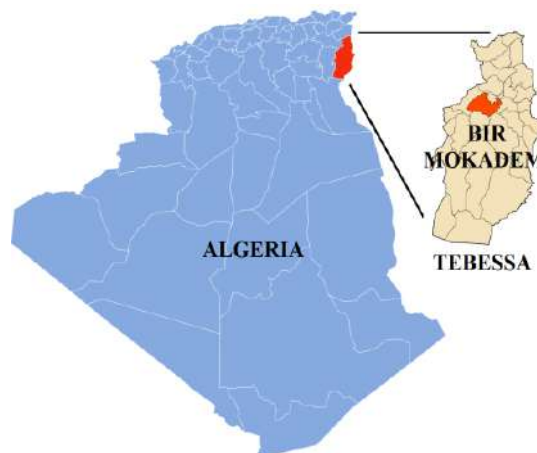


Figure 1: Geographical location of the Wilaya of TEBESSA

The Emberger climatogram shows that the study region belongs to the lower semi-arid bioclimate with cool winters. It should be noted that following the climatic trend marked by recurrent droughts, the bioclimatic stage which is at the limit of the lower semi-arid bioclimatic stage, leans towards a trend towards the arid bioclimatic stage (Figure 2) (Abaidia et al., 2020).

The natural vegetation of the study area is characterized by agro-pastoral steppe courses that are often degraded but which are still frequented by sheep herds, this species although represents the category of animals most affected. In this extensive system, covering the food needs of sheep in periods of struggle when energy needs are high is a problem for each breeder, hence the need to supplement the animals with high needs that graze there.

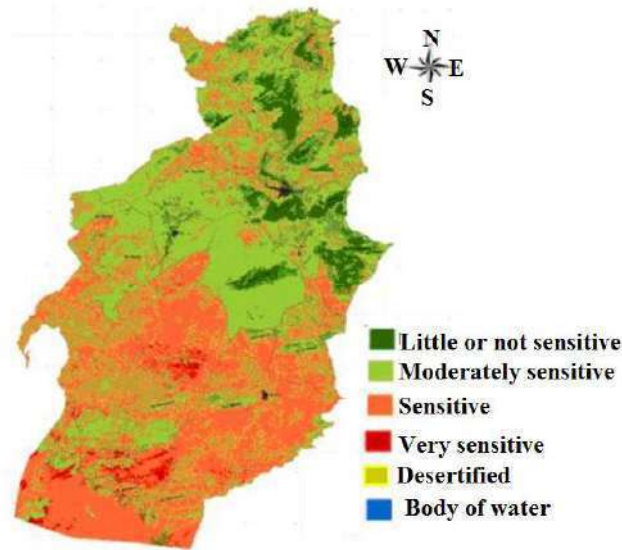


Figure 2: Map of sensitivity to desertification. Wilaya of TEBESSA. (ASAL, 2022).

In this context, and in order to optimize the food intake of breeding rams, and to improve the price/quantity and quality ratios, we have set ourselves the following objective:

1. The first being the study of the influence of flushing diet on: weight performance, testicular development, sexual ardor, and especially on the characteristics of sperm production in breeding rams.
2. The second focused on the recovery of scrap dates (WD)) incorporated into the energy ration, at a ratio of 0% (WD), and 75% (WD). And the establishment of balanced rations based on these local products

438

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Experimental site

This study was carried out at the level of the regional center for artificial insemination and genetic improvement of BIR MOKADEM (Tebessa department) (Figure 1) which opened its doors in May 2011

2.2. Duration of the experimental period

Total duration of supplementation is 13 weeks; two (2) weeks of adaptation to new diets from day (-14) to day (1), and eleven (11) weeks for the collection of results, from day (1) to day (77).

2.3. Animal material and experimental design

Ten (10) healthy sexually mature (2-5 years old) Ouled Djellal (OD) rams, with a mean (\pm S.E.M.) Score Body Condition of 2.70 ± 0.12 and scrotal circumference of 37.1 ± 1.27 cm, were selected with proven libido from the main flock in the center. Rams, are separated from ewes, and reared in an individually 2.5m X1.5 m pens in a well-ventilated covered building. They are randomly allocated equally to two groups, for each group the diet was changed gradually during 02 weeks, the data collection started after this adaptation period and lasted 11 weeks. Table 1 shows the ingredients, and the quantities of the diet fed to the rams. Group (0 WD) was kept as a control and was fed the diet used usually in the center. The second (75 WD) group were fed an experimental diet in which 75%, of a commercial concentrate (80% crushed barley, 10% wheat bran, 7% soybean oilcake, 3 % Mineral–vitamin mixture) were replaced with discarded dates (low quality date fruits with kernels, unfit for human consumption). Concentrate mixture

was distributed in two equal portions at 9:00 and 16:00 h daily prior to hay feeding. Fresh water and a salt block were freely available.

Body condition scoring (BCS), scrotal circumference (SC), testicular weight (TW), blood biochemical parameters, and plasma testosterone concentration were recorded from every ram on days 1, 15, 29, 43, 57 and 71. All these measurements were done in the morning before feeding. (BCS) was judged by a palpation of the sacro-lumbar area and noted from 1 to 5 as previously described by Maurya et al., (2010). (SC) was measured with a metrical tape at the widest scrotal diameter. (TW) was deduced from the measurement of scrotal sac volume using the water displacement method (Allaoui et al., 2010). Blood samples (10 ml) were collected from the jugular vein using vacutainer tubes without anticoagulant. Serum was separated by centrifugation at 3000 rpm for 15 mn and stored at -20°C until analysis. The blood biochemical parameters (concentrations of glucose, total cholesterol and triglycerides) were performed by enzymatic colorimetric test in an automated biochemical analyser Cobas 6000 using commercial kits (Cobas®). Testosterone concentration was determined by using a testosterone Electrochemiluminescence Kit (Roche Diagnostics, Germany, Measuring range: 0.025-15.0 ng/mL).

Table 1

Ingredients and chemical composition of experimental diets

	Diets	
	0 WD	75 WD
Ingredients (% of FM)		
Hay	60	60
Commercial concentrate	40	10
Wasted date	0	30

FM. Fresh Mater;

2.4. Semen collection and evaluation

Semen was collected from rams trained to serve an artificial vagina (Temperature of $42-43^{\circ}\text{C}$) on days 2, 30, 58 and 72 of the experimental period. All the examinations were done by the same technician. Immediately after ejaculation, the fresh semen samples were transferred to the laboratory (Keeping out of direct sunlight) and evaluated. Ejaculated semen volume (V) (ml) was recorded after collection using a glass graduated tube. Mass motility (MM) in undiluted semen was assessed by examining a drop of semen under a warm stage microscope ($\times 100$ magnification) on the basis of an arbitrary scale from 0 to 5 (0 = immotile, 5 = vigorous motility). Sperm concentration (C) ($\times 10^9$ sperm /mL) determined with the spectrophotometer, after dilution 50 μl of the semen sample with a 100 ml physiological serum. A total number of sperm per ejaculate (TNS) ($\times 10^9$ sperm /mL) was calculated by multiplying sperm concentration and ejaculate volume (Rege et al., 2000)

2.5. Statistical analysis

The effect of fixed factors, diet (0 WD, 75 WD) and time (day) of the trial and also their interaction, on the various studied parameters, were analyzed using a Two-way analysis of variance. Tukey's multiple comparisons test was conducted to test significance between means of the different subgroups. Differences were considered significant when $p < 0.05$. All mean

values are expressed as the mean \pm standard error of mean (S.E.M.). Correlation coefficients (Pearson correlations) between various physical and seminal parameters were calculated. All analyses were performed using Graph Pad Prism 7.00 software. Graphic processing was carried out using Excel software (Microsoft 2007).

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Effect of diet on the body condition scoring

Table 2

Evolution of body condition (BCS) of the two groups of rams (mean \pm S.E.M.).

Day	Diet	
	75 WD	0 WD
-14	2,74 \pm 0,07	2,66 \pm 0,06
1	2,70 \pm 0,08	2,62 \pm 0,1
15	2,54 \pm 0,12	2,93 \pm 0,06
29	2,75 \pm 0,10	2,92 \pm 0,17
43	2,75 \pm 0,09	2,96 \pm 0,10
57	2,92 \pm 0,11	3,15 \pm 0,12
71	3,00 \pm 0,14	3,50 \pm 0,11

The results obtained, indicated that rams of the two groups had the highest ($P < 0.05$) score body condition at the end of the experience. For both groups, the ANOVA analysis of variance shows an increase in the means ($p < 0.001$) during the study period (D1 vs D71). On the other hand, the effect of the experimental diets on the two batches (75WD vs 0WD) is significant $P < 0.05$. The mean values are higher ($p < 0.05$) for the group (0 WD) than for the group (75WD).

The animal's body condition and live weight are highly dependent on its nutritional status. In addition to genetic factors (genetic potential linked to the breed or the individual), nutrition is one of the most important environmental factors and a major determinant of the general condition and reproductive performance of animals (Robinson, 1996; Chilliard et al., 1998; Butler, 2003; Diskin et al., 2003; Tabbaa et al., 2006).

In our study, regardless of the type of experimental diet (0WD) or (75WD), the body condition of rams shows a significant linear increase from the beginning (D0) of the experiment until the end (D71)

The positive effect of improved diet on weight and body condition score has been confirmed in several studies (Daghighi Kia et al., 2012; Ambreen et al., 2014; Alhamada et al., 2017; Asgari Safdar et al., 2017; Khlil et al., 2017) who confirmed that diet supplementation improves reproductive performance, body weight, and body condition score in sheep.

The positive effect of improved diet on weight and body condition score was confirmed in Malpura rams (Maurya et al., 2010), as well as in growing lambs (Fourie et al., 2004; Zohara

et al., 2013; Bandeira et al., 2016). It should be noted, however, that in male or female, the effectiveness of a food flush on improving reproductive performance is modulated by several factors, in particular: the duration of supplementation, the nutritional value (quantitative and qualitative) of the ration (Abecia et al., 2006), body condition score (Smith, 1988), health status and the genetic potential of the animals.

3.2. Effect of diet on the gonad measurements

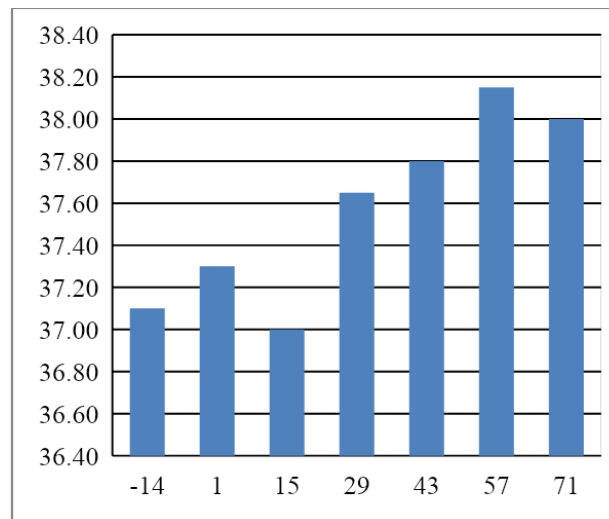


Figure 3: Evolution of the scrotal circumference (cm) during the experimental period in the two groups of rams

The rams of the two groups had the highest ($P < 0.05$ to $p < 0.001$) testicular measurements (scrotal circumference and volume) at the end of the experience. For both groups, the ANOVA analysis of variance shows an increase in the means ($p < 0.001$) during the study period (D1 vs D71).

The external location of the testicles in domestic animals simplifies the practice of gonadal measurements (Foote, 2003). The strong positive correlation between the SBC and the different measurements carried out on the gonad confirms that the nutritional factors expressed by the score of body condition, can have an influence on the reproductive cycle in rams (Clariget et al., 1998; Perez-Clariget et al., 1998). These non-invasive measurements (scrotal circumference and testicular weight) have been widely used to predict the reproductive capacity of male broodstock.

Brown (1994) reports that high energy intake has beneficial effects on testicular size. Boukhliq (1993) and Boukhliq and Martin (1996), go in the same direction, and confirm that in rams, food supplementation with an energy component of 16.4 (megajoules/kg) and protein of 337.5g (MAT/kg dry matter) stimulates pulsatile LH and tonic FSH secretions. It also increases scrotal circumference (1 centimeter per week) (Boukhliq, 1993; Boukhliq and Martin, 1996). However Murray et al. (1990) note that testicular growth in rams responds more to energy intake and changes in live weight than to crude protein availability.

3.3. Effect of diet on the blood parameters and semen characteristics

Table 3

Variations in glycaemia (g/L) of the two groups of rams (mean \pm S.E.M.).

Day	Diet	
	75 WD	0 WD
-14	0,48 \pm 0,07	0,49 \pm 0,04
1	0,53 \pm 0,07	0,59 \pm 0,08
15	0,57 \pm 0,05	0,58 \pm 0,08
29	0,51 \pm 0,07	0,57 \pm 0,15
43	0,51 \pm 0,04	0,67 \pm 0,11
57	0,54 \pm 0,10	0,61 \pm 0,04
71	0,68 \pm 0,19	0,72 \pm 0,28

Semen characteristics, plasma glucose (Table 3), triglycerides, total protein, HDL and LDL concentrations did not significantly differ among all energy diets or between the different periods of the experiment. Also the concentration of testosterone was not affected by diet type. Finally, G2 diet showed higher economical efficiency than G1.

4. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

It is possible to introduce date scraps into the diet of breeding rams without disturbing their productive and reproductive performance. Date scraps can be used as a substitute for commercial concentrate at a level of 75%, this substitution is accompanied by a significant positive impact on scrotal and weight measurements as well as on seminal parameters.

Further research on the effects of incorporating locally produced alternative foods on the reproductive performance of breeding males or females should be undertaken to determine the exact proportions required to achieve the desired performance.

5. REFERENCES

1. Abecia, J.-A., Sosa, C., Forcada, F., Meikle, A., 2006. The effect of undernutrition on the establishment of pregnancy in the ewe. *Reproduction Nutrition Development* 46, 367-378.
2. Abaidia A, Mebirouk-Boudechiche L et Chaker-Houd K 2020 Effet d'une addition de rebuts de dattes sur les performances de brebis Ouled Djellal et leurs agneaux en milieu steppique. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 32, Article #38. Retrieved May 19, 2022, from <http://www.lrrd.org/lrrd32/3/boude32038.html>
3. ASAL: Agence Spatiale Algérienne 2022 https://asal.dz/?page_id=50#
4. Alejandro, C.-I., 2016. Best Practices in Animal Reproduction: Impact of Nutrition on Reproductive Performance Livestock. *Advances in Dairy Research* 4, 1-4.
5. Alhamada, M., Debus, N., González García, E., Bocquier, F., 2017. Sexual behaviour in sheep is driven by body condition and the related nutritional and metabolic status. *Applied Animal Behaviour Science* 191, 24-30.

6. Allaoui, A., Safsaf, B., Laghrour, W., Tlidjane, M., (2014) Factors affecting scrotal measurements and weight of Ouled Djellal rams in Eastern and South-eastern Algeria. *APCBEE Proc.* 8: 260–265.
7. Ambreen, M., Bhat, A., Khan, H., Banday, M., Rashid, A., Gazalli, H., Ashraf, H., 2014. Effect of Flushing on the Growth, Body Condition Score and Reproductive Efficiency of Corriedale Ewes during Breeding Season and Gestation Period. *Iranian Journal of Applied Animal Science* 4.
8. Arbouche, R., Arbouche, Y., Mennani, A., Arbouche, H.S., Arbouche, F., 2017. Valorisation des issues de meunerie de quelques variétés de blé tendre endémiques à Algérie pour l'alimentation des ruminants. *Journal of Advanced Research in Science and Technology* 4, 529-545.
9. Asgari Safdar, A.H., Sadeghi, A.A., Chamani, M., 2017. Effects of different fat sources (saturated and unsaturated) on reproductive performance and biological indices of ewes during flushing period. *Trop Anim Health Prod* 49, 1447-1453.
10. Atchemdi, K.A., 2008. Impact des variations climatiques sur le prix des moutons sur le marché de gros de Djelfa (Algérie). *Cahiers Agricultures* 17, 29-37 (21).
11. Bandeira, G.C., Nascimento Campos, A.C., Sales Pereira, E., Basilio Linard, M.A., Farias Castelo-Branco, K., Santos Evangelista, M.E., Lima de Sousa, D., Rodrigues Santos Rios, R., Rubens Montenegro, A., Figueiredo Gadelha, C.R., 2016. Effects of different hay: concentrate ratios on body and testicular-epididymal biometry and metabolic profile of Santa Ines lambs. *Semina: Ciências Agrárias* 37.
12. Ben Salem, H., Smith, T., 2008. Feeding strategies to increase small ruminant production in dry environments. *Small Ruminant Research* 77, 174-194.
13. Boukhliq, R., 1993. Rôles de la photopériode et de la nutrition dans le contrôle de la fonction de reproduction chez le mouton Ph D Thèse University of western Australia.
14. Boukhliq, R., Martin, G., 1996. Nutrition and reproduction in the ram in a Mediterranean environment, *CIHEAM- Option Méditerranéennes*, pp. 227-232.
15. Brown, B.W., 1994. A review of nutritional influences on reproduction in boars, bulls and rams. *Reproduction, nutrition, development* 34, 89-114.
16. Butler, W.R., 2003. Energy balance relationships with follicular development, ovulation and fertility in postpartum dairy cows. *Livestock production science* 83, 211-218.
17. Chehma, A., Longo, H., 2001. Valorisation des sous-produits du palmier dattier en vue de leur utilisation en alimentation du bétail. *Rev. Energ. Ren.: Production et Valorisation-Biomasse*, 59-64.
18. Chilliard, Y., Bocquier, F., Doreau, M., 1998. Digestive and metabolic adaptations of ruminants to undernutrition, and consequences on reproduction. *Reproduction Nutrition Development* 38, 131-152.
19. Clariget, R., Forsberg, M., Rodriguez-Martinez, H., 1998. Seasonal variation in live weight, testes size, testosterone, LH secretion, melatonin and thyroxine in merino and corriedale rams in a subtropical climate. *Acta Veterinaria Scandinavica (Denmark)*.
20. Daghigh Kia, H., Mohamadi Chapdareh, W., Hossein Khani, A., Moghaddam, G., Rashidi, A., Sadri, H., Alijani, S., 2012. Effects of flushing and hormonal treatment on reproductive performance of Iranian Markhoz goats. *Journal of animal physiology and animal nutrition* 96, 1157-1164.

21. Diskin, M., Mackey, D., Roche, J., Sreenan, J., 2003. Effects of nutrition and metabolic status on circulating hormones and ovarian follicle development in cattle. *Animal reproduction science* 78, 345-370.
22. Foote, R.H., 2003. Fertility estimation: a review of past experience and future prospects. *Animal reproduction science* 75, 119–139.
23. Fourie, P., M Schwalbach, L., Naser, F., Van der Westhuizen, C., 2004. Scrotal, testicular and semen characteristics of young Dorper rams managed under intensive and extensive conditions. *Small Ruminant Research* 54, 53-59.
24. Khetib chibahi, C., 2013. Eléments princeps de la valeur alimentaire des fourrages algériens pour le ruminant, Ecole nationale supérieure agronomique d'el Harrach Alger, Ecole nationale supérieure agronomique d'el Harrach Alger.
25. Khlil, Z.B., Khnissi, S., Rekik, M., Lassoued, N., 2017. Feed supplementation improves estrus response and increases fertility of sheep induced to breed out of season. *Trop Anim Health Prod* 49, 607-612.
26. Lakhdera, N., 2014. Les sous-produits de l'agriculture en Algérie, Institut des Sciences Vétérinaires, Université Constantine 1, Université Constantine 1.
27. Lassoued, N., Rekik, M., Ben Salem, H., Mahouachi, M., 2011. Utilisation des ressources alimentaires alternatives et performances de reproduction des ovins en Tunisie, in: Ben Hamouda, M., Gabiña, D., Khlij, E. (Eds.), *Mutations des systèmes d'élevage des ovins et perspectives de leur durabilité*, Zaragoza : CIHEAM / IRESA / OEP, pp. 67-72.
28. Maarof, N.N., Omar, C.A., Mohammed, Z.A., 2018. Role of flushing on some semen characteristics and copulating behavior in local black bucks. *Journal of Zankoy Sulaimani*.
29. Maurya, V.P., Sejian, V., Kumar, D., Naqvi, S.M., 2010. Effect of induced body condition score differences on sexual behavior, scrotal measurements, semen attributes and endocrine responses in Malpura rams under hot semi-arid environment. *Journal of animal physiology and animal nutrition* 94, e308-317.
30. Mayouf, R., Arbouche, F., 2015. Seasonal variations in the chemical composition and nutritional characteristics of three pastoral species from Algerian arid rangelands *Livestock Research for Rural Development* 27.
31. Murray, P., Rowe, J., Pethick, D., Adams, N., 1990. The effect of nutrition on testicular growth in the Merino ram. *Australian Journal of Agricultural Research* 41, 185-195.
32. Perez-Clariget, R., Bermudez, J., Andersson, H., Burgueno, J., 1998. Influence of nutrition on testicular growth in Corriedale rams during spring. *Reproduction, nutrition, development* 38, 529-538.
33. Maurya, V. P., Sejian, V., Kumar, D., Naqvi, S. M. K. (2010) Effect of induced body condition score differences on sexual behavior, scrotal measurements, semen attributes and endocrine responses in Malpura rams under hot semi-arid environment. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. 94 e308–e317
34. Rahal, H., 2015. L'orge en ALGERIE: passe, présent et importance pour la sécurité alimentaire, face aux nouveaux défis. *Recherche Agronomique* 27.
35. Rekik, M., Ben Salem, H., Khbou, M., Khbou, M., 2014. Challenges to generate adaptable technologies and to build up strategic alliances for small ruminants research in low input systems: case of Tunisia, In: Chentouf (ed.), L.-F.e., Bengoumi (ed.), Gabina (ed.) (Ed.),

- Technology creation and transfer in small ruminants, IAMZ-CIHEAM Mediterranean Agronomic Institute of Zaragoza, pp. 15 -24
36. Rege, O.E.J., F. Toe, E. Mukasa-Mugerwa, S. Tembely, D. Anindo, L.R. Baker and A. Lahlou- Kassi, 2000. Reproductive characteristics of Ethiopian highland sheep. II: Genetic parameters of semen characteristics and their relationship with testicular measurements in ram lambs. *Small Ruminant Research*, 37(3): 173-187.
 37. Robinson, J., 1996. Nutrition and reproduction. *Animal reproduction science* 42, 25-34.
 38. Rondia, P., 2006. Aperçu de l'élevage ovin en Afrique du Nord. *Filière Ovine et Caprine* 18, 11-14.
 39. Senoussi, A., Behir, T., 2010. Etude des Disponibilités des Aliments de Bétails dans les Régions Sahariennes *Revue du chercheur* 08, 65-74.
 40. Smith, J., 1988. Influence of nutrition on ovulation rate in the ewe. *Australian journal of biological sciences* 41, 27-36.
 41. Tabbaa, M., Kridli, R., Amashe, M., Barakeh, F.S., 2006. Factors Affecting Scrotal Circumference and Semen Characteristics of Awassi Rams. *Jordan Journal of Agricultural* 2, 243-250.
 42. Yerou, H., 2014. Dynamique des systèmes d'élevage et leur impact sur l'écosystème steppique: cas de la région de Naâma (Algérie occidentale), Département des sciences agronomiques et forestières, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers Université Abou Bakr Belkaid de Tlemcen, Université Abou Bakr Belkaid de Tlemcen.
 43. Zohara, B.F., Bari, F.Y., Alam, G.S., 2013. Effects of concentrate supplementation on reproductive performances and semen quality of indigenous rams in Bangladesh. *Journal of Embryo Transfer* 28, 325-335.

SYNTHESIS AND INVESTIGATION OF NEW HETEROCYCLIC COMPOUNDS DERIVATIVES BASED ON C-H ACTIVATION

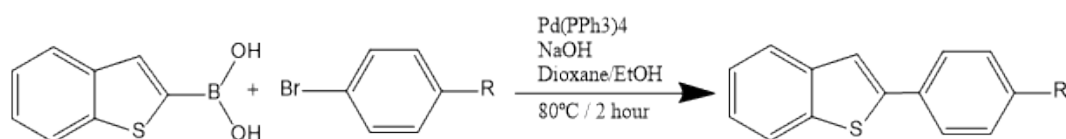
Gunel ALIYEVA ^{1,2}, Ulviyya Hasanova^{1,2}

¹Baku State University, Faculty of Chemistry, Department of Organic Chemistry, Baku, Azerbaijan

²Azerbaijan State Oil and Industry University, Petroleum Geotechnological Problems and Chemical Research, Baku, Azerbaijan

Abstract

Containing heteroaryl and aryl group compounds are widespread structural patterns in natural products and pharmacologically active compounds. Different methods are used to include both aryl and heteroaryl groups in a molecule. The preferred reactions for coupling the aryl and heteroaryl groups via carbon-carbon bonds are C-H activation reactions. These reactions, which are used as cross-linking reactions, are considered eco-friendly due to the fact that they proceed in one step, thus fewer consuming reagents and having fewer purification steps. C-H activation can be carried out by various reactions, and most of these reactions occur by catalyzing complexes of transition metals. The most common of these reactions is the Suzuki-Miyaura cross-coupling reaction. There are many kinds of research on water being used as a solvent in this reaction, which is catalyzed by palladium complexes. The use of water as a solvent in the synthesis of organic substances facilitates the transition of these syntheses to industrial production, and at the same time creates special opportunities for the non-application of toxic solvents. Many compounds that cannot be synthesized by other methods are obtained by this reaction. The Suzuki-Miyaura cross-coupling reaction is the most unique method for the direct combination of aryl and heteroaryl groups. Heterocyclic compounds play major parts in pharmaceuticals and natural forms. As numerous drugs contain heterocycles as centre structures, extraordinary endeavours have been made to create progressed manufactured strategies for these structures. The Suzuki-Miyaura reaction is a very convenient method in this regard.



Scheme 1. Suzuki Miyaura coupling of aryl halide with arylboronic acid

The study showed the reactions of benzo [b] thien-2-ylboronic acid with aryl halides, which contain different functional groups. Tetrakis(triphenylphosphine)palladium(0) was used as the catalyst and sodium hydroxide was used as the base. The reaction was carried out by stirring the dioxane/ethanol mixture at 80°C for 2 hours. The resulting product was first extracted with ethyl acetate/water and then evaporated under a vacuum. The solid was analyzed by thin-layer chromatography and purified by silica gel chromatography. The structure of the synthesized compound was analyzed by NMR, UV, and FTIR. In the next stages of the research, first of all, it is planned to optimize the synthesis process and verify the biological activity of the synthesized substances.

Keywords: C-H activation, tetrakis(triphenylphosphine)palladium, heterocyclic compounds

**THE USE OF APPLIED STATISTICS FOR HOUSEHOLD WASTE MANAGEMENT:
THE CASE OF ALGIERS**

Feriel Kheira KEBAILI¹, Hani Amir AOUISSI², Mostefa ABABSA³

**¹Laboratoire de recherche et d'étude en aménagement et urbanisme (LREAU), USTHB
Alger.16000, Algeria, ORCID No: 0000-0003-1850-104**

**²Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (CRSTRA),
Biskra 07000. Algeria, ORCID No:0000-0003-0010-657X**

**³Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (CRSTRA),
Biskra 07000. Algeria, ORCID No:0000-0002-0388-7175**

Abstract

Household waste is one of the major challenges faced by Smart Cities (and cities, in general), especially due to population growth and urbanization. Algiers, a city of the MENA region and political and also the economic capital of Algeria; location of major state institutions, as well as a large part of the country's most important enterprises, organizations, infrastructure and equipment. Unfortunately, the latter has experienced one of the environmental problems caused by the excessive and uncontrolled production of waste. As a result of this critical situation, the state is taking a special responsibility for the problem of waste management. The Wilaya of Algiers, the Waste Management Agency (AND), EPIC EXTRANET and EPIC NETCOM are embarking on a new approach to waste management in the Wilaya of Algiers; including the integration of digital tools to ensure more efficient management. Our communication concerns the proposal for a decision-support system for the optimization of house hold waste in Algiers; based on a Principal Component Analysis (PCA) and a Analysis of Variance (ANOVA).

447

Keywords: Household Waste management, environment, PCA, ANOVA

**DEVELOPMENT OF A COLLECTION OF WOMEN'S CLOTHING MODELS
USING AUTHOR'S MATERIALS AND DECORATIVE ELEMENTS**

Ahmadeeva Amina Rinatovna¹, Kopylova Maria Dmitrievna²

¹ Department of artistic modeling, design and technology of garments at the FSBOU "Russian State University named after A.N. Kosygin," Russia, ORCID №0000-0002-7613-369X.

² Department of artistic modeling, design and technology of garments at the FSBOU "Russian State University named after A.N. Kosygin," Russia, ORCID № 0000-0003-0394-2119.

Abstract

Every day the consumer's demand for clothes with new constructive, artistic and technological solutions is increasing. The problem of developing new clothing models lies in the insufficient qualification of designers in developing designs that meet the needs of designers and consumers. The purpose of this work is to develop a collection of clothing models using author's materials and decorative elements. To create a collection, the trends of the autumn-winter 2022-2023 seasons were analyzed for the main forms, silhouettes, and basic elements. The colors and materials used in the collections of this season are also studied. Based on the analysis, the main features of the collection elements, materials, colors and decorative elements for the collection were determined. As a result, a sketch series of models of women's clothing was created. The next step is to develop a method for creating a folded surface of the material. A fabric based on rayon is fixed in a special way to the surface with chiffon for a wrinkled and wrinkled effect. Also designed decorative elements-stylized human hands. Before development, the main features of the structure of human hands were studied, their stylization was made. Further, using the basics of architectonics, a paper layout was developed, possible basic materials for the manufacture of this decorative element, as well as manufacturing technology and fixing on products were identified. Based on the results of the work, a collection of clothing models was developed using copyright materials and decorative elements. A method was developed for creating a folded surface of the material that meets aesthetic requirements, based on the draft range of the collection, and decorative elements in the form of stylized human hands were also designed.

448

Keywords: collection, author's material, new decorative element

RATIONALITY OF DESIGNING SUITS FOR BIATHLETES

Elizaveta BUKASHKINA¹, Varvara Vladimirovna GETMANTSEVA²

¹Russian State University of A.N. Kosygin, Russia, Moscow, 0000-0001-6442-0678

²Scientific supervisor: Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Russian State University of A.N. Kosygin, Russia, Moscow

Abstract

Consumer orientation is the main direction of modern production. Quality, assortment diversity and functional significance of products are aspects that determine the level of consumer demand and preferences. One of the directions of the clothing industry is the design of sportswear. For sports, it is necessary to have comfortable clothes. A biathlon suit is an important piece of equipment. It ensures the comfort of the athlete during the race, especially in difficult weather conditions. Certain requirements are imposed on him, which ensure a comfortable training of the athlete and the performance of complex movements by him. This determines the rationality of new developments and the improvement of old types of clothing for biathletes. Sports cannot be imagined without special clothing that simplifies the life of athletes. Properly selected material and convenient design help the athlete to set records. Unlike tracksuits, biathlon suits are made of high-tech materials. Insulated warm-up suits include several layers. The biathlon jacket is made of different materials in texture. On the front of the product, a material with air tightness properties is used to protect against wind and cold air. To protect the back, materials are used that provide air exchange and ventilation, usually inserts made of elastic fleece. A similar principle of choosing a package of materials is used in the design and manufacture of pants: windproof, airtight materials in the front and breathable materials in the back. Straps or straps are used to fix the pants, and the preferred design solution is to use the back part in the lumbar region. Biathlon combines cross-country skiing and other forms of movement with shooting from a small-caliber or air rifle. Among the varieties of biathlon, there are movement on roller skis and shooting, cross-country running and shooting, mountain bike biathlon and snowshoeing and shooting. In order to determine the requirements for the design of sportswear, to ensure its quality and competitiveness, the operating conditions of biathlon clothing were studied. The athlete's equipment should provide comfort and convenience for the athlete, therefore, these positions indicate the quality of the sports kit. High-quality equipment is required for the comfort of athletes at competitions. It must meet the following conditions: do not restrict movement, have a good level of thermal insulation, have water-repellent properties, durable, do not deform and do not rub, be breathable so that the biathlete's body does not sweat and does not freeze. Frequent contacts of a biathlete with the ground affect many factors when designing clothes in the elbow and knee joints. The wear resistance of the mold depends on the operating conditions. In most cases, athletes change costumes at least a couple of times per season. When designing, it is important to take into account the presence of protective zippers and inserts that will protect against wind and snow falling under clothing. To ensure convenient putting on and taking off of the suit, the upper suit should have a clasp on the chest or back. A suit for a biathlete should have bright colors and a steel design.

Keywords: sport, biathlon, costume, clothing

DEVELOPMENT OF A MODEL OF CLOTHES WITH A SLEEVE OF A COMPLEX CONSTRUCTIVE AND VOLUMETRIC SHAPE

Kiseleva Marianna Vladimirovna¹, Ryzhova Yulia Ilyinichna²

¹Senior Lecturer, State University. A.N. Kosygin (Technologies. Design. Art), Modeling and production of clothing, ORCID № 0000-0001-6160-8288

²Student, Russian State University. A.N. Kosygin (Technologies. Design. Art), Modeling and production of clothing, ORCID № 0000-0002-2902-8141

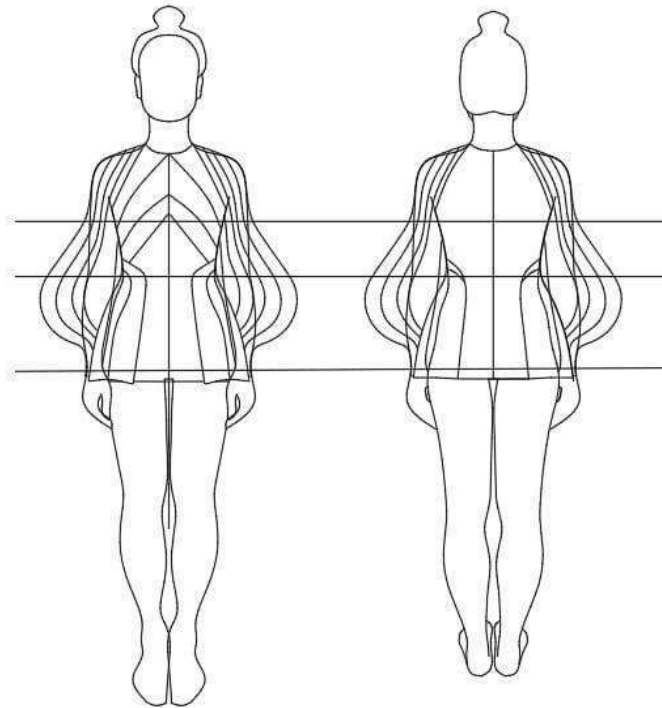
Abstract

In the collections of modern designers there are unusual complex structural elements. The purpose of the work is to create a product with a sleeve of a complex spatial and constructive shape. The shape of the sleeve is designed using engineering methods. Based on the basic design of a women's dress for a typical figure 170-102-106 with a raglan sleeve built in the Eleandr program, a raglan sleeve with a spherical element was modeled according to the MGUDT method. On the basic design of the raglan sleeve, the locations of the vertical divisions and the location of the sphere were outlined. The desired sleeve volume has been determined. Based on this, the details were separated from each other. The configuration of the cuts of the parts is determined. After fitting, making adjustments by the mock-up method and analyzing the details obtained during the construction, it was revealed that in order to obtain a spherical sleeve shape, it was necessary to increase the width of the vertical divisions of the sleeve from two sides, and not just from one in a percentage ratio of 50-50. As a result of the development, the desired sleeve with a sphere was obtained.

Keywords: Raglan sleeve, Modeling of the sleeve, Complex volumetric shape

1. INTRODUCTION

In the collections of modern designers there are unusual complex structural elements. The complexity in the construction of such models lies in the design features of the creation of volumetric form. The purpose of the work is to create a product with a sleeve of a complex spatial and constructive shape, the technical sketch of which is presented in picture 1. Technical drawing accurately conveys the silhouette, proportions, design solution and details and represents clear, neatly drawn lines bearing a single meaning. The shaping of the raglan sleeve is more complicated than the regular sleeve, since any changes in the shape of the sleeve usually complemented by a modification of one or more lines on the body. The shape of the sleeve was designed using engineering methods [Martynova A.I., 2002; Andreeva E.G., 2016]. Based on the basic design of a women's dress for a typical figure 170-102-106 [GOST 17522-72; Kiseleva M.V., 2011] with a raglan sleeve built in the Eleandr program [Martynova A.I.; Kiseleva M.V., 2011], a raglan sleeve with a spherical element was modeled according to the MGUDT method.



Picture 1 - Technical sketch of the model design

2. DESIGN PROCESS

At the beginning, a 1:6-scale volumetric plasticine sleeve was created, which was covered with cloth. This is done to understand what the patterns will look like (Picture 2). The analysis of the obtained appearance of the patterns allows us to determine the stages of subsequent modeling of the sleeve on the plane [Matveeva A.Y., 2009; Kofanova Yu.A., 2009; Kiseleva M.V., 2008; Getmantseva V.V., 2008; Kiseleva M.V., 2008].

451

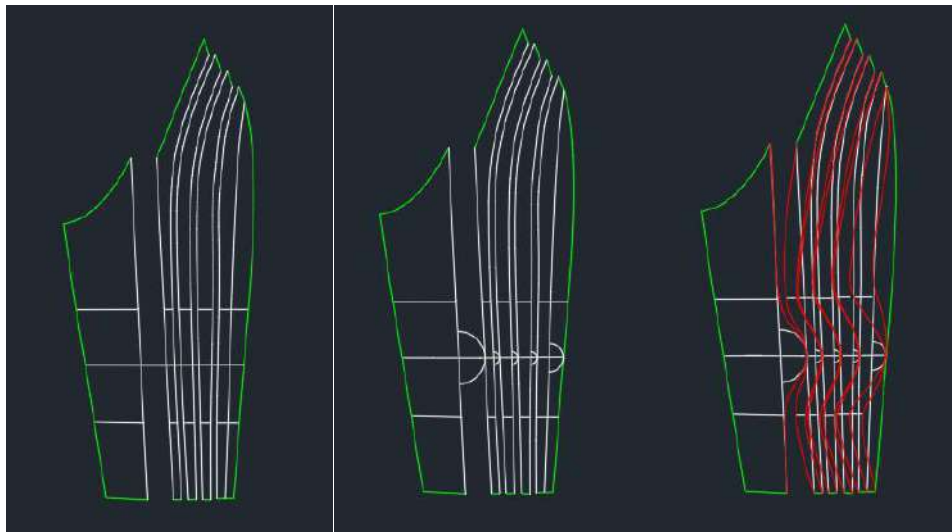


Picture 2 - Technical sketch of the model design

After analyzing the shape of the sleeve and developing a technical sketch, the basic construction of a women's dress with a set-in sleeve was developed in the Eleandr program for a typical female figure [7-10]. Based on the basic construction, the raglan sleeve was modeled in the AUTOCAD system with next steps:

1. the shoulder seam has been moved to the front by 1cm;
2. moving of the shoulder dart into the armhole;
3. moving of the breast dart into the armhole;
4. definition of the model line of the upper sections of the raglan sleeve on the back and front;
5. cutting off the upper parts of the sleeve from the back and front;
6. attaching the upper model parts to the sleeve.

On the basic design of the raglan sleeve, the locations of the vertical divisions and the location of the sphere were outlined. The desired sleeve volume has been determined. Based on this, the details were separated from each other. The configuration of the cuts of the parts is determined (Picture 3).



Picture 3 - Sleeve Modeling Steps

3. DESIGN RESULTS

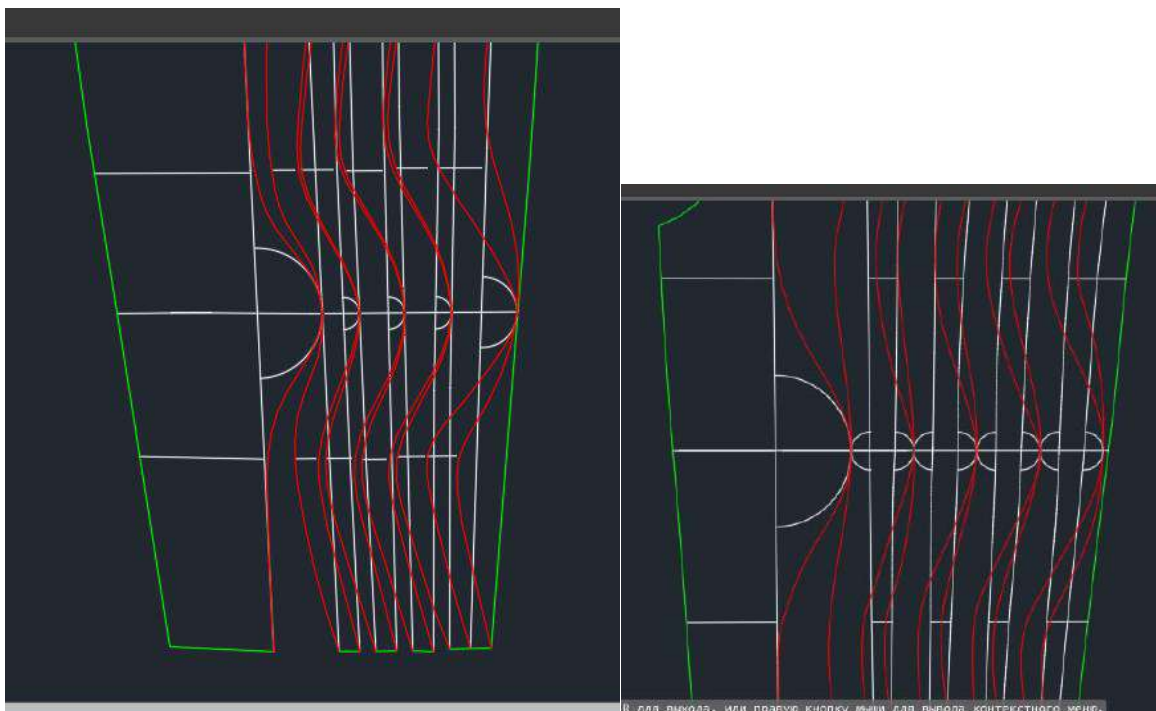
The first sample was cut and manufactured. As a result of the fitting, it was revealed that if you look at the sleeve from the front, it looks voluminous, and if you look from the side, the widen of the sleeve is not readable. The result obtained is unsatisfactory (Picture 4).



Picture 4 - First Fitting Results

4. CONCLUSION

After fitting, making adjustments by the mock-up method and analyzing the details obtained during the construction, it was revealed that in order to obtain a spherical sleeve shape, it was necessary to increase the width of the vertical divisions of the sleeve from two sides, and not just from one in a percentage ratio of 50-50 (Picture 5).



Picture 5 - Increasing the width of vertical divisions

As a result of the development, the desired sleeve with a sphere was obtained (Picture 6).



Picture 6 - Finished model of product

REFERNCES

1. GOST 17522-72 Typical figures of women. Dimensional features for designing clothes (with Changes N 1)
2. Martynova A.I., Andreeva E.G., 2002, Constructive modeling of clothing. Textbook for universities // Moscow State Academy of Light Industry.-216 p. with ill.
3. Martynova A.I., Getmantseva V.V., Andreeva E.G., 2007, ELEANDR-CONSTRUCTOR // Certificate of state registration of a computer program // Certificate number: RU 2007613734.
4. Andreeva E.G., Lunina E.V., Petrosova I.A., Guseva M.A., Getmantseva V.V., Bazhaev E.M., Shpatkova A.V., Chizhova N.V., Stepanishcheva A.N., 2016, Research and devel opment in the field of sewing, Moscow. Tom Book 1
5. Kiseleva M.V., Galtsova L.O., Getmantseva V.V., Development of the method to calculate the spatial form of the internal surface of skirt, 2011, Tekstilna Industrija. T. 59. № 2. C. 12-16.
6. Kiseleva M.V., Maksutova M.T., Getmantseva V.V., 2011, Development of a method for specifying the spatial shape of the inner surface of women's clothing
 Design. Materials. Technology. 1 (16). P. 100-104.
7. Hetmantseva V.V., Andreeva E.G., Kiseleva M.V., Kolieva F.A., 2019, Method for parametric description of a folded surface. In the collection: Intellectual Information Systems. Works of the International Scientific and Practical Conference. In 2 parts. P. 71-75.
8. Andreeva E.G., Lunina E.V., Petrosova I.A., Guseva M.A., Getmantseva V.V., Bazhaev E.M., Shpatkova A.V., Chizhova N.V., Stepanishcheva A.N., Kislenova T.V., 2016, Niklenova V.V., Research and development in the field of sewing product design. C. 34-57.
9. Kiseleva M.V., 2011, Development of parametric method 3-D for modelling female waist products
 PhD in Engineering / Moscow State University of Design and Technology. Moscow
10. Kiseleva M.V., 2011, Development of parametric method 3-D for modelling female waist products

Abstract dissertation for the degree of candidate of technical sciences / Moscow State University of Design and Technology. Moscow

11. Matveeva A.Y., Logvina A.V., Kiselev S.Y., Kiseleva M.V., 2009, Dependence of anthropometric characteristics of stop children on age. In the collection: New in technology and technology of textile and light industry. Materials of the international scientific conference. In 2 parts. Vitebsk. P. 13-16.
12. Kofanova Yu.A., Kiselyova M.V., Getmantseva V.V., 2009, Study of the properties of the shaping of a skirt in 3D caddy. Engineering and Technology. 4. P. 53-54.
13. Kiseleva M.V., 2008, Development of a rational design of medical preventive footwear of increased comfort. PhD in Engineering / Moscow State University of Design and Technology. Moscow
14. Kiseleva M.V., Getmantseva V.V., 2008, Main stages of development of parametric module 3D design of decorative elements of clothing. Sewing industry. 4. p. 49-50.
15. Kiseleva M.V., Getmantseva V.V., 2008, Stages of development of a 3D design module for decorative elements. Design and Technology. 9. P. 56.

STUDY OF THE TOXIC EFFECT OF DIFFERENT CONCENTRATIONS OF THE PLANT *Nicotiana glauca* (SOLANACEAE) ON *Blattella germanica* (BLATTELLIDAE)

Benhissen Saliha^{1,2}, Bounadji Siham¹, Hedjouli Zakaria², Asloum Abdelmadjid Yagoub³, Habbachi Wafa², Rebbas Khellaf^{1,4}

¹Department of Natural Sciences, University Mohamed Boudiaf, 28000 M'Sila, Algeria,

²Applied Neuro-Endocrinology Laboratory, Department of Biology, Faculty of Sciences, University Badji Mokhtar, BP 12, 23 000-Annaba, Algeria

³Ecology of Terrestrial and Aquatic Systems, University Badji Mokhtar, Annaba, Algeria

⁴Laboratory of Agro-Biotechnology and Nutrition in Arid and Semi-Arid Zones/ Natural Resources Management and Environment Research Team, University Ibn Khaldun, Tiaret, Algeria

Abstract

Nicotiana glauca is a plant species belonging to the Solanaceae family, is one of the plants that are used to control pests because it contains nicotine, a toxic alkaloid that can be used as an insecticide. But it also contains anabasine, another alkaloid close to nicotine (pyridine alkaloid), particularly effective against aphids (MacMahon, Deserts 1997). In this work we were interested in the toxicological effects of different concentrations (1000,1500 µg/ml) of the aqueous extract of the leaves of *Nicotiana glauca* against the German cockroach. The treatment is done by ingestion; the experiments are carried out under laboratory conditions. We recorded a high mortality rate after 30 days, the results show that the mortality rate increases according to the doses used and mainly according to the exposure time. These results are confirmed by calculations of lethal times (TL16%, TL50%, TL84% and TL90%).

456

Keywords: Insecticide, toxicological, Mortality, *Nicotiana glauca*, *Blattella germanica*

INTEREST OF USING THE SNAP DUO ST PLUS KIT FOR THE DETECTION OF ANTIBIOTIC RESIDUES IN RAW COW'S MILK ON DAIRY FARMS IN NORTHEASTERN ALGERIA

Karina BACHTARZI ⁽¹⁾, Assia ALLAOUI, ⁽²⁾, Lilia BELKACEM⁽³⁾

¹Laboratory of toxicology. Institute of Veterinary Sciences, University of Constantine1. Algeria

²Laboratory GSPA. Institute of Veterinary Sciences, University of Constantine1. Algeria

³Laboratory ESPA. Dpt of Sci.Vet.-ISVSA-University Hadj Lakhdar Batna1. Algeria

Abstract

This work aims to look for the presence of antibiotic residues in raw milk collected at 12 dairy farms. The study is based on a survey, carried out among practicing veterinarians distributed in the study region to describe the molecules of antibiotics used in dairy cows, followed by the search for antibiotic residues in the milk collected by a method enzyme immunoassay. Analysis of the questionnaires showed that mastitis is one of the most common diseases encountered in dairy cows and that beta-lactams and tetracyclines are the families of antibiotics most used by veterinarians. According to the results of detection of antibiotic residues in milk, carried out by a SNAP duo ST Plus Kit quantity of milk refused because of their presence represents 33.33% of the total quantity collected. At the end of our study, it is therefore essential to implement, on the one hand, regulations to improve the quality of the milk, and on the other hand, popularization actions on the risks associated with these residues so that the time recommended by veterinarians is respected by breeders.

Keywords: Raw milk, Mastitis, Antibiotic residues, Screening, SNAP duo ST Plus kit

1. INTRODUCTION

Milk is a food of high nutritional value very rich in proteins, lipids, carbohydrates and trace elements. In Algeria, it is widely consumed, and occupies a prominent place in the food ration (Belaid 2016), (Ramdane 2017).

In addition, milk can be implicated in several health problems, including chemical contamination, due to residues of veterinary antibiotics. And lead to the appearance of populations of antibiotic-resistant microbes which would lead to serious health problems. This is why it is imperative to seek their presence by different techniques.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Study site

The study took place for 6 months in the region of Constantine and Mila.

2.2. Investigation

With the aim of investigating the situation of antibiotic therapy in these regions, a survey based essentially on a questionnaire drawn up in a fairly broad manner allowing the collection of as much information as possible to study the different operating methods, structures and livestock management at the 12 targeted farms.

2.3. Methods

2.3.1 Analysis by the test

The presence of antibiotic residues was detected in different milk samples believed with the SNAP duo ST Plus kit.

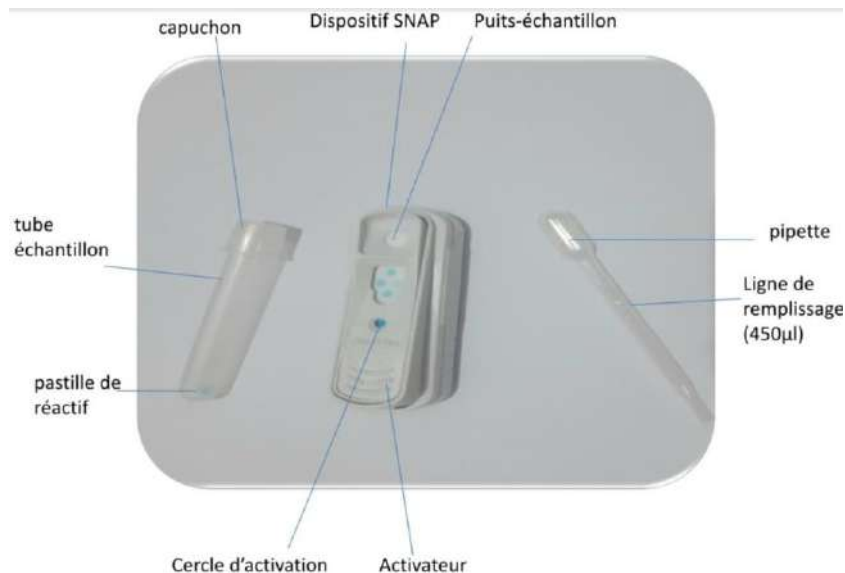


Figure 1: The constituent of the SNAP duo ST Plus

2.3.2 Description of the SNAP duo ST Plus kit

The SNAP Duo ST Plus test is a rapid test in 6 minutes. This is can be used on raw milk blends, whole, skimmed or partly skimmed as well as reconstituted milk powder. This test does not require the use of an incubator because the incubation is done at room temperature in the SNAP device.

The SNAP duo ST Plus test is an enzyme immunoassay using a specific conjugated receptor protein. This method makes it possible to detect residues of Beta lactam and tetracycline and cephalixin in a mixture of raw cow's milk, at quantities less than or equal to the maximum residue limits

3. DATA PROCESSING AND ANALYSIS

The data obtained was subjected to a descriptive statistical analysis and allowed the presentation of results using Microsoft® software Excel

4. RESULTATS ET DISCUSSION

4.1 Recherche des résidus

Our results reveal the actual presence of antibiotic residues in milk cow raw material collected from farms during the study period. The absence of antibiotic residues is a quality criteria which determines the receipt or refusal of milk.

Table 1

Result of the snap duo st plus test

Farms	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Antibiotique	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-

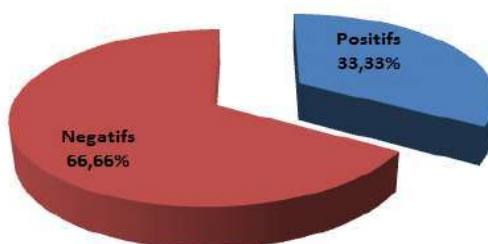


Figure 2: percentage of farms tested positive and negative

According to the results, the precedence of antibiotics is noted in four farms, 33.33% and their absence in the other eight farms, 66.66%; i.e. nearly a third, which represents a fairly high and worrying percentage for public health.

4.2 Frequency of diseases

In order to know the practices of use of antibiotics, we must identify by common diseases in the region and therefore know the treatments used. This allowed us to identify three dominant diseases.

Table 2

The main diseases encountered in the farms tested positive.

Diseases	Pourcentage(%)
Mastitis	50
musculoskeletal system	25
Digestive	25

In order to have recent data on the molecules of antibiotics most commonly used in dairy cattle farming, we conducted a survey of practicing veterinarians. They were chosen for their intervention in the treatment of diseases encountered in dairy cattle.

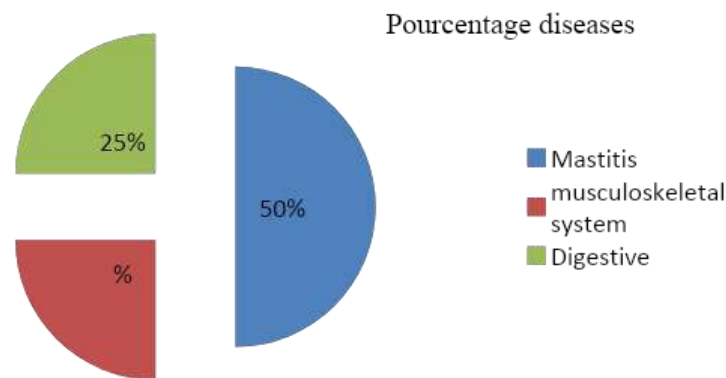


Figure 3: the main illnesses mentioned

According to the results obtained, mastitis is the most common disease frequently encountered with a rate of 50%, followed by diseases of the musculoskeletal system, digestive pathologies.

The dominance of mastitis can have several causes poor maintenance with insufficient hygiene of cows, presence of pathogenic germs in environment, poor hygiene of milking machines or personal taking care of the cows. These very frequent pathologies have also been declared by other authors (Chatellet 2007),(Cazeau 2010).

4.3The state of hygiene on farms

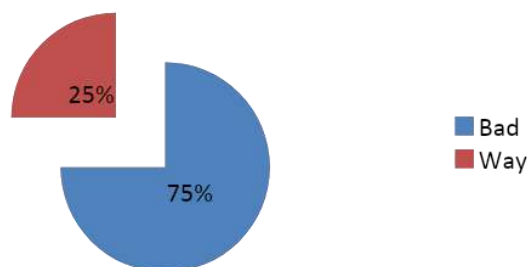


Figure 4: The state of hygiene at the level of these farms.

At the level of three quarters of the farms, we note the presence of diseases and hygiene was poor, while in the remaining third the state was average.

The presence of mastitis with a very high percentage, followed by locomotor diseases can be explained by the poor state of hygiene of the premises.

Veterinary drugs are widely used in the livestock sector to control against diseases and improve animal performance (Mensah 2014). By Consequently, monitoring the presence possible drug residues veterinarians in milk and dairy products attracts a lot of public attention in the whole world (Agabriel1993). In Algeria, Decree No. 39 of July 2, 2017 sets the microbiological criteria applicable to food stuffs and requires the total absence of antibiotic residues in one milliliter of raw milk.

According to the work of Reybroeck an *all* (2004). he main causes presence of antibiotic residues in the milk are the accidental milkings of cows treated unidentified and the non-compliance with waiting times in . Thus, the more the standards for the use of antibiotics and

waiting times are respected, the less the milk contains residues antibiotics. This non-compliance with waiting times is due probably at the educational level of the stockbreeders who remains weak on the whole according to preliminary surveys (Mohamed 2005).

5. CONCLUSION

The milk produced by cattle farms in the wilaya of Constantine and Mila contains antibiotic residues. Even if the rate is low compared to several other study results carried out in other regions in Algeria. But the risk of these residues is always present.

To deal with this problem of the presence of antibiotic residues in milk and to guarantee their harmlessness and protect the consumer, measures and regulations must be taken by scientists, competent authorities, breeders and dairy industries for a systematic screening of residues at each harvest on farms, the simple and easy use of the duo kit is therefore an interesting prospect, also rigorous and permanent monitoring of good hygiene practices is important in livestock buildings.

6. REFERENCES

- Agabriel C., Coulon J.B., Mrty G., Bonaiiti B. and Boniface P. 1993 .Effets respectifs de la génétique et du milieu sur la production et la composition du lait de vache, étude en exploitation. INRA Prod. Anim., 6 (3) :231-223.
- Belaid D. (2016). Secteur agroalimentaire en Algérie (tome 1). Edition Collection Dossiers Agro-Économiques. 78 p.
- Cazeau. G, Chazel. M, Jarrige. N, Sala. C, Calavas. D et Gay. E 2010. Utilisation Références bibliographiques 46 des antibiotiques par les éleveurs en filière bovine en France. Rencontres autour de la Recherche sur les Ruminants 17, p 71-74.
- Chatellet 2007 . Modalités d'utilisation des antibiotiques en élevage bovin : enquête en Anjou. Thèse de Doctorat vétérinaire. École nationale vétérinaire d'Alfort.
- Mensah S., Laurentie M., Salifou S., Sanders P., Mensah G.A., Abiola F.A. and Koudandé O.D. 2014. Usage des antibiotiques par les éleveurs au Centre du Bénin, quels risques pour la santé publique ? Bulletin de Recherches Agronomiques du Bénin, 75 : 1-16
- Mohamed cherif A.2005. Suivi sanitaire et zootechnique au niveau d'élevages de vaches laitières. Thèse Magistère Université Mentouri Constantine, 150 p
- Reybroeck W. 2004. Résidus d'antibiotiques dans le lait : Utilisation des kits de dépistage des inhibiteurs. Revue : le Point Vétérinaire, 242 : 52-57
- Ramdane S., Brahim M., Djermoun A., Hadj sadok T. 2017. Consumption of milk and dairy products according to deciles: survey of Algerian households. Revue Agrobiologia, 7(1): 371-381

EFFICIENT ADVANCE ENCRYPTION STANDARD (AES) USING FEISTEL STRUCTURE

Usman S.A¹, Adamu A.I², Noma A.M³, Aef Yahya Ahmad Al-Ansi⁴

¹Computer Science Department IBB University, Lapai, Niger State Nigeria

²Computer Science Department IBB University, Lapai, Niger State Nigeria

³Bauchi State University, Main Campus, Itas Gadau, Bauchi State, Nigeria,

⁴Ministry of Education Sana'a, Yemen

Abstract

The Advanced Encryption Standard (AES) algorithm is the most widely security in the information security solution. But it suffers from demand for efficient performance. To improve its computational cost, we propose a simple modification to the AES structure. By replacing MixColumn, which takes a large amount of computing time with a Feistel Structure which is derived from Data Encryption Standard (DES). The proposed promising a significant improvement in the AES performance by up to 40% at least.

Introduction

AES, like most other private-key cypher, is an encryption system that is built on block cypher and operates in various modes. It is a network of permutation-substitution to achieve both diffusion and confusion [1], thus a (perceived) pseudo-randomness. The mode operation ensure the AES primitive is transformed into encryption system. AES is considered as the most secured general-purpose cryptosystem primitive that form the basis for many system security such as authentication, general data encryption. Apart from its security, AES has been most acceptable for its efficiency, scalability in various platform and both software and hardware, and complete openness to the public – as against DES substitution box (S-box) that is suspicious to have some hidden trapdoor [2][3]. However, even with all these properties, AES like any other cryptosystem is subject to efficient implementation concern [4][5]. In this paper, we review the AES from some its aspects such as historical background, appreciate the reason for its acceptance, its structure and various component and different modes, with consideration on the security philosophy behind the components and its implementation consideration.

Literature review

The AES [6] is the National Institute of Standards and Technology (NIST) chosen general-purpose symmetric cryptosystem that was published in 2001 as a replacement for the Data Encryption Standard (DES) (NIST PIPS 43-6, 1999). Apart from the security consideration, the major criteria for its selection is support for 128 to 256-bits key, 128-block size, cost of implementation and scalability with respect to various hardware and software platforms (NIST PIP-197, 2001). As opposed to DES and many other block cyphers, AES is design to process the data block (in a series of permutation and substitution) as a single matrix and therefore does not have a Feistel structure. The process is a key-iterated rounds of block transformations which involves a permutation stage and three stages of substitution: series of cyclical row shift, Galois field (GF) F_{2^8} transformation of bytes substitutions and column mixture, and addition (bitwise exclusive or (XOR)) of the portion of the (expanded) key with the transformed data block. Only the XORing involves the key, in the form of one-time pad, while the remaining three are reversible transformations that provide diffusion confusion and non-linearity [7]. Thus, AES is

both efficient as compared to other block cypher and more secured due to the series of the diffusion and confusion involved. Figure 1 depicts the general structure of AES [8].

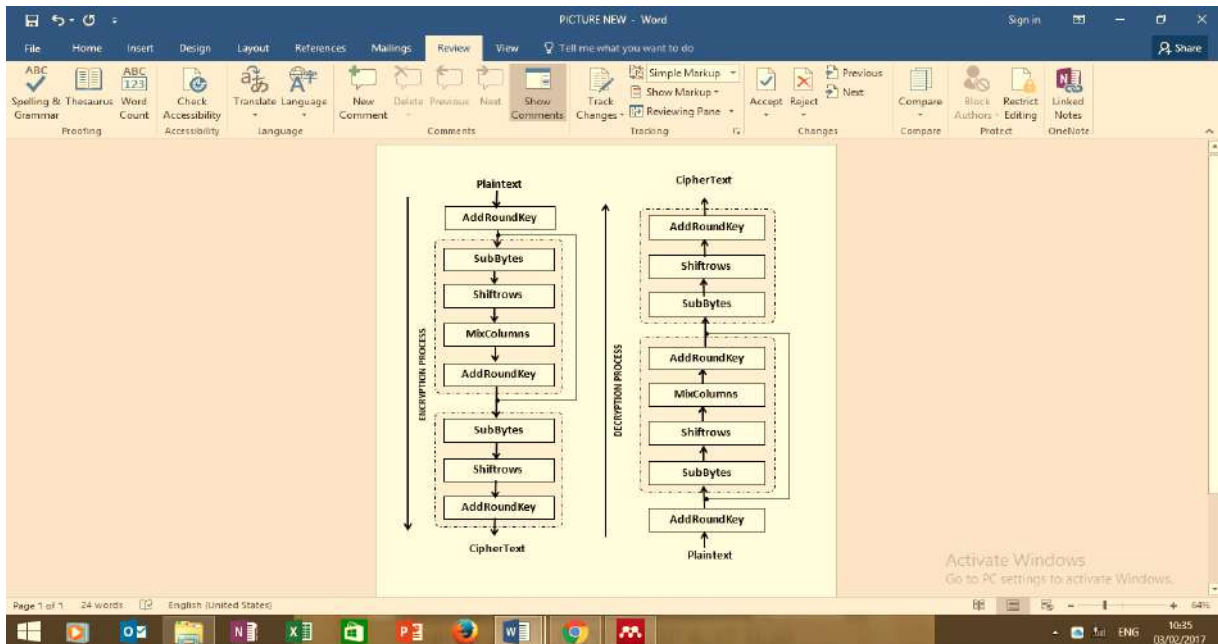


Figure 2.1: General Structure of AES Encryption/Decryption Process. [9]

The cipher takes a plaintext block size of 128 bits (16 bytes), a key with length 16, 24, or 32 Bytes (thus refers to as AES-128, AES-192, or AES-256, respectively). An encrypting message is divided into 128-bit blocks, logically depicted as 4-square matrix of bytes, called State array (henceforth refers to as state only) for the encryption/decryption. Every block undergo 10 to 14 rounds of the transformations (depending on the key-size), in each of which involving the four (stages) as depicted in the Figure 1. The key is expanded first into 44 to 44 to 60 words of 32-bits each, depending on the key size. 4 words is used at every state of the process. Table I summarizes the parameters for the AES.

Table 2.1

AES Parameters

Key Size (bits)	128/4	192	256
Message Block Size (bits, words)	128/4	128/4	128/4
Number of Rounds	10	12	14
Expanded Key Size (words/bytes)	4/176	52/208	60/240

The generic and simplest form of AES is referred to as electronic code book (ECB). As we stated, it is not a secured form. But many other implementations include chaining the plaintext with part of the already cypher-text, or using some form of counter to ensure that recurrent text being encrypted does not give the same cypher output.

Electronic Code Book mode. In the ECB mode every unique block of plaintext produce same output. Thus breaking the code using chosen cyphertext-plaintext pair is very easy. This is even more prevalent with the suffix and prefix of various files/message formats that are well-defined. However, it can be used only for encrypting small amount of text such as MAC, hashing and key exchange.

Let the E be and the encryption function and D the decryption functions, then in ECB format

For all plaintext block P_i

$$C_i = E(K, P_i) \quad (2.9)$$

and

$$D_i = D(K, C_i) \quad (2.10)$$

However, ECB have a good properties that supports parallelism as encryption/decryption of each block are independent. Thus an error in a given block does not affect the other.

Cypher Block Chaining (CBC) mode. Begins with pseudorandom block called an initialization vector (IV) and chains the encryption process of all the blocks. And that in the subsequent encryption process a given block of text is first XORed with the immediate preceding one before being encrypted. Thus encryption of a given block depends on the previous cypher block. Consequently, the decryption of a block depends on all the preceding ones and that an error in a block propagate through all the remaining ones. In CBC,

$$C_1 = E(K, P_1 \oplus IV) \quad (2.11)$$

And

$$C_i = E(K, P_i \oplus C_{i-1}) \quad (2.12)$$

Thus,

$$P_1 = D(K, C_1 \oplus IV) \quad (2.13)$$

and

$$P_i = D(K, C_i \oplus C_{i-1}) \quad (2.14)$$

Therefore, apart from the key, the IV has to be secret, and secured and integrally correct. Additionally, even though secured than ECB and can be regarded as general-purpose, because of the blocks dependency, CBC is not good candidate for parallelization.

Cipher Feedback (CFB) mode is similar to the CBC but in a stream-oriented format. Rather than the using the entire block, only few input byte(s) (8-bit or 32-bits for the respective word machine) is streamed for the encryption process. And the output encrypted bytes is feed back into the stream for the next plaintext bytes until the whole data is completely encrypted. Thus CFB has similar properties with CBC but in stream oriented. Thus no data is wasted for fading. Thus, for an w -bits words,

$$C_1 = P_1 \oplus MSWEK, IV \quad (2.15)$$

and

$$P_1 = C_1 \oplus MSWEK, IV \quad (2.16)$$

For subsequent P_i , the IV is left-shifted and the C_{i-1} is feed into the IV from the least significant word (LSW). The process continued until the entire text is encrypted. Inevitably, CFB has low throughput and dependency problem.

Output Feedback (OFB) is also similar to the CFB but in which the entire output of the encryption is rather feedback and it operate in full block. In OFB,

$$C_i = P_i \oplus EK, C_{i-1} \oplus P_{i-1} \quad (2.17)$$

and thus,

$$P_i = C_i \oplus EK, C_{i-1} \oplus P_{i-1} \quad (2.18)$$

OFB also depends entirely on both the key and the IV. It is more immune bit error than the CFB. However, it thus not support parallelism.

Counter (CTR) mode is like CFB but in which the same IV is incremented after every encryption. In CTR, the counter is required to be different for every block. To achieve this the counter is typically incremented modulo $2b$. Where b is the block-size. Thus assuming at i th block the counter is C_{tri} ,

$$C_i = P_i \oplus EK, C_{tri} \quad (2.19)$$

and

$$P_i = C_i \oplus EK, C_{tri} \quad (2.20)$$

Normally, C_{tri} is initialized as the IV and it is incremented on every block.

CTR mode is very efficient in both software and hardware implementation for so many reasons (Lipmaa, Rogaway & Wagner, 2000). Among which is that a block encryption/decryption process can be done independently, thus allowing full parallelization. The process can also be carried out at random. It has been shown to be as secured as any other mode discussed (Lipmaa, Rogaway & Wagner, 2000). And that it requires only implementation of the encryption process.

METHODOLOGY

AES has become a cryptographic primitive of choice for both its computational security and efficiency. However, considering diverse applications on which it is applied, in a varying platforms and architectures with varying resources constrains the efficiency is still subject of deliberations in search of further improvement, our approach takes the architecture directly to replace and/ or restructure to come up with a novel idea to achieve the required efficiency, without affecting the security effectiveness. However, as is the tradition even with the emergence of the original AES, we intend to leave the full verification and validation for the computational security of our intended approach to cryptanalyst community. Basically, application' computational efficiency comes from two dimensions: processing time and space consideration. All others such as power, throughput are consequence of the two.

Basically, apart from the initial Key scheduling, AES is composed of rounds of four atomic operations: ShiftRow, SubBytes, MixColumns and AddRoundKey. Even as, apart from the MixColumn that is replaced with Feistel Structure, others remain in principle the same in our

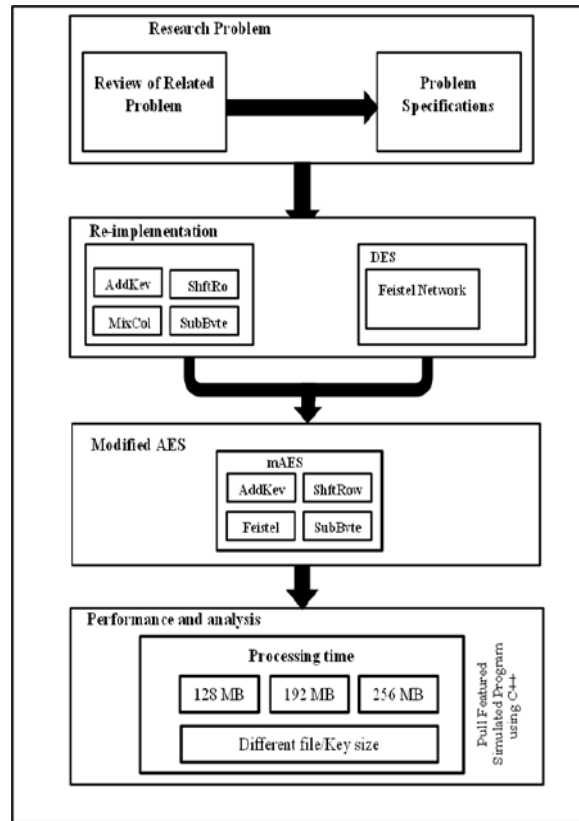


Figure 4.1 Work Framework

State Array

Even as the state array S is viewed as 44 array, it is implemented as one-dimensional array of Bytes. Thus, each cluster of four consecutive bytes represent a Word in 32-bit word platform. Thus, given 16 Bytes plaintext $P_i, i=0, 15$ is loaded into the $S_i, i=0, 15$ as follows.

$$S_{i+4j} = P_{4i+j}; i, j = 0, 3 \quad (4.1)$$

The one-dimensional array makes the subsequent iterative operations on the state easier, especially in software implementation.

Key Scheduling

We implement the key scheduling as detailed in Section 2.1.1. However, the array of words are transformed into bytes array. Thus, each cluster of four Bytes, $B_{4i}B_{4i+1}$ represents W_i . This makes it more flexible with respects to both 8-bits and 32-bits platform at the software level.

SubByte

In this case, a shared lookup S-Box table is stored as an array. Thus, the state byte value is simply used as an index for its substitute in the S-Box. That is given $S[i]$, the S-Box $SBox[i]$ and the inverse $InvSBox[i], i=OFF$, then for the encryption, substitution

$$S_i = SBox[S_i] \quad (4.2)$$

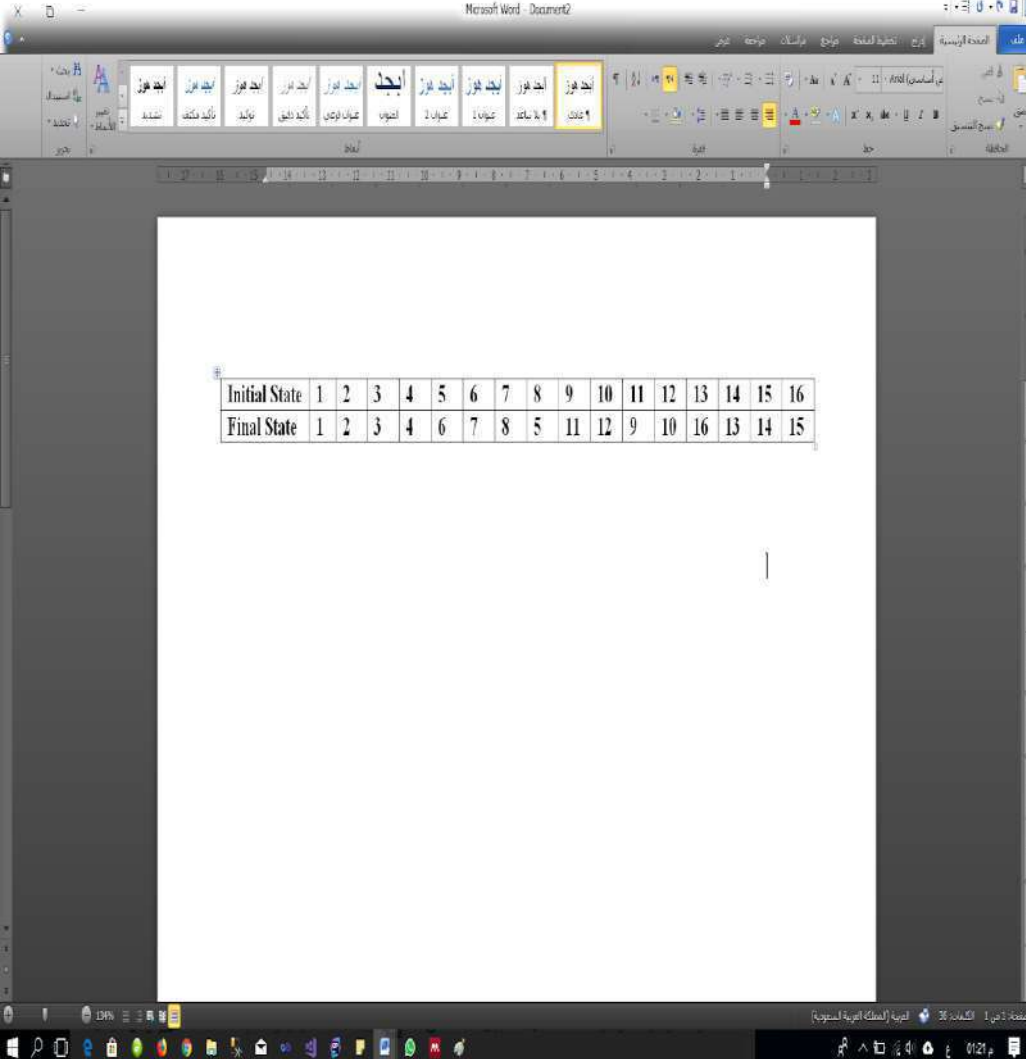
and for the decryption

$$S_i = InvSBox[S_i] \quad (4.3)$$

Note that in OFB-CTR mode the inverse is not needed.

ShiftRow

As already explained, we utilized a one-dimension array to represent the logical 44 state array. Thus, we implement the ShiftRow by viewing the array such that four successive elements makes a column, and that each column is cyclically shift by the column offset. This is depicted in Figure 4.2.



Initial State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Final State	1	2	3	4	6	7	8	5	11	12	9	10	16	13	14	15

Figure 4.2 : ShiftRow

Add Round Key

AddRoundKey involves XORing i th element of State array by the i th of the Key's n th round.

That is, given n th round key $K_{16n+i}, i=0,,15$, then

$$S_i = S_i \oplus K_{16n+i}, i=0,,15 \quad (4.4)$$

Note that at the software level, the whole array could be interpreted as single primitive data (integer or long integer, depending on the word architecture of the system) for the operation. And at the hardware it could be interpreted as either 8-bits or 32-bits words. However, we implement it in byte-oriented.

Feistel Network as Substitute to MixColumn

Originally, in DES, Feistel network consisted of four operations: left and right 32-bits plaintext interchange, adding the originally right 32-to-48 bits expanded plaintext to the 48 bits round key, permuting the result into 32-bits using the DES S-boxes, followed by its addition with the 32-bits left portion (FIPS, 1999). Given the left and right 32-bits partition L and R respectively. This is summarized as

$$L_i = R_{i-1} \quad (4.5)$$

and

$$R_i = L_{i-1} \oplus F(R_{i-1}, K_i) \quad (4.6)$$

Where F is as described above.

Note that AES is advantaged with 128 bits instead of 64; the permutation using the S-Boxes has already been taken care of, with more secured and publicly open AES S-Box, at the SubByte level; and the AddRoundKey takes care of the corresponding XORing in the DES, that is also 128 instead of the AES 148. Additionally, the essence of MixColumn in the AES is diffusion of the column bits (Daemen & Rijmen, 2013), we XORing the two partitions in the form of Vernam cypher suffice for that.

Thus, basically in our modified network, given a State array S and round Key K are interpreted as 2-partitions of 8-byte each (that is 64 bits): SL , SR , and KL , KR respectively. The transformation is defined as

$$S^L = SR \oplus KR \quad (4.7)$$

and

$$S^R = SL \oplus SR \quad (4.8)$$

Where S^L and S^R are the current (transformed) State array.

That is 64 bits right partition is XORed with the right 64 bits round key to form the next left partition. The original copy of the left partition is then XORed with the right one to form the next right partition.

Note that the operations are invertible as follows

$$SR = S^L \oplus KR = SR \oplus KR \oplus KR = SR \oplus I = SR \quad (4.9)$$

And

$$SL = S^R \oplus SR = SL \oplus SR \oplus SR = SL \oplus I = SL \quad (4.10)$$

The right key partition is added to the left partition to further confuse it instead of the DES approach where it is left open. We also use the right key instead of the left one to ensure the subsequent AddRoundKey would not expose the partition again. Noting that

$$SL \oplus KL \oplus KL = SL \quad (4.11)$$

The operation is depicted in Figure 4.4.

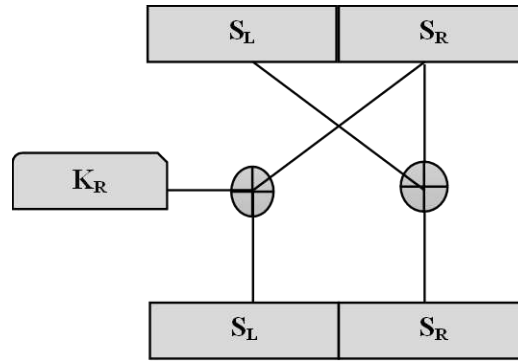


Figure 4.4: Modified Feistel Network

In the implementation, the operation is interpreted as

$$S_i = S_i \oplus K_{16n+8+i}, i=0,,7;$$

$$S_i = S_{i-8} \oplus S_i, i=8,,15.$$

The inverse is implied from equations (4.8) and (4.9).

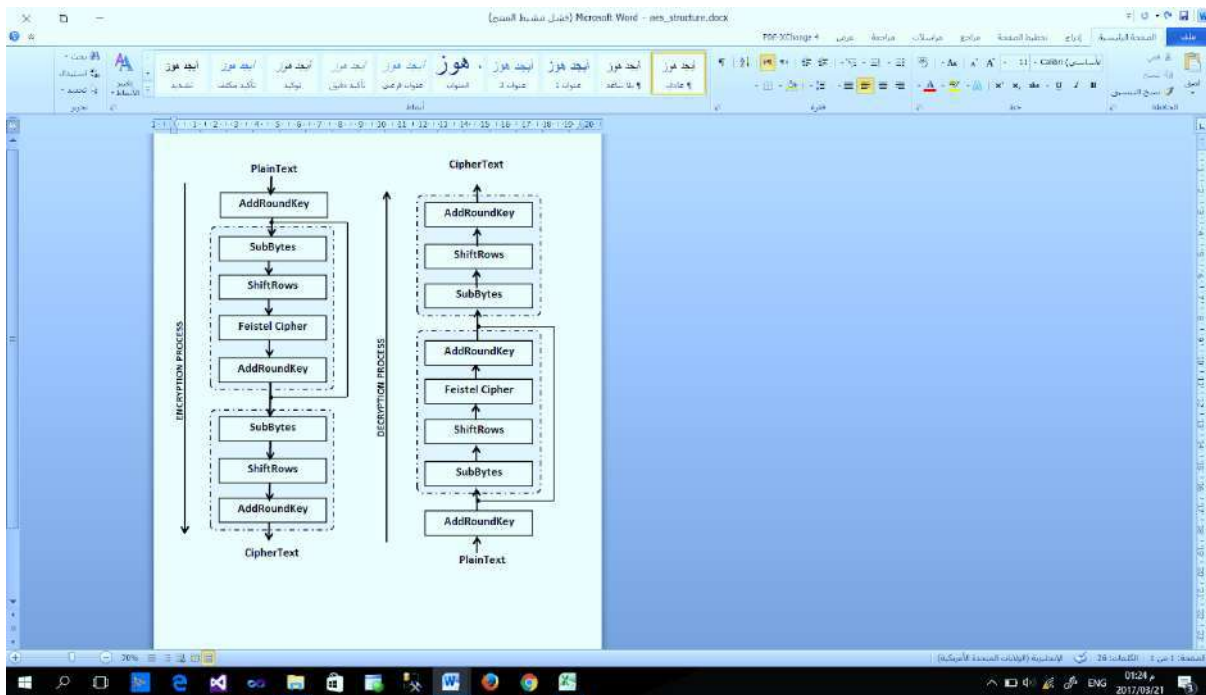


Fig: 4.5 mAES Structure

Data Sampling

We utilized small to a large file size. These ranges from 1MB to 500MB file size. As per the file type, we have implement the program to operate at binaries level and verify the integrity of the implementation. Thus, no any file type specification is needed. However, for the experiments purpose, we utilized mp4 format for consistency.

On ensuring the processing time is linearly proportionate to the file size, we use large file of size 100MB to ensure consistency in the throughput measurement.

Performance Metrics

Processing Time. This is the time take to accomplish an encryption or decryption by an algorithm. Timing has been the basic metric as standard of system process. Because, we are targeting the performance time during a function of the data size being encrypted, to ensure consistency, we remove key scheduling time that is fixed. We also eliminate disk input/output (I/O). The time is captured from the system. However, memory I/O is included in the timing even though must of the implementation considered only registered I/O.

Benchmarking

We implemented the classic AES implementation as the benchmark. We ensured that all the conditions under which our modified AES is subjected is also passed through. Both of the two approaches are implemented in the two modes: the CTR and the ECB, and as multithreaded.

ECB has been the basic implementation that also support parallelization. While among the other modes CTR has been very efficient and secured that also support parallelization.

Implementation

In order to achieve consistent result that can be replicated subsequently, we ensure well-controlled environment both during the coding and in the experimental process. In this section we listed the characteristic of the tools and the environment we used.

Programming. We code the proposed mAES and all the other AES algorithm using C++. Specifically, we used C++11 version that support full-featured parallel (multithreaded) programing[10]. The implementation available in the integrated development environment provided by Microsoft Visual Studio 2015 community edition is utilized.

System Environment. Even as in the design of our proposed mAES we considered hardware implementation, here all the experiments covers only software implementation. Thus, we utilized the environment set Intel(R) Core(TM) i7-3612QM CPU @ 2.10GHz (8 CPUs), 8GB RAM environment.

Results Discussions

In this section we discuss the various results from the experiments carried out on the various implementation. We begin with the primitive AES mode, ECB. In the latter section we discuss the result for the parallel implementation.

Electronic Code Book mode

ECB is the original format of the AES. Structurally, encryption and decryption algorithm are asymmetric. As such, it is natural that each is implemented in a separate module. Thus, we implemented the full-featured algorithm of both the classic and proposed modified one.

We capture the processing time after the initial key scheduling. This is so as to ensure consistency in our measurement while in the multithreaded format.

From the Table 5.1, we can observe that the classic ECB is asymmetric with respect to the processing time. The decryption time is on the average about 14x that of the encryption. However, this is tamed in the mAES by 1.013x. thanks to the replacement of the huge MixColumn by simpler but still cryptographically strong Feistel-like mix-column operation. Overall, the results shows that on the average, mAES is around 24% optimal than classic AES for the encryption and 94% optimal for the decryption.

On aggregating the 128 to 256 key processing overhead in term of throughput, on the average, because of the delay in decryption, the mAES is 17.8Mb/s as against the classic one that is 13.68Mb/s; however due to the delay in the decryption our mAES retain the throughput

therein while the classic one is dropped to 0.96Mb/s. Thus, in general, in AES-ECB format, our modified AES is 1420% optimal.

Cypher Feedback-Counter mode

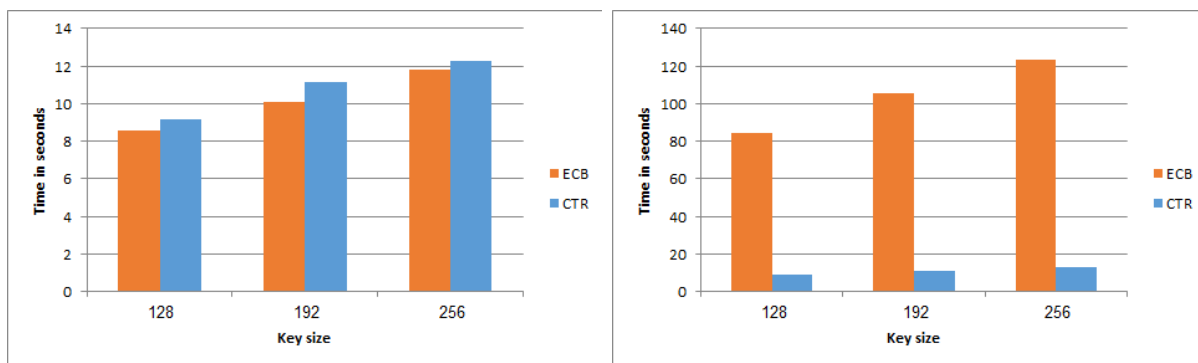
In the CTR mode, only encryption part of the algorithm is needed. Thus, both the classic AES and our mAES exhibit some level of symmetry. This is apart from its compact coding, which saves around 50% of the required space, consequent of the only encryption part.

Table 5.1

Comparing ECB with CTR processing time

Key-size	Encryption				Decryption			
	ECB		CTR		ECB		CTR	
	AES	mAES	AES	mAES	AES	mAES	AES	mAES
128	8.57	4.67	9.13	5.23	84.13	4.23	9.12	5.30
192	10.10	5.47	11.14	6.15	105.54	5.11	10.70	6.16
256	11.83	6.23	12.25	7.26	123.29	6.00	12.97	7.58

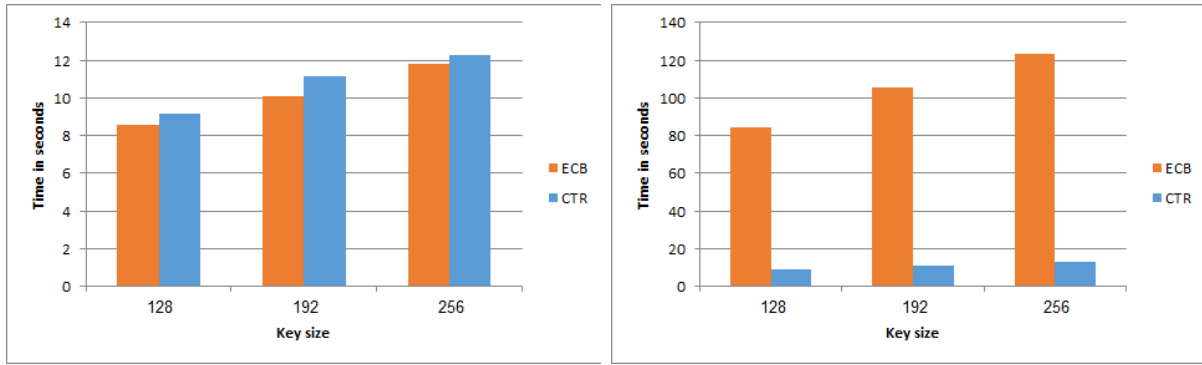
Figure 5.1 illustrate the comparison of AES in ECB mode versus CTR mode in encryption and decryption using several different keys size.



a. Encryption result ECB vs CTR

b. Decryption result ECB vs CTR

Figure 5.1: ECB vs CTR Encryption/Decryption Result for AES as Compared using Various Key Sizes.



a. Encryption result ECB vs CTR

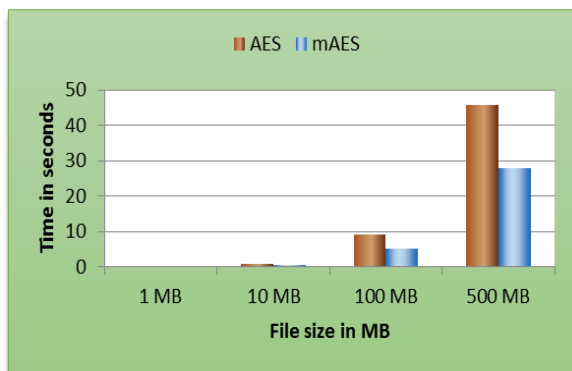
b. Decryption result ECB vs CTR

Figure 5.2: ECB vs CTR Encryption/Decryption Result for mAES as Compared using Various Key Sizes.

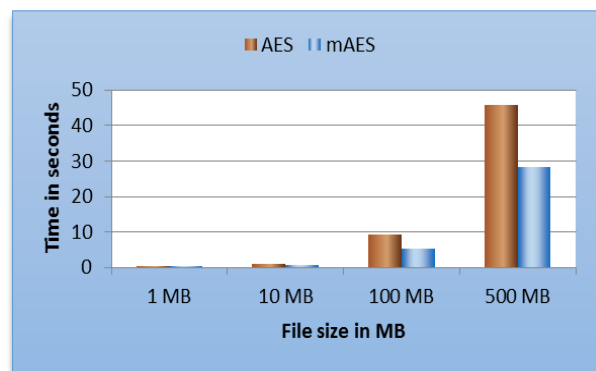
Figure 4.1 and 4.2 illustrate the comparison of mAES in ECB mode versus CTR mode in encryption and decryption using several different keys size.

Even with the fast computing, because of the symmetry of the AES in ECB, we observed that, AES decryption is still about 90% of the total encryption/decryption process. Thus, due to the circumventing the asymmetry in the mAES implementation, the mAES is about 10x the classic AES. One possible method of increasing the efficiency of the classic AES in 32-bit platform is by substituting the MixColumn with T-Table. But this implies additional space for the table. Thus, in every respect mAES is the best choice.

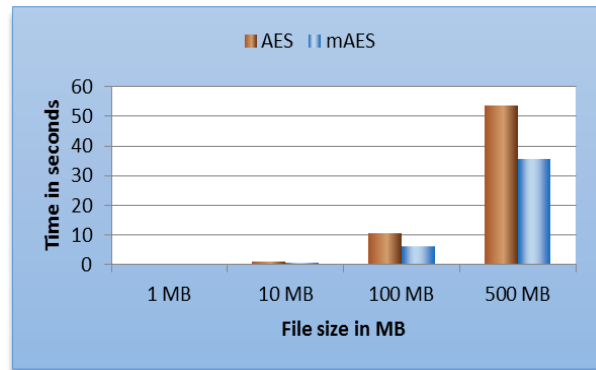
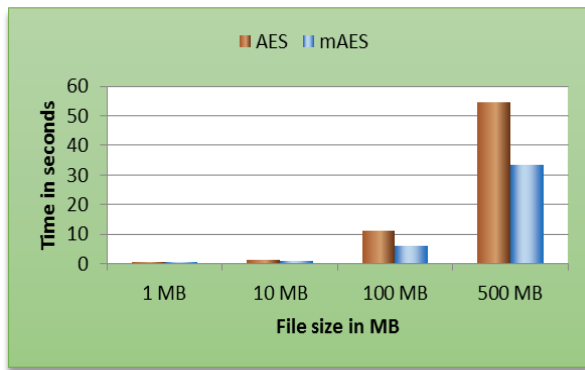
However, for the CTR mode, the AES is also symmetric because only encryption module is required. Still, mAES is on the average by 68% optimal, reaching a throughput of 143Mb/s, than the classic AES that is 84Mb/s. Both the AES and the mAES are more efficient in CTR form, consequent of it streaming that does not require padding. Figure 4.1 depicts various results of AES and mAES in CTR mode using various keys and file sizes combinations, for both encryption and decryption.



a. 128-bit Key Encryption

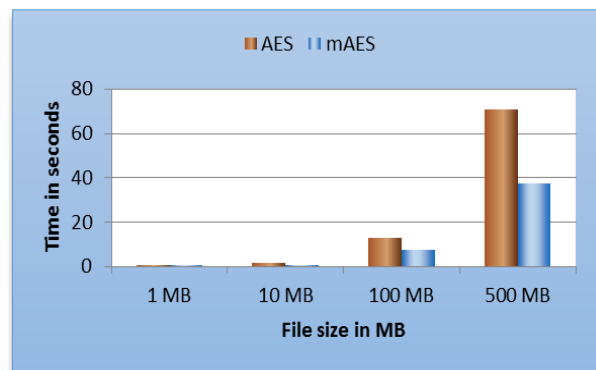
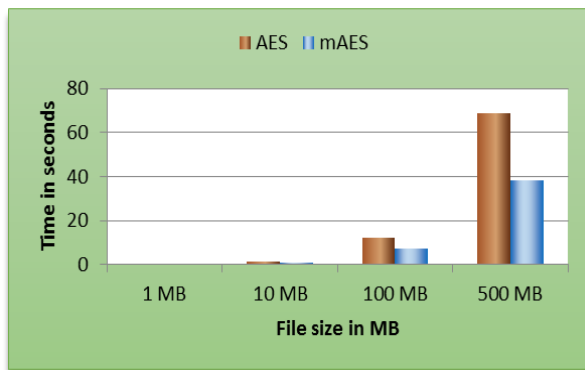


b. 128-bit Key Decryption



c. 192-bit Key Encryption

d. 192-bit Key Decryption



e. 256-bit Key Encryption

f. 256-bit Key Decryption

Figure 5.3: Various Encryption/Decryption Result for mAES as Compared to AES in CTR format using Various Key Sizes in Single Thread Mode

Both the symmetry and the efficiency with respect of the key-sizes could be observed from the sub-figures.

Conclusion

Thus, we conclude that in this study we achieved our aim and objective. We proposed an AES version that is faster than the classic one by up to 68% while ensuring that no additional space is incurred. It also shows that mAES is also better in the parallel approach. Therefore in every respect proposed mAES tremendously improves the symmetric encryption process in general and, in particular, any application that is based on the AES.

It can be described that the new algorithm (mAES) is light in performance and speed of implementation. Thus it maintain the device's resources and offer a high security. It can be used in computer software as well as applications of mobile devices and micro controllers such as Arduino and Raspberry which have limited resources that is required a limited computation processes and speed of execution.

Future Works

One important feature work on this project is to subject the proposed mAES to cryptanalysis process as well as brute-force approach. It will also be good to subject the output to avalanche effect so as to know how a change in single bit affect all other ones. Passing these test will further ensure the acceptability of the proposed method.

In addition, the utilization of GPU as against the traditional CPU enhanced parallel programming of applications. Therefore, an even better results may be realized when the parallel mAES is implemented in GPU environment.

Finally, It will be good to implement the mAES in hardware such as An Application-Specific Integrated Circuit (ASIC) and a Field-Programmable Gate Array (FPGA) to see its performance there. This is as well as other modes such as CTR.

References

- [1] C. E. Shannon, "Communication Theory of Secrecy Systems.pdf," *Bell Labs Tech. J.*, vol. 28, no. 4, pp. 657–715, 1949.
- [2] D. Coppersmith, "The Data Encryption Standard (DES) and its strength against attacks," *IBM J. Res. Dev.*, vol. 38, no. 3, pp. 243–250, May 1994.
- [3] T. S. Messerges, E. A. Dabbish, and R. H. Sloan, "Examining smart-card security under the threat of power analysis attacks," *IEEE Trans. Comput.*, vol. 51, no. 5, pp. 541–552, May 2002.
- [4] H. Lipmaa, P. Rogaway, and D. Wagner, "Comments to NIST Concerning AES-modes of Operations: CTR-mode Encryption," *Symmetric Key Block Cipher Modes Oper. Work.*, no. 1, pp. 2–5, 2000.
- [5] B. Schneier and D. Whiting, "A Performance Comparison of the Five AES Finalists," *Proc 3rd Adv. Encryption Stand. AES Candidate Conf*, vol. 3, pp. 123–135, 2000.
- [6] J. Daemen *et al.*, "Comparative analysis of different AES implementation techniques for efficient resource usage and better performance of an FPGA," *Lect. Notes Comput. Sci. (including Subser. Lect. Notes Artif. Intell. Lect. Notes Bioinformatics)*, vol. 28, no. 1, pp. 247–252, Nov. 2015.
- [7] L. Kocarev and G. Jakimoski, "Logistic map as a block encryption algorithm," *Phys. Lett. Sect. A Gen. At. Solid State Phys.*, vol. 289, no. 4–5, pp. 199–206, 2001.
- [8] W. Stallings, *Cryptography and Network Security: Principles and Practices*. 2005.
- [9] S. M. Wadi and N. Zainal, "A low cost implementation of modified advanced encryption standard algorithm using 8085A microprocessor," *J. Eng. Sci. Technol.*, vol. 8, no. 4, pp. 406–415, 2013.
- [10] A. Williams, *C++ Concurrency in Action: Practical Multithreading*. Manning, 2012.

VERIFICATION OF A SCALABLE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) IN ANDROID MALWARE DETECTION

Adamu A.I, Haruna A., Bashir Y.S, Aliyu U.S and Amina M.T

**Computer Science Department, Ibrahim Badamasi Babangida University Lapai Niger
State Nigeria**

Abstract

Android malware is installed and launched on cellphones without the owners' knowledge or permission. Forced installation, browser hijacking, stealing and manipulating user data, harmful collecting of user information, malicious installation, malicious bundling, and other malicious behaviors are all common characteristics. There have been numerous studies on the area of android malware detection and classification using machine learning approach, but most of these algorithms were not evaluated over large-scale datasets. This research is aimed at verifying the scalability of convolutional neural network on android malware detection over large datasets. For the reverse engineering procedure, a lab architecture with an isolated environment (no outgoing connection) will be set up. Open source applications would be employed in this lab setting, and they will be examined statically without the program being run. The result expected at the end of this research is to have the scalability of Convolutional Neural Network (CNN) in the detection of android malware over large-scale datasets verified.

Keywords: Malware, Verification, Android and Convolutional Neural Networks

1.1 BACKGROUND OF THE STUDY

An Operating System is a software interface that is responsible for managing and operating hardware units and assisting the user to use those units as suggested by Tarfa et. al, (2017). For mobile phones, Operating Systems have been developed to enable users to use phones in much the same way as personal computers were used 1 or 2 decades ago. Android is a Google-developed open-source mobile operating system that was released in 2008, the study was explained in P. Faruki et. al (2015). Android is a Linux-based operating system that includes security, memory management, process management, a network stack, and a driver model. It provides a diverse set of libraries that allow app developers to create a variety of applications.

The Java programming language is commonly used to create Android applications by M. Yesilyurt and Y. Yalman, (2016). Android has grown to become the most popular clever operating system in the last decade, thanks to the spectacular rise of the mobile industry. So far, Android systems have accounted for more than 72 percent of the total smartphone market share and this was a workshop by StatCounter (2021). When there are a lot of app developers and users, the Android operating system becomes a favorite attack target for bad people. Android applications have become commonplace in everyday life. As of June 2021, there are over 2.9 million Android applications available for consumers, according to Google Play as confirmed in AppBrain, (2021). Many harmful applications, on the other hand, are disguised in the Android market, posing a serious hazard to consumers. In the first half of 2021, experts at the AV-TEST Institute, (2021) estimated that there were about 1.8 million new harmful apps. The most ravaging current key issues in Android in 2021 are Social Engineering, Data Leakage via Malicious Apps, Unsecured Public WiFi, End-to-End Encryption Gaps, Internet of Things (IoT) Devices, Spyware, Poor Password Habits, Lost or Stolen Mobile Devices, Out of Date Operating Systems, Malware Attacks and Drive by Download Attacks and this study was observed by Martin Gontovnikas, (2021).

As much as the above key current issues exist in Android, this research will only focus on malware attacks. The first time malware was discovered in the Android system occurred in September 2010. Android malware is installed and launched on cellphones without the owners' knowledge or permission. Forced installation, browser hijacking, stealing and manipulating user data, harmful collecting of user information, malicious installation, malicious bundling, and other malicious behaviors are all common characteristics. These actions would substantially infringe on users' legitimate rights, as well as cause them to lose a significant amount of money. Malware installation (e.g., repacking, update attack, and drive-by download), malware activation, malicious payloads (e.g., privilege escalations, remote control, finance charge, and information collection), and permission abuse are the four categories of Android malware by Y. Zhou and X. Jiang, (2012).

This research will employ the use of convolutional neural network (CNN); an approach of machine learning methods in the detection of android malware.

1.2 LITERATURE REVIEW

In a Survey of Android Malware Static Detection Technology Based on Machine Learning , Qing Wu et. al, (2021) investigated Android applications' structure, as well as several sources of static features. Machine learning approaches for detecting Android malware were evaluated, as well as the merits and drawbacks of these methods, and future possibilities in this field were considered. This research revealed the following current state of researches in area of convolutional neural network technique of machine learning.

A. Pekas and T. Acarman (2020) analysed and recommended using pseudo-dynamic analysis of Android apps, constructing API call graph, and embedding graphs into a low dimension feature vector using GE and CNN. The sources of datasets collection were AMD, AndroZoo, Drebin, ISCX Android and Botnet Dataset were 33,139 malwares and 25,000 benign data were collected. The performance measurement of the method was taken to be:

$$\text{Accuracy} = 98.86$$

$$\text{Recall} = 98.47$$

$$\text{Precision} = 98.84$$

$$F1 = 98.65$$

W. Y. Lee et. al, (2019) suggested and approved a classification method for using stacked RNNs and CNNs. They considered Package name, Certificate owner name, Permissions and Intent actions as features. Total number of datasets used was 2,000,000 Apps collected from VirusTotal. The proposed method gave a measurement of:

$$\text{AUC} = 0.9986$$

$$\text{TPR} = 0.977$$

$$\text{FPR} = 0.01$$

M. Amin et. al, (2020) used the approach of BiLSTMs for Android malware classification which achieved excellent results as compared to LSTM, CNN, and DBN. They only considered opcodes as features, with 5560 malwares and 123,453 benign data all drawn up from AMD, Drebin and VirusShare. Their system was measured with the following performances:

$$\text{Accuracy} = 0.999$$

$$F1 = 0.996$$

R. Nix and J. Zhang (2017) both proposed a classification method for android malware. Their work is one of the first attempts to construct CNNs for Android application/malware classification which only considered API sequences as features. Contagio and Third party app stores were the sources of data collection where 216 malwares and 1016 benign data were collected. Their system had the following performance measures:

$$\text{Accuracy} = 0.994$$

$$\text{Precision} = 1$$

$$\text{Recall} = 0.983$$

M. Ganesh et. al, (2017) worked with a proposed a CNN-based model extracts the patterns of Android malware which only considered permission features. Sources of dataset collection are MalGenome, Debrin, Apk mirror, and Apk4fun where 2000 malwares and 500 benign data were collected. The performance metrics used was Accuracy with a measure of 0.93.

Yi Zhang et. al, (2018) used the concept of a Deep Classify Droid based on CNN model. Permissions, Intent filters, API calls and Constant strings are the feature sources. The used 5546 malwares, and 5224 benign data both from Drebin and Chinese App Market. For the performance metrics used the measurements are:

$$\text{Precision} = 0.966$$

$$\text{Recall} = 0.983$$

$$\text{Accuracy} = 0.974$$

$$F1 = 0.974$$

The gap identified in Qing Wu et. al, (2021) is the likelihood of detection methods to support detection on a big scale. Many methods have been tested on small datasets in previous studies. Although these algorithms produced great performance metrics, their scalability was not tested on big datasets. With the expanding number of applications, there will be a greater demand for quick detection methods to handle large applications in the future.

1.3 PROBLEM STATEMENT

The detection method will be more likely to support detection on a big scale. Many methods have been tested on small datasets in previous studies. Although these algorithms produced great performance metrics, their scalability was not tested on big datasets. With the expanding number of applications, there will be a greater demand for quick detection methods to handle

large applications in the future as suggested by Ya Pan et. al, (2020) . One of these machine learning algorithms that were only tested on small scale datasets is the Convolutional Neural Network. Its scalability to work on large datasets has not been verified, hence its performance metrics in android malware detection was not determined on large scale of data.

1.4 AIM OF THE RESEARCH

The aim of this research is to verify the scalability of Convolutional Neural Network (CNN) in the detection of android malware over large-scale datasets.

1.5 SIGNIFICANCE OF THE RESEARCH

With the expanding number of applications, and the need for quick detection methods to cater for these increasing number of android applications, the results of this study will be of great benefits in the aspect of detecting malware in the android platforms. The verification of the scalability of one of the efficient algorithms in detecting android malware; convolutional neural network (CNN) will help in the determination of the speed, accuracy and precision of this technique over large datasets and will pave way for further improvement in the algorithm in the future if the performance is not as excellent as it recorded over small datasets.

1.6 METHODOLOGY

For the reverse engineering procedure, a lab architecture with an isolated environment (no outgoing connection) will be set up. Open source applications would be employed in this lab setting. The training dataset for this study is made up of several varieties of mobile malware and may be downloaded from the Android Malware Genome Project, while the testing and evaluation dataset comes from Drebin. Static analysis will be carried out in this lab setting, where the files and material connected with the mobile network will be examined without the program being run. The static analysis will be based on the following five steps:

- Data gathering: This is to acquire both benign and dangerous datasets. The more experimental datasets there are, the more credible the results become.
- Feature extraction: This will try to extract features from APKs using static analysis assistance tools.
- Feature reduction: This step uses feature reduction techniques to determine and choose significant characteristics.
- Model selection: This seeks to find an acceptable model for distinguishing malicious from benign applications. Statistical and machine learning models are examples of these models.
- Model evaluation: This is concerned with determining the generalization of models using performance metrics.

1.6.1. COMPARISONS WITH OTHER SYSTEMS

Because of the characteristic of openness and flexibility, Android has become the most popular mobile platform. However, it has also become the most targeted system by mobile malware. It is necessary for the users to have a fast and reliable detection method. In this paper, we proposed a two-layer methods to detect malware.

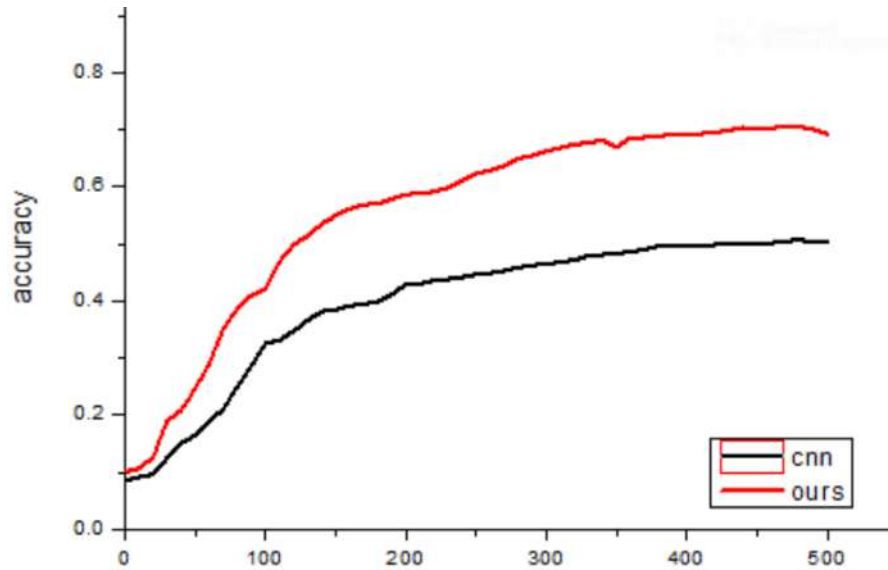


Figure 1. Comparisons of our method and CNN

1.7 RESULTS AND DISCUSSION

The results obtained after the samples were implemented on android devices showed that scalability of Convolutional Neural Network (CNN) in the detection of android malware over large-scale datasets were verified. And this determined the performance measures of this technique and its time efficiency when applied to large datasets during android malware detection.

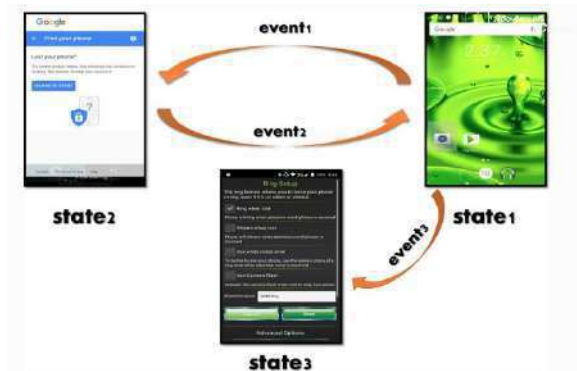


Figure 2. Training the model before detection

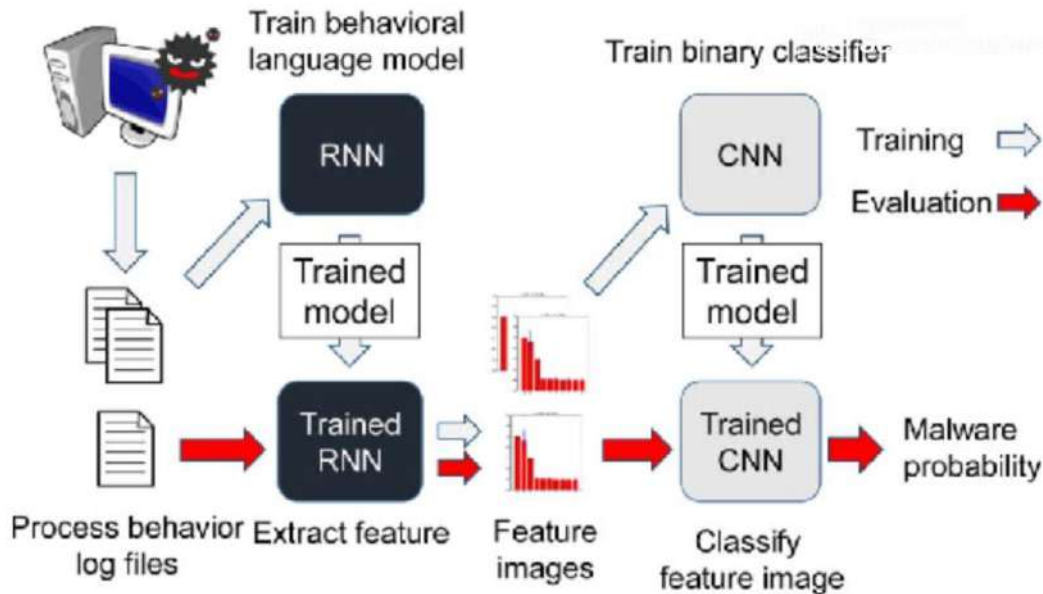


Figure 3: Results of the malware detection after undergoing CNN states

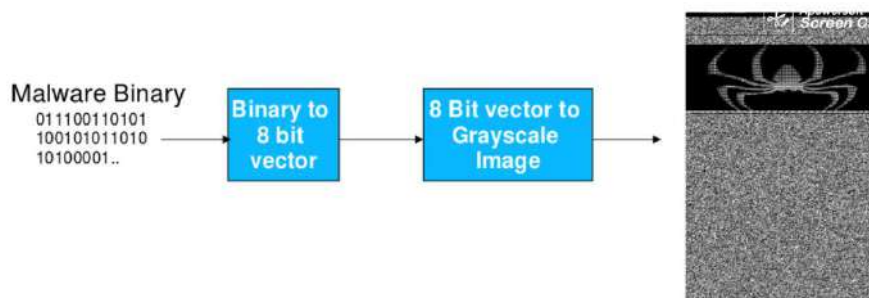


Figure 4: Malware Detection with CNN using Binary classifiers

CONCLUSION

The continuous development and fast change of the smart devices market has promoted an increase in the number of services and applications offered. As these devices integrate to the users every day activities, they become very attractive targets for cyber criminals. In this sense, malicious software (malware) has become a main security issue in this area. Although malware is not a new problem in the IT industry, differences between PC and smart devices make smart devices security a different problem bounded to the particular features of mobile devices. Moreover, the big number of stakeholders ranging from device manufactures to communication service providers creates a highly heterogeneous environment where attack surfaces characterization becomes a very complex task. In this context, this chapter aimed to present an overview of the fundamental aspects for Android malware analysis and detection.

REFERENCES

- StatCounter. "Mobile Operating System Market Share Worldwide - May 2021," 2021. <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide>.
- AppBrain, "Number of android applications," 2021, <https://www.appbrain.com/stats>.
- AV-TEST Inst., "Malware statistics & trends report," 2021, <https://www.av-test.org/en/statistics/malware/>.

Ya Pan, Xiuting Ge, Chunrong Fang, and Yong Fan, “A Systematic Literature Review of Android Malware Detection Using Static Analysis,” *IEEEAccess* Volume 8, 2020. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3002842.

Y. Zhou and X. Jiang, “Dissecting Android Malware: Characterization and Evolution,” in *Proc. IEEE Symp. Secur. Privacy*, May 2012, pp. 95-109.

Martin Gontovnikas, “The 9 Most Common Security Threats to Mobile Devices in 2021,” 2021, <https://auth0.com/blog/the-9-most-common-security-threats-to-mobile-devices-in-2021/>.

Tarfa Hamed, Rozita Dara and Stefan C. Kremer, 2017 “[Intrusion Detection in Contemporary Environments](#)”, [Computer and Information Security Handbook \(Third Edition\)](#).

P. Faruki, A. Bharmal, V. Laxmi, V. Ganmoor, M.S. Gaur, M. Conti and M. Rajarajan, “Android Security: a Survey of Issues, Malware Penetration, and Defenses”, *IEEE Commun. Surveys Tutorials* 17 (2) (2015) 998e1022, <http://dx.doi.org/10.1109/COMST.2014.2386139>.

M. Yesilyurt, Y. Yalman, Security threats on mobile devices and their effects: estimations for the future, *Int. J. Security Its Appl.* 10 (2) (2016) 13e26.

Qing Wu, Xueling Zhu, and Bo Liu, “*Review Article: A Survey of Android Malware Static Detection Technology Based on Machine Learning*,” *Hindawi Mobile Information Systems* Volume 2021, Article ID 8896013, 18 pages, <https://doi.org/10.1155/2021/8896013>.

A. Pektaş, and T. Acarman, “Deep learning for effective Android malware detection using API call graph embeddings,” *Soft Computing*, vol. 24, no. 2, pp. 1027–1043, 2020.

W. Y. Lee, J. Saxe, and R. Harang, “SeqDroid: obfuscated Android malware detection using stacked convolutional and recurrent neural networks,” *Deep Learning Applications for Cyber Security*, pp. 197–210, Springer, Cham, Switzerland, 2019.

M. Amin, T. A. Tanveer, M. Tehseen, M. Khan, F. A. Khan, and S. Anwar, “Static malware detection and attribution in android byte-code through an end-to-end deep system,” *Future Generation Computer Systems*, vol. 102, pp. 112–126, 2020.

R. Nix and J. Zhang, “Classification of android apps and malware using deep neural networks,” in *Proceedings of the 2017 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*, IEEE, Anchorage, AL, USA, May 2017.

M. Ganesh, “CNN-based android malware detection,” in *Proceedings of the 2017 International Conference on Software Security and Assurance (ICSSA)*, IEEE, Altoona, PA, USA, July 2017.

Yi Zhang, Y. Yang, and X. Wang, “A novel android malware detection approach based on convolutional neural network,” in *Proceedings of the 2nd International Conference on Cryptography, Security and Privacy*, Guiyang, China, March 2018.

KAYNAKÇILARIN ASBEST MARUZİYETİ ASBESTOS EXPOSURE OF WELDERS

Gül USLU¹, Ayşenur USLU²

¹Dr., İş Sağlığı ve Güvenliği Dernekleri Federasyonu Başkan Danışmanı, İSG, Asbest, tehlikeleri ve korunma yolları, Coğrafi Bilgi Sistemi, Arazi Yönetimi,
<https://orcid.org/0000-0001-5103-9405>

²Dr. Öğretim Üyesi, Sinop Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, İSG, Asbest, tehlikeleri ve korunma yolları, Coğrafi Bilgi Sistemi,
<https://orcid.org/0000-0002-3691-2111>

Özet

Kaynak, iki veya daha fazla metalin ısı ya da basınçla yapılan birleştirme işlemidir. 40'dan fazla çeşidi olan kaynak; ark, pirinç, gaz ergitme, direnç, katı hal, lehim ve termit olmak üzere 8 grupta incelenmektedir. Tamir işlerinde veya malzemeye dolgu yapmak amacıyla kaynak işleri kullanılmaktadır. Kaynak işleri en çok gemilerde, kazanlarda, köprülerde, depolama tanklarında, boru hatlarında, otomobil endüstrisinde yaygın olarak uygulanmaktadır. Kaynak işini yapan kişiye kaynakçı denilmektedir. Kaynakçılar kullandıkları kaynak çeşidi veya kaynak yaptıkları asbest içerikli malzeme nedeniyle havaya saçılan asbest liflerini soluyarak asbeste bağlı hastalıklara yakalanmaktadır. Ticari adı amyant olan asbest, ısıya, neme, kimyasal maddelere ve aşınmaya dayanıklı esnek ve lifli bir yapıya sahiptir. Asbestin kullanımı 31.12.2010 tarihinde ülkemizde yasaklanmıştır. Fakat asbestin kullanım kolaylığı nedeniyle o tarihe kadar, tekstil, yapı malzemeleri, kimya endüstrisi, izolasyon malzemeleri, gemi söküm endüstrisi gibi pek çok alanda kullanılmıştır. Asbest içeren malzemenin kaynak yapımında parçalanması, kopması veya yıpranması sonucu asbest lifleri açığa çıkmaktadır. Bu asbest liflerinin solunması sonucu başta akciğerlere yapışarak vücudumuzda birçok hastalığa neden olmaktadır. Ayrıca kaynakçılar, kaynak yaparken kullandıkları önlük, eldiven gibi asbestli kişisel koruyucu donanımların yıpranmasıyla da asbeste maruz kalacaklardır. Bu çalışmada kaynakçılar arasındaki asbeste maruziyet araştırılacak ve asbestten korunma yolları tartışılacaktır.

Anahtar kelimeler: Kaynak, Kaynakçı, Asbest, Amyant

Abstract

Welding is the joining process of two or more metals by heat or pressure. Welding, which has more than 40 types, is examined in 8 groups as arc, brass, gas melting, resistance, solid state, solder and thermite. Welding works are used for repair works or to fill the material. Welding work is most widely applied in ships, boilers, bridges, storage tanks, pipelines, automobile industry. The person who does the welding work is called a welder. Welders are caught in asbestos-related diseases by breathing the asbestos fibers dispersed into the air due to the type of welding they use or the asbestos-containing material they weld. Asbestos, whose commercial name is amiant, has a flexible and fibrous structure that is resistant to heat, humidity, chemicals and abrasion. The use of asbestos was banned in our country on 31.12.2010. However, due to the ease of use of asbestos, it has been used in many areas such as textiles, building materials, chemical industry, insulation materials, shipbreaking industry until then. Asbestos fibers are released as a result of the fragmentation, rupture or wear of the material containing asbestos during welding. As a result of breathing these asbestos fibers, they adhere to the lungs and cause many diseases in our body. In addition, welders will be exposed to asbestos through the wear of asbestos-containing personal protective equipment, such as apron and gloves, which they use while welding. In this study, asbestos exposure among welders will be investigated and the ways of protection from asbestos will be discussed.

Keywords: Welding, Welder, Asbestos, Amiant

1. GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre sağlık; “SADECE HASTALIK VE SAKATLIĞIN OLMAMASI DEĞİL FİZİKSEL, RUHSAL VE SOSYAL YÖNDEN TAM BİR İYİLİK HALİDİR. İş Sağlığı ise; “Bütün mesleklerde, çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal tam iyilik halinin takviyesini ve en yüksek düzeylerde sürdürülmesini, iş koşulları ve kullanılan zararlı maddeler nedeniyle çalışanların sağlığına gelebilecek zararların önlenmesini, işçinin psikolojik ve fizyolojik özelliklerine uygun işlere yerleştirilmesini gerektirir (www.who.int/ipcs/features/lead, Erişim Tarihi: 20.04.2022).

Zararlı bir etkenle bundan etkilenen insan vücudu arasında, çalışılan işe özgü **neden-sonuç, etki-tepki ilişkisinin** ortaya konulabildiği hastalıklar grubuna Meslek Hastalığı denir. Meslek hastalığında, yapılan iş ile hastalık arasında doğrudan nedensel bir ilişki söz konusudur. Meslek hastalığı 5 gruba ayrılmaktadır.

- A Grubu: Kimyasal Maddeler
- B Grubu: Mesleki Deri Hastalıkları
- C Grubu: Pnömokonyozlar ve diğer mesleki solunum hastalıkları
- D Grubu: Bulaşıcı Hastalıklar
- E Grubu: Fiziksel Etkenlerden kaynaklanan hastalıklar (<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/10/20081011-10.htm>, Erişim tarihi: 10.04.2022)

Asbest, vücuda girdiğinde kalıcı etki bırakan C Grubu Pnömokonyozlar ve diğer mesleki solunum hastalıkları grubuna girmektedir.

Asbest terimi, kristalleştiklerinde uzun, ince lifler oluşturan bir grup doğal minerali (hidratlı silikatlar) kapsar. Bu lifler daha sonra uzunlamasına ayrılarak daha ince lifler oluşturabilir: bu özel özellik asbesti diğer silikatlardan ayırır ve tehlikeli özelliklerinden sorumludur.

Asbest, ticari ürünlerde kullanılan, doğal olarak oluşan altı mineralin lifli çeşidine verilen genel bir isimdir (Virta, 2001).

“Asbest” terimi mineralojik bir tanım değildir. Yüksek çekme mukavemeti, esneklik, kimyasal ve termal bozulma direnci ve yüksek elektrik direncine sahip olan ve dokunabilen mineral ürünler için ticari bir tanımdır. Asbest olarak kristalleşebilen mineraller serpantin ve amfibol olmak üzere iki gruba ayrılır. Asbest serpantin çeşidi krizotildir. 1800'lerin sonlarında kullanılan asbestin çoğu krizotildi. Beyaz asbest olarak bilinen krizotil, serpantin grubuna ait bir magnezyum silikattır ve en yaygın tiptir (tüm asbest kullanımının yaklaşık %95'i). Amfibolün ticari asbest çeşitleri şunları içerir: krosidolit (mavi asbest), amosit (kahverengi asbest), antofilit asbest, tremolit asbest ve aktinolit asbest. Bu türler, asbest kullanımının uzun tarihi boyunca çıkarıldı. Tüm bu türler krizotilden daha güçlü mekanik ve kimyasal dirence sahiptir. Endüstride en yaygın kullanılan asbest türleri, madencilik faaliyetlerinden elde edilen krizotil, krosidolit, amosit ve antofilit iken, aktinolit ve tremolit sadece doğal kirleticilerdir.

Asbest kullanımı yaklaşık 4500 yıl önce başlamıştır. M.Ö 2500 gibi uzun bir süre önce Finlandiya'da kil çömlükleri güçlendirmek için kullanımı asbest kullanımının en erken kanıtıdır (Selikoff ve Lee, 1978; Gross ve Braun., 1984.).

Daha önceki kullanımlardan bazıları krematoryum örtüleri, lamba fitilleri ve yanmaz peçeteler ve masa örtüleriydi. Masa örtüleri zarar görme korkusu olmadan temizlenmek üzere ateşe atılabiliyordu (Sinclair, 1959, Natural Resources Board of Southern Rhodesia, 1963).

Modern asbest endüstrisi 1800'lerin başında İtalya'da kumaş, ip ve kitap kapağı gibi öğeleri üretmek üzere bir tekstil imalat sanayisinin kurulmasıyla başlamıştır (Sinclair, 1959; Alleman ve Mossman, 1997).

O aşamadaki tüketim, 20. yüzyıl kullanımına kıyasla hala son derece düşüktü. Artan sanayileşmeyle birlikte, asbest liflerinin gücünden, ısı direncinden ve esnekliğinden yararlanmak için yeni kullanımlar geliştirildi. Bu kullanımlar, yüksek sıcaklıklı makinelerdeki buhar bezleri için paketleri, kazanlar ve buhar boruları için yalıtımı, yanmaz boya ve duvar malzemelerini içeriyordu. Tekstiller, bu genişletilmiş kullanım döneminde küçük ama değerli bir pazar olarak kaldı (Sinclair, 1959, s. 278; Alleman ve Mossman, 1997).

1800'lerin sonlarında asbest imalat sanayii dünya çapında büyüdükçe, dünyanın birincil asbest tedarikçisi olan İtalya'daki ve diğer ülkelerdeki üretimin toplamda yılda sadece birkaç bin ton olması nedeniyle arzla ilgili endişeler ortaya çıktı (Selikoff ve Lee, 1978).

1800'lerin sonlarında Kanada, Rusya ve Güney Afrika'da büyük asbest yataklarının keşfedilmesi ve geliştirilmesi, tedarik sorununu çözdü (Sinclair, 1959; Selikoff ve Lee, 1978).

1907'de, asbestli çimento düz ve oluklu paneller yapmak için Hatschek makinesinin geliştirilmesi, asbest talebinde önemli bir artışa neden oldu (Rosato, 1959; Sinclair, 1959).

Bu teknoloji, ucuz, yanmaz yapı malzemelerinin seri üretimini sağladı. 1929'da asbestli çimento borunun seri üretimi için su temini ve atık hatlarında yaygın olarak kullanılmasını sağlayan bir süreç geliştirildi (Rosato, 1959). Eşzamanlı olarak, 1900'lerin başında otomobil endüstrisinin yükselişi, fren, debriyaj bileşenleri ve motor contalarının üretimi için asbest talebinin artmasıyla sonuçlandı (Sinclair, 1959). 1910'da dünya üretimi, 1900'deki üretimin üç katından fazla olan 109.000 tonu aştı. 1910'da Amerika Birleşik Devletleri, dünya üretiminin tahmini yüzde 43'ünü tüketen, dünyanın önde gelen asbest kullanıcısıydı. Birinci Dünya Savaşı ve 1930'ların Büyük Buhranı sırasında üretim ve tüketim azaldı. Her iki olaydan hemen sonra, inşaat ve diğer pazar sektörlerinde 1940'lara kadar devam eden hızlı bir büyüme oldu. Bu yeni ve genişleyen pazarların taleplerini karşılamak için asbest satışları ve kullanımı arttı.

Otomotiv ve asbestli çimento ürünlerinin yanı sıra elektrik panoları için asbestli mukavva ve kağıt; elektrik kablolarını yalıtım için tekstiller; binalarda çelik kirişlerin korunması için sprey asbest ürünleri; plastikler için takviye edici, ısıya dayanıklı dolgu maddeleri; asbestli keçeler, kiremitler ve asfalt çatı kaplama bileşikleri gibi yangına dayanıklı çatı kaplama malzemeleri; vinil asbestli karo ve döşeme keçeleri gibi ucuz, dayanıklı ve boyutsal olarak kararlı döşeme ürünleri; ısıya ve aside dayanıklı contalar ve salmastralar; binalar ve evler için kazan sistemlerinde ısı yalıtımı; itfaiyeciler için yanmaz giysiler; sıvalar ve kalafat bileşikleri için takviye; ve boyalarda ve asfalt yol kaplamalarında dolgu ve güçlendirici talebi arttı (Rosato, 1959; Selikoff ve Lee, 1978; Cossette ve Delvaux, 1979; Roskill Information Services Ltd., 1990)

1958'e gelindiğinde, yaklaşık 3.000 uygulamada asbest kullanıldı (Quebec Asbestos Information Service, 1959). Bu zamana kadar asbest, “insanlığa hizmeti” (Alleman ve Mossman, 1997) ile onurlandırılmakta ve “insanlığa bir nimet” (Bowles, 1946) ve “insanlığın sadık hizmetkârı” (Bowles, 1946), “dünyanın metalik olmayan mineral ürünlerinin en önemlisi ve kesinlikle en harikalarından biri” (Summers, 1919), hatta “sihirli mineral” (Quebec Asbestos Information Service, 1959) olarak adlandırılmaktadır.

Asbest için en yüksek talep 1977 yıllarında, yaklaşık 25 ülkenin yılda toplam yaklaşık 4,8 ton asbest ürettiği ve yaklaşık 85 ülkenin asbest ürünleri ürettiği elde edildi. Amerika Birleşik Devletleri'nde ve daha az ölçüde, birçok Avrupa ülkesinde, asbest kullanımı 1970'lerin başlarından sonlarına doğru azaldı (Alleman ve Mossman, 1997).

1950'lerin sonlarında ve 1960'ların başlarında, asbeste maruz kalma ile akciğer kanseri arasında bir ilişki olduğu kesin olarak kanıtlandı (Selikoff ve Lee, 1978; Gross ve Braun, 1984; U.S. Department of Health and Human Services, 1992).

Bu bulguyla birlikte, asbest kullanımına halkın muhalefeti önemli ölçüde arttı. Sorumluluk, imalatçılar için de önemli bir sorun haline geldi. Amerika Birleşik Devletleri'nde, asbest imalatçıları ve asbest ürünleri üreticileri, asbeste bağlı hastalıklardan muzdarip olanlar adına artan sayıda toplu dava ile karşı karşıya kaldı (Virta, 2002).

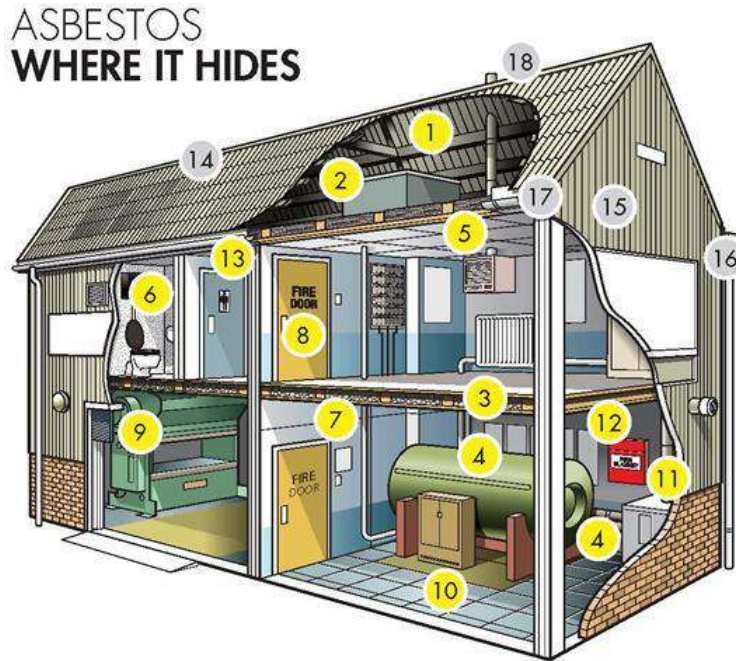
Bu sorumluluk, birçok ürün üreticisinin (1) aramid lifi, selüloz lifi, polivinil alkol lifleri veya volastonit gibi asbest ikamelerine veya (2) fiberglas kiremit, mineral yün izolasyonu, sünek demir ve polivinil klorür boru, grafit contalar, metalik disk fren balataları ve alüminyum kaplama gibi alternatif ürünlere kaymasına katkıda bulunmuştur (Hodgson, 1989; Virta, 1994). Diğer birçok ülkede, özellikle Batı Avrupa'da, asbest olmayan ürünlerin kullanımına yönelik benzer hareketler izlenmiştir.

2003 yılı itibariyle 16 ülkede (Arjantin, Avusturya, Belçika, Şili, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, İtalya, Hollanda, Norveç, Polonya, Suudi Arabistan, İsveç, İsviçre ve Birleşik Krallık) asbest kullanımı hakkında tam veya kısmi yasaklar başlamıştır. Ayrıca Avrupa Birliği (AB) 2005 yılında bazı istisnalar dışında asbest kullanımını tamamen yasaklamıştır. Yasaklara ve kısıtlamalara rağmen, birçok ülke hala asbest kullanımının kalkınmaları için hayati önem taşıdığını düşünmektedir.

1.1 Asbestin Kullanım Alanları

Asbest, kimyasallara, ısıya, neme, tutuşmaya ve pasa karşı dayanıklı, çimento ve diğer benzerleri ile yakınlık kurabilme vb. gibi özellikleri gibi süper bir mineral olması nedeniyle birçok alanda kullanılmaktadır. Bu kullanım alanlarından en öne çıkan inşaat/yapı sektörü olmaktadır.

Şekil 1'de yapılarda asbestin bulunabileceği yerler bulunmaktadır.



Şekil 1. Binalarda Asbestli Malzeme Kullanılan Yerler
(<https://www.cs.gb.gov.tr/isgum/contents/asbest/>)

1. Tavan, Duvar Kiriş ve Kolon üzerinde püskürtme asbestli çimento
2. Asbest Çimentolu Su Tankı
3. Gevşek Dolgu İzolasyon
4. Kazan ve Borularda Kaplama
5. Tavan Kaplaması
6. Klozet
7. Bölme Duvar
8. Yangın Kapısı
9. Asbestli Halatlar ve Contalar
10. Marleyler
11. Kazanın Etrafındaki Asbestli Paneller
12. Yangın Battaniyesi
13. Duvar ve Tavanlarda Dekorasyon Amaçlı Kaplamalar
14. Eternit
15. Asbestli Çimento Paneller
16. Asbest Çimento Olukları ve Boruları
17. Üst Eşik
18. Asbestli Çimento Bacası
19. Diğerleri: Sigorta kutusunda, Havalandırma Sisteminde

2. Asbeste Bağlı Hastalıklar

Asbest maruziyetine bağlı patolojiler 2 ana grupta toplanmaktadır.

- Benign patolojiler: tekrarlayan plevral effüzyonlar, plevral kalınlaşma kalsifikasyonlar, asbestosis, yuvarlak atelettazi vb.
- Malign patolojiler: malign mezotelyoma ve akciğer başta olmak üzere diğer kanserler.

Asbestosis bir pnömokonyoz tipidir. Bu nedenle genel pnömokonyozlardaki tanı ve takip kriterleri asbestosis için de geçerlidir.

Ülkemizde mesleki asbest etkilenmenin ağırlığı tam olarak bilinmemektedir. Ülkemizin asbest rezervleri açısından dünyanın ilk 10 ülkesi arasında yer aldığı Devlet Planlama Teşkilatı kalkınma raporlarına yansımış bir durumdur. Buna göre yaklaşık 30 milyon ton değişik tiplerde asbest rezervimiz bulunmaktadır. Ancak bu rezervlerin büyük bir kısmının ticari olarak kullanılmaya uygun kalitede olmaması nedeniyle günümüzde yıllık yaklaşık 40 bin ton asbest ithalatı gerçekleştirmekteyiz. Ancak ülkemizde asbest kullanımı büyük organize işletmelerden çok küçük işletmelerde yürütülmektedir. Bu nedenle mesleki asbest etkilenmesi olan kişi sayısı tam olarak bilinmediği gibi doğal olarak mesleki asbest maruziyeti ile ilgili veri de yeterli değildir. Asbestli çimento sanayi, fren-balata imalatında çalışanlarda yapılmış sınırlı çalışmalar vardır. Bunun nedenlerinin başında ülkemizde ciddi çevresel asbest ve asbest benzeri mineral maruziyetlerinin bulunmasıdır. Asbest maruziyeti için üç büyük kaynak tanımlanmıştır:

- Primer maruziyet doğaldır ki asbest madenleri ve ocakları'dır. Ancak buralarda alınan birincil korunma önlemlerinin yoğunluğu nedeniyle bu maruziyet ciddi bir azalma göstermiştir.
- İkincil mesleki maruziyet kaynakları endüstride ve ticari ürünlerde asbestin kullanıldığı 3 bin'den fazla iş koludur. Bu işlerin başında inşaat ve otomotiv sanayi, gemi yapımı, tamiri vb izolasyon işleri gelmektedir. Asbest özellikle krizotil asbest yoğun olarak çimento borularına, kiremit, kalıp, döküm, panel, fren, balatalara katılmaktadır. Bununla ilintili olarak özellikle asbestli malzemelerin tamir, bakım ve yıkımı sırasında da yoğun maruziyet söz konusudur.
- Üçüncül maruziyet ise direkt olarak asbest içeren bir işte çalışmayıp, kontaminasyon yoluyla indirek maruziyetlerdir. Özellikle rutin otopsi incelemelerinde asbestli bir işte çalışmayan, indirek maruziyeti olan genel popülasyondaki kişilerin akciğerlerinde de yoğun asbest cisimcikleri sık görülmektedir; örneğin, New York şehrinde yaşayan kişilerden değişik nedenlerle ölüp, otopsi yapılanların %60'ında asbest cisimcikleri gösterilmiştir. Yeterli kanıt olmazsada, böyle çevresel maruziyetin de hastalık gelişimi için bir risk iddia edilmektedir. Asbest madenleri, yatakları, fabrikaları civarında yaşayanlarda havadaki yoğun asbest tozuna bağlı plevral plak ve mezotelyoma insidansında belirgin artış olduğunu bildiren yayınlar vardır. Bu tip anormallikler aynı zamanda bu işlerde çalışanların elbiseleri ile temas eden kişilerde de görülebilmektedir.

Bu mesleki maruziyetin dışında çevresel maruziyet ve hastalıklar, özellikle coğrafik bölgelerde yaşayanlarda da görülebilmektedir. Özellikle ülkemiz ve Yunanistan başta olmak üzere değişik ülkelerde çevresel maruziyetin ciddi bir sorun olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir. Ülkemizde de özellikle Güneydoğu ve İç Anadolu'nun birçok köyünde çok sayıda insan hala tremolit başta olmak üzere asbest ve asbest benzeri lifler içeren toprak evlerde yaşamaktadır.

487

3. Ülkemizde Asbestin Kullanımı ile İlgili Mevzuatlar

Türkiye'de asbest kullanımı 31 Aralık 2010 tarihinden itibaren tamamen yasaklanmıştır ve bununla ilgili birçok yönetmelik çıkarılmıştır.

- Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik,
- Tozla Mücadele Yönetmeliği,
- Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği,
- Hafriyat Toprağı, İnşaat Ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği,
- Türk Standardları Enstitüsü TS 13895 Asbest içeren malzemelerin sökümü ve asbest bertaraf yöntemleri kılavuzu
- Yıkım Yönetmeliği (01.07.2022'de yürürlüğe girecektir)

Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik' e göre; asbestin çıkarılması, üretilmesi, işlenmesi, satılması ve ithalatı yasaklanmıştır.

Yine aynı yönetmeliğin 11. Maddesinde ise; "Çalışanların maruz kaldığı havadaki asbest konsantrasyonunun, sekiz saatlik zaman ağırlıklı ortalama değerinin (ZAOD-TWA) 0,1 lif/cm³'ü geçmemelidir" ibaresi bulunmaktadır. Bu değer uluslararası yönetmeliklerde (OSHA) 0.01 lif/cm³tür

(<https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=17050&mevzuatTur=KurumVeKurulusYonetmeli&mevzuatTertip=5>, Erişim Tarihi: 15.04.2022).

2. KAYNAK İŞLERİ VE KAYNAKÇILARIN ASBEST MARUZİYETİ

2.1 Kaynak

Kaynak, iki veya daha fazla metalin ısı yada basınçla yapılan birleştirme veya kesme işlemidir. 40'dan fazla çeşidi olan kaynak; ark, piriç, gaz ergitme, direnç, katı hal, lehim ve termit olmak üzere 8 grupta incelenmektedir (Şekil 2).

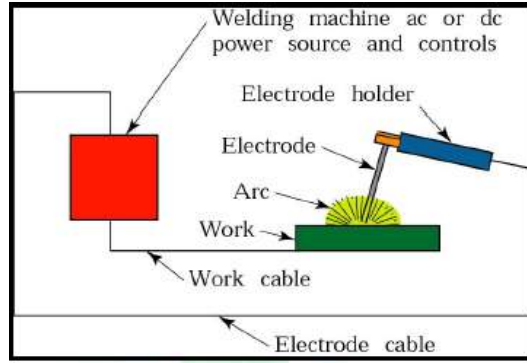
Şekil 2. Kaynak Çeşitleri

Metal parçaları ısıyla kaynaştırarak kalıcı olarak birleştirirler. Kaynakçılar ayrıca binaları, köprüleri ve diğer yapıları inşa etmeye yardımcı olmak için metal parçaları bir araya getirebilir.

Tamir işlerinde veya malzemeye dolgu yapmak amacıyla kaynak işleri kullanılmaktadır. Kaynak işleri en çok gemilerde, kazanlarda, köprülerde, depolama tanklarında, boru hatlarında, otomobil endüstrisinde yaygın olarak uygulanmaktadır. Kaynak işini yapan kişiye kaynakçı denilmektedir.

2.1.1. Ark Kaynağı

Birleştirilecek parçaların arasından sürekli elektrik arkının geçmesiyle doğacak ısıdan faydalanarak ilave bir elektrot kullanılarak yapılan birleştirme şeklidir (Şekil 3).



Şekil 3. Ark Kaynağı

2.1.2. Piriç Kaynağı

Bakır, piriç, bronz, çelik ve paslanmaz çelik gibi metallerin ikisini veya daha fazlasını birleştirmek amacıyla eriyen piriç elektrot kullanarak oksii-asetilen gazı altında yapılan birleştirme şeklidir. Lehimden daha güçlü bağlantı sağlanır. Tamirlerde önemli rol oynar (Şekil 4).



Şekil 4. Piriç Kaynağı

2.1.3 Gaz Ergitme Kaynağı

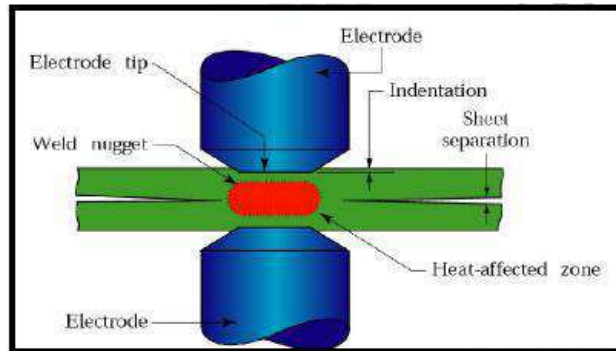
Yakıcı (oksijen) ve yanıcı (asetilen) iki gaz kullanarak eriyen elektrot ile yapılan birleştirme şekline denir (Şekil 5).



Şekil 5. Gaz Ergitm Kaynağı

2.1.4 Direnç Kaynağı

Özellikle saçların birleştirilmesinde küçük bir noktasal bölgesinden elektrik akımı geçirip doğan ısıdan faydalanarak basınç uygulamak suretiyle yapılan kaynak şeklidir (Şekil 6).



Şekil 6. Direnç Kaynağı

2.1.5 Katı Hal- Dövme Kaynağı

Kaynatılacak iki parça tav fırınında ısıtılır. Tav rengi kıızıl hale gelince basınç kullanılarak katı durumdayken iki parça birleştirilir (Şekil 7).



Şekil 7. Katı Hal-Dövme Kaynağı

2.1.6 Lehim

Birleştirilecek parçaların ergime noktalarının altındaki bir sıcaklıkta eriyen bir lehim çubuğunun kullanılmasıyla yapılan birleştirmeye denir (Şekil 8).



Şekil 8. Lehim

2.1.7 Termit Kaynağı

Termit bir birim toz alüminyum ile üç birim demir oksit karışımına denir. Bu kaynak kırılan rayların tamirinde çok kullanılır. $Al_2 + Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe + Al_2O_3 + Isı$ (Şekil 9)



Kalıp hazırlanır Karışım hazırlama Alevle Kimyasal Reaksiyon

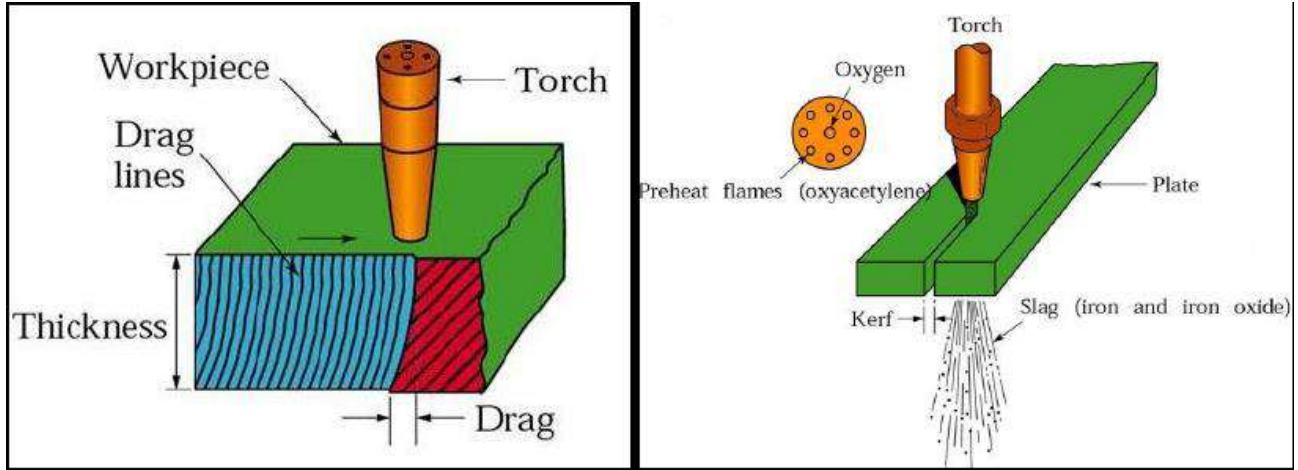
Demirin kalıba akması Aşırı sıcaklık yükselmesi Soğumaya bırakılan ray

Şekil 9. Termit Kaynağı

2.1.8 Gaz Ergitme Kaynağı

• Oksi-Asetilen Gaz Ergitme Kaynağı

Oksi-asetilen kaynak yönteminde, gerekli olacak ısı ve sıcaklık birisi yakıcı, birisi yanıcı olan iki gazın yaklaşık 3000 °C civarında yanması sonucu elde edilir. Malzemenin yapısına uygun ilave dolgu metali (elektrot) kullanılır ve bu metalin erimesi sonucu kaynak yapılır (Şekil 10).



Şekil 10. Oksi-Asetilen Gaz Ergitme Kaynağı

Asbest, mukavemeti ve ısıya karşı direnci nedeniyle kaynak mesleğinde sıklıkla kullanılmıştır (<https://docplayer.biz.tr/713869-Imalat-yontemleri-i-prof-dr-irfan-ay-kaynak.html>, Erişim tarihi: 05.04.2022).

2. Kaynakçıların Asbest Maruziyeti

Kaynakçılar, son yüzyılda yoğun olarak asbeste maruz kalan 75 meslek grubundan sadece biridir. Bugün, eski kaynakçılar, işyerinde asbeste maruz kalmanın bir sonucu olarak korkunç hastalıklara yakalanma riski altındadır.

Tahminlere göre, 1980'den önce kaynak çubukları %5 ila %15 arasında asbest içermektedir. Günde birkaç çubuk kullandıklarından, kaynakçılar bu kanserojen mineralin lifleri ekipmandan kolayca çıkacağından fazla miktarda asbest solmuş ve yutmuştur. Ayrıca, kaynakçılar dikişleri düzeltirken asbestle temas etmişlerdir.

Metal taşlama işlemi, kaynak çubuklarından ortaya çıkan asbestte bol miktarda bulunan tozu serbest bırakır. Daha da kötüsü, mineralin olağanüstü ısı ve yangın direncine sahip olması nedeniyle, kaynakçıların işte giydiği koruyucu ekipman asbest liflerinden imal edilmişti. Son olarak, kaynakçılar genellikle asbest ürünlerini kullanan diğer insanlarla çevrili olduklarından, işlerini yapacakları ortamdan asbeste maruz kalacaklardır (Husgafvel-Pursiainen, Siemietycki, 2009).

1. Kaynakçıların Asbeste Maruz Kaldığı Endüstriler

Asbest, sahip olduğu ısı direnci ve dayanıklılığı nedeniyle ve aynı zamanda o zamanlar çok ucuz olduğu için gemi inşa, inşaat, çelik fabrikaları ve diğer endüstriyel ortamlarda borulama ve yalıtımda sıklıkla kullanılıyordu. Sonuç olarak, kaynakçılar, kazanlar, borular, kaynak çubukları ve yalıtım dahil olmak üzere düzenli olarak asbest içeren yüzlerce malzemeyi işlemektedir. Kaynakçılar çubuk kullanırken, toz ve duman oluşumu yoluyla havaya yayılan kırılgan asbest parçacıklarını solurlar. Kullandıkları kişisel koruyucu donanım, kaynakçıları solunabilecek veya yutulabilecek mikroskobik asbest liflerinden korumak için tasarlanmamıştır. Aşağıdaki endüstriyel ortamlar, geçtiğimiz yüzyılda kaynakçıları büyük miktarlarda asbeste maruz bırakmıştır:

- Tersaneler
- Kuru havuz yenileme alanları
- Havacılık ve uzay
- Otomotiv montaj fabrikaları

- İnşaat
- Enerji ve nükleer santraller
- Petrol Rafinerileri
- Çelik ve alüminyum
- Kağıt fabrikaları

Kaynak endüstrisindeki bir diğer endişe verici konu da bu meslek grubunun kullanacağı battaniyelerdir. Borular veya motorlar gibi sıcak nesnelere etrafını sarmak için kaynak battaniyeleri kullanıldı. Bununla birlikte, kaynakçılara yerleştirildiklerinde yangınları boğmak veya yangın acil durumları için de kullanıldılar. Tekrarlanan kullanımda, kaynak örtüleri aşınır ve bu da havada milyonlarca zehirli asbest lifinin salınmasına neden olur, bu da kaynakçıların kolayca nefes almasına veya bunları yutmasına neden olur. Şu anda asbest maruziyetinin kurbanı olan kaynakçıların çoğu 1930 ve 1980 yılları arasında yukarıdaki sektörlerde çalıştı. American Journal of Industrial Medicine'e göre, kaynakçılar, işyerinde asbest maruziyetine bağlı bir hastalık geliştirme riski yüksek meslek gruplarından biridir (<https://www.mesotheliomaguide.com/community/mesothelioma-for-welders-from-asbestos/>, Erişim tarihi: 28.04.2022).

2. Kaynakçıların Kişisel Koruyucu Donanımları

Kaynakçıların taktığı kaynak maskeleri, kaynak işleminin ürettiği yoğun ışık ve ısıdan gözlerini ve yüzünü korur. Fakat, havadaki asbest parçacıklarını filtreleyememektedir.

Eldivenler ve önlükler, kaynakçıların kullandığı en önemli iki kişisel koruyucu ekipman parçasıdır. 2010 yılından önce bunlar içlerine asbest dokunarak yapıldı. Bu, eldivenler ve önlükler, asbestin ısıya karşı dayanımlı olma özelliğinden dolayı ellerinden, kollarından ve gövdelerinden yalnızca birkaç santim uzaktaki aşırı yüksek sıcaklıklara rağmen kaynakçıların serin ve rahat kalmasını sağlamak için asbestli yapılmıştır.

Ayrıca, eldivenlere ve önlüklere asbest eklenmesi, onlara daha uzun süre dayanabilmeleri için daha fazla dayanıklılık kazandırdı. Buna rağmen, bu eşyalar aşınmaya ve yıpranmaya maruz kaldı. Bir süre sonra, eldivenlerin ve önlüklerin dış yüzeyleri hala yıpranabilir veya yırtılabilir. Bu, iç malzemeyi ve içine dokunan asbest parçacıklarını açığa çıkarır. Bu parçacıkların bir kısmı havaya kaçacak ve kaynakçı tarafından solunacak veya yutulacaktır.

Kaynakçılar ayrıca kaynak battaniyelerinden de yararlandı. Bunların buhar boruları, elektrikli ekipman veya içten yanmalı motorlar gibi yakındaki ısı kaynaklarının üzerine serilmesi veya çevresine sarılması amaçlandı. Eldiven ve önlük gibi, kaynak battaniyesi de aşınmaya ve yıpranmaya maruz kaldı. Bir kaynak örtüsü yıprandığında veya parçalandığında, içindeki asbestin bir kısmı dışarı çıktı.

3. Asbest Maruziyeti Sonucu Kaynakçılarda Görülen Meslek Hastalıkları

Asbeste maruz kalma ile ilişkili çok sayıda hastalık vardır, en ciddi olanı, genellikle hastanın hayatını talep eden çok agresif bir kanser olan mezotelyomadır. Kaynakçılar yoğun bir şekilde asbeste maruz kaldıklarından, bu alanda çalışan insanlar artık ciddi bir hastalık riski altındadır. Sanayi işçilerinin %20'ye varan kısmının mesleki asbest maruziyetinin bir sonucu olarak bir hastalıkla mücadele edeceği tahmin edilmektedir. Bu nedenle, 2010'dan önce bir kaynakçı olanlar, kaynakçıların düzenli olarak kullandığı ürünlerde asbest kullanımının nihayet sona erdiği zaman, ilk asbest maruziyetinizden sonraki 20 ila 50 yıl içinde aşağıdaki hastalıklardan birini geliştirebilir:

- Asbestozis

- Akciğer Kanseri
- Mezotelyoma
- Pulmoner Fibroz
- Amfizem
- Kronik Bronşit
- Yemek Borusu Kanseri
- Mide Kanseri
- Kolorektal Kanser
- Akciğer Yara İzi
- Plevral Plaklar

Bununla birlikte, asbeste maruz kalmanın bir sonucu olarak geliştirebileceğiniz birçok başka hastalık vardır. Gelişmiş ülkelerde kaynakçıların asbeste maruziyeti sonucu ortaya çıkan meslek hastalıkları için kullandıkları asbest içeren ürünleri üreten firmaların asbest fonlarından tazminat alma hakları vardır ve bunun için birçok hukuk bürosu ücretsiz kaynakçılara yardımcı olmaktadır.

Ek olarak, bu işçilerin eve getirdikleri kıyafetlerinde, ayakkabılarında ve saçlarında asbest lifleri olabilir ve bu da aile üyelerinin liflere maruz kalmasına neden olabilir.

Yani bu durum onların doğrudan asbeste maruz kalan bir kişi ile aynı sağlıksız koşullarda kalmasına neden olabilir (<https://www.elglaw.com/blog/asbestos-exposure-welders/>, Erişim tarihi, 23.04.2022).

3. SONUÇLAR

Asbest, ısıya, neme, kimyasal maddelere dayanıklı olması, esnek ve kolay şekil verilebilmesi sebebiyle birçok endüstride kullanılmasına rağmen, 1970’lerden itibaren başta kanser olmak üzere birçok hastalığın nedeninde asbest maruziyeti olduğunu gösteren araştırmaların artması ile birlikte, asbest üzerindeki “sihirli mineral” örtüsü yavaş yavaş kalkarak “katil toz” (killer dust) olarak anılmaya başlamıştır. Ülkemizde 2010 yılında asbestin çıkarılması, işlenmesi, üretimi, ithalatı ve satılması yasaklanmıştır. Fakat o tarihe kadar bu mineral pek çok endüstride oldukça fazla miktarda kullanılmıştır.

İki veya daha fazla metalin ısı yada basınçla yapılan birleştirme veya kesme işlemine kaynak denilmektedir. Bu işi yapan kişilere de kaynakçı denilmektedir. Kaynakçılar ayrıca binaları, köprüleri ve diğer yapıları inşa etmeye yardımcı olmak için metal parçaları bir araya getirebilir. Tamir işlerinde veya malzemeye dolgu yapmak amacıyla kaynak işleri kullanılmaktadır. Kaynak işleri en çok gemilerde, kazanlarda, köprülerde, depolama tanklarında, boru hatlarında, otomobil endüstrisinde yaygın olarak uygulanmaktadır.

Bu çalışmada kaynakçıların yaptıkları işlerinden ve kullandıkları kişisel koruyucu donanımlardan dolayı asbest maruziyetleri ve asbeste bağlı hangi hastalıklara yakalanabilecekleri incelenmiştir. Asbestin kullanımı ülkemizde 2010 yılından itibaren yasaklanmasına rağmen özellikle kaynak işlerinin yapıldığı inşaat ve gemi söküm endüstrisinde çalışan kaynakçılar asbeste maruz kalmaktadır. Hastalığın kendini göstermesi 20-40 yılı bulmaktadır.

Ayrıca asbeste bağlı hastalıklara yakalanan kişiler sadece kaynak yapan kişiler değildir. Kaynakçılar asbestli malzemelerin kaynağını yaparken asbest liflerini solumalarının yanısıra

kıyafetlerine, saçlarına ve vücutlarına yapışmaktadır ve ailelerine dolaylı yoldan asbest bulaşmaktadır. Buna ikincil maruziyet denilmektedir.

Sonuçta asbeste bağlı hastalıklara yakalanmamak için tek yol asbeste maruz kalmamaktır.

Asbeste bağlı hastalıkların iyi huylusu süründürür, kötü huylusu öldürür.

4. KAYNAKLAR

Akkurt İ., 2007, Mesleki Solunum Hastalıkları, Birinci Baskı, Eylül 2007, Ankara Türk Tabipleri Birliği Yayınları, ISBN 978-975-6984-94-9, syf. 239

Alleman, J.E., ve Mossman, B.T., 1997, Asbestos revisited: Scientific American, v. 277, no. 1, syf. 70–75.

Bowles, Oliver, 1946, Asbestos—The silk of the mineral kingdom: New York, Ruberoid Co., 39 syf.

Cossette, M., and Delvaux, P., 1979, Technical evaluation of chrysotile ore bodies, in Ledoux, R.L., ed., Short course in mineralogical techniques of asbestos determination: Mineralogical Association of Canada Short Course Handbook, v. 4, p. 79–110.

Gross, Paul, ve Braun, D.C., 1984, Toxic and biomedical effects of fibers—Asbestos, talc, inorganic fibers, manmade vitreous fibers, and organic fibers: Park Ridge, N.J., Noyes Publications, 257 p.

Hodgson, A.A., 1989, Asbestos; Alternatives, in Carr, D.D., and Herz, Norman, eds., Concise encyclopedia of mineral resources: New York, Pergamon Press, p. 15–20.

<https://docplayer.biz.tr/713869-Imalat-yontemleri-i-prof-dr-irfan-ay-kaynak.html>, Erişim tarihi: 05.04.2022)

<https://www.elglaw.com/blog/asbestos-exposure-welders/>, Erişim tarihi, 23.04.2022

<https://www.mesotheliomaguide.com/community/mesothelioma-for-welders-from-asbestos/>, Erişim tarihi: 28.04.2022

<https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=17050&mevzuatTur=KurumVeKurulusYonetmeli&mevzuatTertip=5>, Erişim Tarihi: 15.04.2022

<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/10/20081011-10.htm>, Erişim tarihi: 10.04.2022

Husgafvel-Pursiainen K, Siemietycki J. Welding fumes in identification of research needs to resolve the carcinogenicity of high-priority IARC carcinogens. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer (IARC), 2009. Technical Report No.: 42. p. 40e9.

Natural Resources Board of Southern Rhodesia, 1963, Asbestos: Natural Resources Board of Southern Rhodesia, Minerals of Southern Rhodesia—Minerals Year 1963, syf. 14–1

Quebec Asbestos Information Service, 1959, The strangest mineral ever known (3d ed.): Montreal, Quebec Asbestos Information Service, unpaginated.

Rosato, D.V., 1959, Asbestos—Its industrial applications: New York, Reinhold Publishing Corp., 214 syf

Roskill Information Services Ltd., 1990, The economics of asbestos (6th ed.): London, Roskill Information Services Ltd., 190 p.

Selikoff, I.J., ve Lee, D.H.K., 1978, Asbestos and disease: New York, Academic Press, 549 p.

- Sinclair, W.E., 1959, Asbestos—Its origin, production, and utilization (2d ed.): London, Mining Publications, 512 syf.
- Summers, A.L., 1919, Asbestos and the asbestos industry— The world's most wonderful mineral and other fireproof materials: New York, Sir Isaac Pitman & Sons, Ltd., 107 p.
- U.S. Department of Health and Human Services, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 1992, Asbestos publications: Cincinnati, U.S. Department of Health and Human Services, NIOSH, 190 p.
- Virta, R.L., 1994, Asbestos substitutes, in Carr, D.D., ed., Industrial minerals and rocks (6th ed.): Littleton, Colo., Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc., p. 429–434.
- Virta, R.L., 2001, Some facts about asbestos: U.S. Geological Survey Fact Sheet FS–012–01, 4 syf.
- Virta, R.L., 2002, Asbestos—Geology, mineralogy, mining, and uses: U.S. Geological Survey Open-File Report 02–149, 35 p., çevrimiçi adresi; <http://pubs.usgs.gov/of/2002/of02-149/>.)
- World Health Organization. Exposure to lead: a major public health concern [Internet]. Geneva, Switzerland: World Health Organization. 2010 [cited 2016 May 5]. Available from: <http://www.who.int/ipcs/features/lead..pdf>.

SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARIN KLİNİK MOTOR VE İLETİŞİM SEVİYELERİ İLE EBEVEYN GÖZÜNDEN YETERLİLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

THE RELATIONSHIP BETWEEN CLINICAL MOTOR AND COMMUNICATION LEVELS OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY, AND COMPETENCIES FROM PARENTS' PERSPECTIVES

Onur AYDIN¹, Gönül Ertunç GÜLÇELİK², Aysel Yıldız ÖZER³

¹Öğr. Gör., Bingöl Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, 0000-0003-1744-5754

²Dr. Öğr. Üye., İstanbul Gedik Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, 0000-0002-8319-1599

³Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, 0000-0003-0739-6143

Özet

Serebral Palsi (SP) nörogelişimsel bir bozukluktur ve rehabilitasyon yaklaşımları çocuğun motor, fonksiyonel, iletişim ve hayata katılımı açısından tedavi de önemli rol oynar. Fizyoterapi ve rehabilitasyon sürecinin başarısında ailenin tedaviye bakış açısı, tedavinin etkinliğini kabul etmesi; tedaviye bağlılık ve devamın sağlanması anahtar noktalar. Bu çalışmada SP'li çocukların fizyoterapi açısından klinik motor ve iletişim düzeyleri ile ebeveyn gözünden algılanan yeterlilik seviyeleri arasında ilişki olup olmadığı araştırıldı. SP tanısı ile fizyoterapi danışmanlığına yönlendirilen 110 çocuk ve bakım veren ebeveyni araştırmada yer aldı. Mental retardasyonu, kooperasyon problemi, işitme ve konuşma ile ilgili ek problemi olan ve daha önce oral motor terapi almış olgular araştırmadan dışlandı. Değerlendirmede, Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma sistemi (KMFSS), İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (İFSS) ve ebeveyn gözünden iletişim düzeyini değerlendirmek için Görsel Analog Skala; Günlük yaşam aktivitelerini ölçmek için Katz İndeksi kullanıldı. Araştırmaya 1-12 yaş arasında (ort yaş:6,74±3,48 yıl) 110 SP'li (K/E:51/59) çocuk ve bakım veren ebeveyni katıldı. Çocukları %47,7'sinde spastisite mevcuttu. Çocukların %30,6'sının iletişimi; %27,9'unun motor seviyesi iyi düzeyde idi. Ortalama günlük yaşam aktivite düzeyi 9,11±8,52 (min-max: 0-26) idi. Ebeveyn gözünden çocuğun yeterlilik düzeyi ortalama 6,22±3,29 bulundu. Ebeveyn açısından algılanan iletişim yeterlilik düzeyi ile klinik değerlendirmeye dayalı İFSS seviyesi (r=0,770; p<0,001), KMFSS (r=0,652; p<0,001) ve Katz ölçeği (r=0,636; p<0,001) arasında pozitif yönde ilişki olduğu saptandı. SP çocukların fizyoterapi ve rehabilitasyon sürecinde tedaviye bağlılık ve düzenli olarak rehabilitasyon önemlidir. Araştırmamız sonunda ebeveynlerden alınan iletişim yeterlilik düzeyleri ile çocukların klinik düzeyleri arasında iyi düzeyde ilişki olduğu saptandı. Rehabilitasyon sürecinde hastaya yapılacak uygulamaların yanı sıra bakım verenler ve ebeveynlere verilecek eğitim önemlidir. Eğitim programları kapsamında ebeveynlerin de çocukların gelişimini takip edebilecek yönde eğitim alması ve farkındalıklarının artırılması tedavi bağlılığını arttırabileceği gibi olumlu psikolojik etki ile algılanan bakım veren yükünün azaltılmasına katkı sağlayabilir.

Anahtar kelimeler: Serebral Palsi, motor düzey, iletişim becerisi, ebeveyn bakış açısı

Abstract

Cerebral Palsy (CP) is a neurodevelopmental disorder, rehabilitation approaches play an important role in the treatment in terms of the child's motor, functional, communication, and participation in life. The family's perspective about treatment; acceptance of the effectiveness of the treatment; adherence to treatment; and continuation to treatment are the key points for the success of the physiotherapy and rehabilitation process. In this study, it was investigated whether there is a relationship between the clinical motor and communication levels of children with CP in terms of physiotherapy and the perceived competency levels from the parents' perspective. The study involved 110 children with CP who were referred to physiotherapy counseling and their caregivers took part in the study. Cases who had mental retardation, cooperation problems, additional problems related to hearing and speech, and who had previously received oral motor therapy were excluded from the study. In the evaluation process, the Gross Motor Function Classification System (GMFCS), the Communication Function Classification System (CFCS), the Visual Analog Scale (VAS) for evaluating the level of communication from the parent's eyes

and the Katz Index for measuring activities of daily living were used. A total of 110 children with CP (F/M: 51/59) between the ages of 1–12 (mean age: 6.74±3.48 years) and their caregivers participated in the study. Spasticity was observed in 47.7% of the children. Communication levels were good for 30.6% of the children, and motor levels were good for 27.9% of them. The mean activity of daily living was 9.11±8.52 (min-max: 0-26). The child's proficiency level, according to the perspective of the parents, was found to be 6.22±3.29 on average. Positive correlations were found between the level of child communication skills as perceived by the parents, the CFCS level ($r = 0.770$; $p < 0.001$), GMFCS ($r = 0.652$; $p < 0.001$) and the Katz scale ($r = 0.636$; $p < 0.001$). Adherence to treatment and continuity to rehabilitation regularly are important in the physiotherapy and rehabilitation process of children with CP. At the end of our study, it was determined that there was a good correlation between the communication competency, obtained from the parents and the clinical levels of the children. Education is important, to be given to the caregivers and parents during the rehabilitation process, in addition to the applications to be made to the patient. Within the scope of education programs, training parents to follow the development of their children and increase their awareness can increase their treatment adherence as well as contribute to reducing the perceived caregiver burden via a positive psychological effect.

Keywords: Cerebral Palsy, motor level, communication skills, parent perspective

1. GİRİŞ

Serebral Palsi (SP); Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE)'un 2004 yılında yapmış olduğu tanımlama ile “Doğum öncesi, doğum sırasında ya da doğum sonrası herhangi bir nedene bağlı olarak beyin hasarı ile birlikte gelişen, ilerleyici olmayan fakat genel yaşam aktivitelerinde engel oluşturan postür ve motor gelişimindeki kalıcı bozukluk” şeklinde ifade edilmektedir (Krageloh-Mann ve Cans, 2009). SP; çocukluk çağında görülen sıklıkla duysal ve bilişsel fonksiyon bozuklukları gibi diğer tıbbi durumların da eşlik ettiği yaygın bir motor gelişim bozukluğudur. Kalıcı motor özür ve postür bozuklukları anormal kas tonusu ve hareketi ile karakterizedir. Bu durum SP'li çocukların günlük yaşam aktivitelerini oldukça kısıtlamaktadır (Kakooza-Mwesige ve ark., 2017; Stavsky ve ark., 2017).

SP insidansı, gelişmiş ülkelerde 1,5-2,5/1000 oranında olup çocukluk çağında görülen motor özürün en yaygın nedenleri arasındadır (Drougia ve ark., 2007). Ülkemizde ise SP insidansı 4,4/1000 olarak bildirilmiştir (Serdaroğlu ve ark., 2006).

SP'de pek çok risk faktörü ön plana çıkabilmektedir. SP ile ilgili yapılan yeni çalışmalar ile yeni risk faktörleri tanımlanmakta ve mevcut riskler daha iyi anlaşılmaktadır. Mevcut bilgiler ışığında SP'nin genel risk faktörleri; Prematüre doğum, fetal büyüme kısıtlılığı, çoğul gebelikler, fetal ya da neonatal dönemde geçirilen enfeksiyonlar, doğum asfiksisi, perinatal inme, konjenital gelişim bozuklukları vs. olarak tanımlanmaktadır (Wood, 2006). Ayrıca ilgili risk faktörleri prenatal, perinatal ve postnatal olarak sınıflandırılmaktadır (Hankins ve Speer, 2003).

SP'li çocuklarda motor gelişim geriliği ön plana çıkmaktadır. Ancak bu çocuklarda motor fonksiyon bozukluklarına ek olarak; iletişim problemleri, mobilite güçlükleri, görme ve duyma problemleri, öğrenme güçlükleri, mental problemler, dil ve konuşma bozuklukları, nöbetler ve diğer sağlık problemleri de sıklıkla görülmektedir (O'Shea, 2008). SCPE verileri incelendiğinde; SP'li çocuklarda %31 oranında mental problemler, %11 oranında şiddetli görme bozuklukları ve %21 oranında epilepsi görüldüğü bildirilmektedir (Cans ve ark., 2008).

SP'li çocuklarda görülen motor bozukluklar, iletişim problemleri ve günlük yaşam aktivitelerini kısıtlayan ek problemler yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum sadece SP'li çocuğun değil, çocuğun bakımından bire bir sorumlu olan ailesinin ve/veya bakım verenin de yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Nörogelişimsel bir bozukluk olan SP'de rehabilitasyon yaklaşımları; çocuğun motor becerisi, fonksiyonel kapasitesi, iletişim seviyesi ve hayata katılımı açısından tedavide önemli rol oynar. Fizyoterapi ve rehabilitasyon sürecinin başarısında ailenin tedaviye bakış açısı, tedavinin etkinliğini kabul etmesi; tedaviye bağlılık ve

devamın sağlanması anahtar noktalar (Leung ve ark., 2003; Lim ve Wong, 2009). Uygulanan tedavi ve rehabilitatif yöntemin çocuktaki etkisini görebilmek; çocuğun motor düzeyindeki gelişmeleri günlük yaşam içinde deneyimlemek, aile ve bakım veren için tedaviye devam ve uyumda fasilitatör etki oluşturan en önemli etkenlerden biri olarak kabul edilebilir.

Bu çalışmada; SP'li çocukların fizyoterapi ve rehabilitasyon açısından klinik motor seviyeleri ve iletişim düzeyleri ile ebeveyn gözünden algılanan yeterlilik seviyeleri arasında ilişki olup olmadığı araştırıldı.

2. YÖNTEM

Çalışmamız Serebral Palsi tanısı ile fizyoterapi ve rehabilitasyon ünitesine yönlendirilen ve araştırma için gönüllü olan 110 çocuk ve çocukların bakımından sorumlu ebeveynlerinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya dahil edilme ve çalışmadan dışlama kriterleri aşağıdaki gibi sıralandı.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- Serebral Palsi tanısı almış olmak,
- 0-18 yaş aralığında olmak.

Çalışmadan dışlama kriterleri;

- Mental retardasyonu olan bireyler,
- İşitme ve konuşma ile ilgili ek problemi olan bireyler,
- Kooperasyon problemi olan bireyler,
- Önceden oral motor terapi almış olan bireyler.

Çalışmaya dahil edilen bireylerin değerlendirme öncesinde yaş (yıl), cinsiyet gibi demografik bilgileri ve Serebral Palsi tipi ve spastisite gibi hastalıklarına özgü veriler kaydedildi. Çalışmaya dahil edilmeden önce tüm bireylere yapılacak değerlendirme uygulamaları ayrıntılı bir şekilde açıklandı.

Çocukların ebeveyn gözünden iletişim seviyeleri Vizüel Analog Skala (VAS) (Carlsson, 1983) kullanılarak değerlendirildi. Bu skalaya göre çocukların iletişim düzeyi 10 cm'lik yatay bir çizgi üzerinde 0: iletişim kuramıyor, 10: yabancılar da dahil olmak üzere iletişim kurmada hiç problemi yok olarak tanımlandı. Ebeveynlerden çocuklarının iletişim becerilerini bu 10 cm'lik çizgi üzerinde işaretlemeleri istendi. Sonrasında işaretlenen nokta ile en soldaki nokta (0 noktası) arası cetvel yardımıyla ölçülüp kaydedildi.

Çocukların günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi için Katz indeksi kullanıldı. Katz indeksi; hastanın günlük yaşamında sıklıkla yapmak zorunda olduğu aktiviteleri yapabilme kapasitesini ölçer. Bu ölçek; hastalığa özgü olmayan ve geniş özürülü grupları tarafından kullanılabilen ölçekler arasında en iyi bilinendir (Katz ve ark., 1963).

Çocukların motor fonksiyonlarının sınıflandırılması için Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma sistemi (KMFSS) kullanıldı. KMFSS; SP'li çocukların motor fonksiyonlarındaki kayıpların ciddiyetini sınıflandırmak için kullanılan standardize bir yöntemdir. KMFSS 1997 yılında Palisano ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. KMFSS; oturma, transferler ve mobilite gibi kendi kendine başlatılıp yapılan kaba motor fonksiyonları 5 seviyeye ayırır. Düşük seviyeler daha iyi bağımsızlık düzeyini ifade eder (Palisano ve ark., 1997).

Çalışmaya dahil edilen olguların iletişim seviyesi/performansı İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (İFSS) kullanılarak değerlendirildi. İFSS'nin amacı; SP'li bireylerde günlük iletişim performansını I-V seviyeler arasında sınıflandırmaktır. Seviyeler arasındaki

ayrımalar, gönderici ve alıcı rollerinin performansına, iletişim akışına ve iletişim ortağının türüne bağlıdır. İFSS; Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından tanımlanmış fonksiyon, özür ve sağlığın uluslararası sınıflandırmasında tanımlanan aktivite ve katılım seviyelerine odaklanır. İFSS seviyesi tanımlanırken iletişim performansının bütün öğelerine dikkat edilir. İFSS’de düşük seviyeler iyi iletişim performansı olarak kabul edilir (Hidecker ve ark., 2011).

2.1. İstatistiksel Analiz

Çalışmadan elde edilen verilerin analizi için SPSS 15.0 (Statistical Package for Social Sciences; SPSS Inc., ABD) kullanıldı. Verilerin analizinde Shapiro-Wilk testi ile normal dağılım özellikleri incelendi. Parametrik veriler ortalama ve standart sapma; non-parametrik veriler yüzde ve sayı olarak ifade edildi. Niteliksel değişkenlerin analizi Ki-kare testi (χ^2) kullanılarak yapıldı. Grup içi karşılaştırmalarda Wilcoxon testi; gruplar arası karşılaştırmalarda Mann Whitney U testi kullanıldı. İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edildi.

3. BULGULAR

Çalışmamız kapsamında 110 SP’li çocuk ve bakım veren ebeveyni değerlendirildi. Çalışmaya dahil edilen olguların demografik özellikleri Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1.

Bireylerin demografik özellikleri

Demografik Özellik	n=110
Yaş (yıl) (Ort \pm ss)	6,74 \pm 3,48
Kız n (%)	51 (%46,4)
Erkek n (%)	59 (%53,6)

Çalışmaya katılan çocukların çoğunluğu hemiplejik SP tanısına (%36,4) sahipti. Ardından dipleji ve kuadripleji SP tanıları gelmekteydi.

Çalışma kapsamında değerlendirilen 110 çocuğun SP tipine göre dağılımları Tablo 3.2’de gösterilmiştir.

Tablo 3.2.

Katılımcıların SP tipine göre dağılımları

SP Tipi	n=110
Diplejik	27 (%24,5)
Hemiplejik	40 (%36,4)
Kuadriplejik	22 (%20)
Diskinetik	3 (%2,7)
Hipoton	12 (%10,9)
Diğer	6 (%5,5)

Araştırmada yer alan çocukların yaklaşık yarısında (%48,2) spastisite mevcuttu. Çocukların %30,6'sının iletişim seviyesi/performansı; %27,9'unun motor seviyesi iyi düzeyde idi. Ortalama günlük yaşam aktivite düzeyi $9,11 \pm 8,52$ (min-max: 0-26) idi. Ebeveyn gözünden çocuğun yeterlilik düzeyi ortalama $6,22 \pm 3,29$ bulundu.

Çocukların İFSS, KMFSS, Katz ve VAS değerlendirme sonuçları Tablo 3.3'te gösterilmiştir.

Tablo 3.3.

Katılımcıların İFSS, KMFSS, Katz ve VAS sonuçları

Değerlendirme Ölçeği	Ort ± ss
İFSS (min.-max.; 1-5)	2,5364 ± 1,3591
KMFSS (min.-max.; 1-5)	2,9727 ± 1,5352
Katz (min.-max.; 0-26)	9,1182 ± 8,5259
VAS (min.-max.; 0-10)	6,2228 ± 3,2940

Ebeveyn açısından algılanan iletişim yeterlilik düzeyi (VAS) ile klinik değerlendirmeye dayalı İFSS seviyesi ($r=0,770$; $p<0,001$), KMFSS ($r=0,652$; $p<0,001$) ve Katz ölçeği ($r=0,636$; $p<0,001$) arasında pozitif yönde ilişki olduğu saptandı. Yaş, VAS, İFSS, Katz ve KMFSS sonuçları arasındaki ilişki Tablo 3.4'te gösterilmiştir.

500

Tablo 3.4.

Katılımcıların Yaş, İFSS, KMFSS, Katz ve VAS sonuçları arasındaki ilişki

	Yaş	VAS	İFSS	Katz	KMFSS
Yaş	AD	$r_s=0,548$ $p=0,00$	$r_s=0,632$ $p=0,00$	$r_s=0,783$ $p=0,00$	$r_s=0,650$ $p=0,00$
VAS	$r_s=0,548$ $p=0,00$	AD	$r_s=0,770$ $p=0,00$	$r_s=0,636$ $p=0,00$	$r_s=0,652$ $p=0,00$
İFSS	$r_s=0,632$ $p=0,00$	$r_s=0,770$ $p=0,00$	AD	$r_s=0,719$ $p=0,00$	$r_s=0,682$ $p=0,00$
Katz	$r_s=0,783$ $p=0,00$	$r_s=0,636$ $p=0,00$	$r_s=0,719$ $p=0,00$	AD	$r_s=0,858$ $p=0,00$
KMFSS	$r_s=0,650$ $p=0,00$	$r_s=0,652$ $p=0,00$	$r_s=0,682$ $p=0,00$	$r_s=0,858$ $p=0,00$	AD

AD: Anlamli değil

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

SP'li çocuklarda motor ve iletişim düzeyleri ile ebeveyn gözünden algılanan yeterlilik seviyeleri arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmamızın sonunda; Çocukların %30,6'sının iletişim seviyesinin (İFSS); %27,9'unun motor seviyesinin (KMFSS) iyi düzeyde olduğu saptandı. (İFSS; min.-max; 1-5. %30,6 seviye 1), (KMFSS; min.-max; 1-5. %27,9 seviye 1).

Katz ölçeği ile değerlendirilen günlük yaşam aktivite düzeyi orta seviyelere yakın [9,11±8.52 (min-max: 0-26)] idi. VAS'a göre ebeveyn gözünden çocuğun yeterlilik düzeyi ortalamasının üzerinde idi (6.22±3.29). Ebeveyn açısından algılanan iletişim yeterlilik düzeyi ile klinik değerlendirmeye dayalı İFSS seviyesi ($r=0.770$; $p<0.001$), KMFSS ($r=0,652$; $p<0.001$) ve Katz ölçeği ($r=0.636$; $p<0.001$) arasında pozitif yönde ilişki olduğu saptandı.

Coleman ve ark. SP'li çocuklar ile gerçekleştirdikleri çalışmada; İFSS ve KMFSS ile değerlendirme yapmışlar ve SP'li çocuklarda motor beceri ve iletişim becerileri arasında ilişki olduğunu bildirmişlerdir (Coleman ve ark., 2015). Çalışmamızda İFSS, KMFSS, Katz ve VAS sonuçları arasında korelasyon tespit edilmesi literatürü desteklemektedir.

Mutlu ve ark. yaptıkları çalışmada; spastik SP'li çocukların farklı vücut tutulumlarına göre KMFSS ve İFSS dağılımları ve bunların birbirleriyle ilişkisi incelenmiştir. Retrospektif kesitsel araştırmada 327 çocuk incelenmiş olup tüm sınıflama sistemlerinin birbirleriyle anlamlı bir ilişki içinde olduğu bildirilmiştir (Mutlu ve ark., 2017). Çalışmamızda da İFSS, KMFSS, Katz ve VAS arasındaki ilişki göz önüne alındığında verilerimizin literatürü desteklediğini söyleyebiliriz. Ayrıca tıpkı çalışmamızda olduğu gibi sınıflama sistemleri ile yaş arasındaki korelasyon varlığı rehabilitatif yaklaşımların da etkisi ile zaman içinde kazanılan becerileri ifade etmektedir.

SP çocukların fizyoterapi ve rehabilitasyon sürecinde tedaviye bağlılık ve düzenli olarak rehabilitasyon programlarına devam etmesi önem arz etmektedir. Araştırmamız sonunda ebeveynlerden alınan iletişim yeterlilik düzeyleri ile çocukların klinik motor düzeyleri arasında iyi düzeyde ilişki olduğu saptandı.

Rehabilitasyon sürecinde hastaya yapılacak uygulamaların yanı sıra bakım verenler ve ebeveynlere verilecek eğitimlerin önemi bilinmektedir. Hasta bir çocuğa sahip olmak, bilinmeyen bir süre için destek gereksinimini biliyor olmak SP'li çocuğa sahip ebeveynleri de mental ve psikolojik açıdan olumsuz etkilemektedir. Bu noktada aileye destek olabilmek onların ihtiyaçları ve endişelerini gidermenin yanı sıra yapılan terapötik yaklaşımların çocuğa olan olumlu etkileri açısından onların da farkındalığını arttırabilmek ailenin tedavi sürecine devamı ve rehabilitasyona bağımlılığını olumlu yönde etkileyebilir. Elbetteki ebeveynler ve bakım verenlerin motor değerlendirme yöntemlerini bilmelerini bekleyemeyiz. Ancak motor kazanımların çocuğun iletişimi ile olan ilişkisi bu yönde destekleyici olarak kullanılabilir. Çocuğun iletişim becerisi ile motor kazanımlarının arasında saptadığımız ilişkiden yola çıkarak eğitim programları kapsamında ebeveynlere çocukların iletişim becerilerine ilişkin bilgilendirme yapılmasının yararlı olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca iletişim becerisine ilişkin bilgilendirmeler ile çocuğun gelişiminin takibi ve bu yönde ebeveynlerin de farkındalıklarının arttırılması tedaviye bağlılığı arttırabileceği gibi olumlu psikolojik etki ile bakım verenlerin psikolojik yükünün azaltılmasına katkı sağlayabilir.

5. KAYNAKLAR

Cans, C., De-la-Cruz, J., & Mermert, M. A. (2008). Epidemiology of cerebral palsy. *Paediatrics and child health*, 18(9), 393-398.

Carlsson, A. M. (1983). Assessment of chronic pain. I. Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale. *Pain*, 16(1), 87-101.

- Coleman, A., Weir, K., Ware, R. S., & Boyd, R. (2015). Predicting functional communication ability in children with cerebral palsy at school entry. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 57(3), 279-285.
- Drougia, A., Giapros, V., Krallis, N., Theocharis, P., Nikaki, A., Tzoufi, M., & Andronikou, S. (2007). Incidence and risk factors for cerebral palsy in infants with perinatal problems: a 15-year review. *Early human development*, 83(8), 541-547.
- Hankins, G. D., & Speer, M. (2003). Defining the pathogenesis and pathophysiology of neonatal encephalopathy and cerebral palsy. *Obstetrics & Gynecology*, 102(3), 628-636.
- Hidecker, M. J. C., Paneth, N., Rosenbaum, P. L., Kent, R. D., Lillie, J., Eulenberg, J. B., ... & Taylor, K. (2011). Developing and validating the Communication Function Classification System for individuals with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(8), 704-710.
- Kakooza-Mwesige, A., Andrews, C., Peterson, S., Mangen, F. W., Eliasson, A. C., & Forsberg, H. (2017). Prevalence of cerebral palsy in Uganda: a population-based study. *The Lancet Global Health*, 5(12), e1275-e1282.
- Katz, S., Ford, A. B., Moskowitz, R. W., Jackson, B. A., & Jaffe, M. W. (1963). Studies of illness in the aged: the index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *jama*, 185(12), 914-919.
- Krageloh-Mann I, Cans C. Cerebral Palsy Update. *Brain and Development* 2009; 31: 537- 544
- Leung, C. Y. S., & Li-Tsang, C. W. P. (2003). Quality of life of parents who have children with disabilities. *Hong Kong journal of occupational therapy*, 13(1), 19-24.
- Lim MSY, Wong CP. Impact of cerebral palsy on the quality of life in patients and their families. *Neurology Asia* 2009; 14: 27–33.
- Mutlu, A., Pistav-Akmese, P., Yardımcı, B. N., & Ogretmen, T. (2017). What do the relationships between functional classification systems of children with cerebral palsy tell us?. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(12), 3493-3498.
- Palisano, R., Rosenbaum, P., Walter, S., Russell, D., Wood, E., & Galuppi, B. (1997). Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Developmental medicine & child neurology*, 39(4), 214-223.
- Serdaroğlu, A., Cansu, A., Özkan, S., & Tezcan, S. (2006). Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. *Developmental medicine and child neurology*, 48(6), 413-416.
- Stavsky, M., Mor, O., Mastrolia, S. A., Greenbaum, S., Than, N. G., & Erez, O. (2017). Cerebral palsy-trends in epidemiology and recent development in prenatal mechanisms of disease, treatment, and prevention. *Frontiers in pediatrics*, 5, 21.
- O'Shea M. Cerebral Palsy. *Seminars in Perinatology* 2008; 32: 35–41.
- Wood, E. (2006, December). The child with cerebral palsy: diagnosis and beyond. In *Seminars in pediatric neurology* (Vol. 13, No. 4, pp. 286-296). WB Saunders.

ASYMPTOTIC DISTRIBUTION OF THE RECURSIVE KERNEL ESTIMATE FOR FUNCTIONAL MODAL REGRESSION

Bouadjemi Abdelkader

Laboratoire de Statistique et Processus Stochastique, Université de Sidi Bel Abbès, BP 89
Sidi Bel Abbès 22000. Algeria

Abstract

In this paper, we consider an alternative estimator of the conditional mode when a scalar response variable Y given a functional random variable X . This alternative estimate is based in a recursive kernel method. We quantify the asymptotic properties of this estimate by giving the almost complete convergence rate.

Mathematics Subject Classification: 62G05, 62G08, 62G20

Keywords: recursive estimation, almost complete convergence, Functional data, Semi-metric space, small balls probability.

1. Introduction

It is well that in statistics, regression model is main tool to examine the relation of a dependent variable to specified independent variables. How, the latter may not be sufficiently informative, when the conditional distribution processes multimodality or a highly skewed profile with heteroscedastic noise. In such cases, a pertinent predictor can be obtained by estimating the conditional mode or the conditional median. Unlike in these cited works, where the authors consider the kernel estimator of the conditional mode, we are interested here in nonparametric estimation of the conditional mode by the recursive method. Clearly the interest in this method comes from the fact that this method permits to update our estimators for each additional information.

2. Recursive conditional mode estimation

Consider n pairs of random variables (X_i, Y_i) for $i = 1, \dots, n$ that we assume drawn from the pair (X, Y) which is valued in $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ where \mathbb{R} is a semi-metric vector space, $d(\cdot, \cdot)$ denoting the semi-metric. Assume there exists a regular version of the conditional probability of Y given X . Assume that for a given x there is some compact subset $S = [\theta - \xi, \theta + \xi]$, $\xi > 0$, such that the conditional density of Y given $X = x$ has an single mode θ on S . In the remainder of the paper x is fixed in \mathbb{R} and N_x denotes a neighborhood of x . Let f_x be the conditional density of the variable. We defined the kernel estimator \hat{f}_x of f_x as follows: $\forall x \in F$ and $\forall y \in \mathbb{R}$ $\hat{f}_x(y) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K(a_i^{-1} d(x, X_i)) H_0(b_i^{-1} (y - Y_i))$ $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K(a_i^{-1} d(x, X_i))$, Note that we can treat the classical kernel method studied by Ferraty et al.(2006). Now, a natural extension of the kernel estimator $\hat{\theta}$ of the conditional mode θ to the functional framework is given by: $\hat{\theta} = \operatorname{argsup}_{y \in S} \hat{f}_x(y)$ This work establishes the almost complete convergence of the kernel estimate $\hat{\theta}$ of θ under some standar conditions.

Theorem 2.1 Assume that (H1)-(H5) hold, then for any $(x, y) \in A(x, y)$, we have

$$\hat{\theta} - \theta = O\left(\frac{1}{n\varphi_n(x)} \sum_{i=1}^n \left(a_i^{\beta_1}\right) \phi_x(a_i)\right)^{1/2} + O\left(\frac{1}{n\varphi_n(x)} \sum_{i=1}^n \left(b_i^{\beta_2}\right) \phi_x(a_i)\right)^{1/2} + O\left(\sqrt{\frac{\log n}{nb_n\varphi_n(x)}}\right)$$

PERCEPTION OF THE EFFECT OF MEDICAL QUACKERY PREVALENCE ON HUMAN HEALTH IN IJEBU-ODE LOCAL GOVERNMENT AREA OF OGUN STATE, NIGERIA

Oludare O. Osiboye¹, Aderemi Timothy Adeleye², Oparaeke Magdalene Ifeoma³, Odu Mojisola Afolakunle⁴, Bello, O. H. N⁵

¹School of Sciences, Tai Solarin College of Education, Omu-Ijebu, Ogun State, Nigeria

²Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences (CAS), Dalian, China

³School of Sciences, Tai Solarin College of Education, Omu-Ijebu, Ogun State, Nigeria

⁴School of Sciences, Tai Solarin College of Education, Omu-Ijebu, Ogun State, Nigeria

⁵School of Sciences, Tai Solarin College of Education, Omu-Ijebu, Ogun State, Nigeria

Abstract

This paper interrogates the perception of the effect of medical quackery prevalence in Ijebu-ode Local Government Area of Ogun State. Four hypotheses were raised to be effectively conduct the study. Descriptive survey research design was employed with stratified random sampling techniques was used to select seventy-five (75) representatives from each quarter. In analyzing the collected data, chi-square statistical tools were employed at 0.05 level of significance. The exposure of citizens to the mendacity or quackery thus increasing the vulnerability of the populace needs to be halted at all cost. This present work interrogates the resilience of quackery despite advancement in medical infrastructure. Based on the result of the analyses carried out, it was recommended that the government should address the key problems of poverty and illiteracy which are the twin realities that promote the practice and acceptance of medical quackery.

Keywords: Human Health, Perception, Quackery, Medical, Prevalence

INTRODUCTION

Human beings are consumers of diverse products and services. Among the plethora of consumable product and services is health products and its facilities. To a large extent the health industry in Nigeria has been pervaded by medical maladies resulting into the persistent practice of medical quackery.

According to the published report by Ramiyan Bhardwaj (2022) Quackery is based on the illogical superstitious beliefs of people and even journalists too who want to promote it for their financial benefit. Quackery is the promotion of fake medicines or pseudoscience through advertising and publicity. This fraudulent practice of medical sciences aims of making profit. It is the so-called traditional practice and is based on commercialism. Advancement in technology has resulted in the growth of quackery all over the world.

Barrett (2009) defines medical quackery as a term used to describe provision and dispensation of false medical advice or treatment. It entails the unethical presentation of beneficial health remedies for which there is no sound scientific basis.

Singh (2009) defined medical quacks as charlatan who has no knowledge of a particular system of medicine but goes on to practice pretending to be knowledge gentle and skillful.

Ineffective and unproven medical regimen have been paraded from time immemorial. Perpetual fallacious claims that tend to perfect medical quackery are often elevated as standard practice among those perceived as health practitioners. It is difficult to categorically ascertain the foundational root of medical quackery but the practice certainly predated the colonial era when herbalists and native healers were the health care practitioners. These health provider often mix traditional medical technology with incantations and when such treatment could not obtained the desired results, the failure is attributed to the grouse of the gods. Nonetheless, the herbal remedies could have potent curative properties but the efficacy remains in the realm of guesses without thorough scientific examination. The advent of Western Civilization, relegated the native medical practice effectively even though a resurgence of the old practice as alternative medicine is today's reality. The modern practitioners of alternative medicine are more innovative with their herbal medicine being packaged as capsules and tablets. One common feature of some of this herbal medical resurgence is the claim to have remedies for virtually every ailment including bad luck and wasted fortune! Many orthodox health practitioners are also guilty, their stock in trade ranges from administering sub-optimal treatment to outrightly defrauding the patients by deliberately exaggerating the gravity of ailment and the cost of treatment.

The most pervading of this practice of medical quackery seems to be the malpractice of non-specialist doctor's action as specialists.

In Nigeria, consumers are daily confronted with a cocktail of advertised health products. Legions of quacks unleash the potency of their products and services in public space without any hindrance whatsoever. They are permanently on the streets, present in the commercial buses and prominent at trade-fairs.

PROBLEM

In spite of the current standards of medical science, a lot of Nigerians still patronize homeopathic medicine and medical quacks to take care of their health. The consequence of such dire behavior is that patients often forego treatments that are more likely to restore their health, in favour of ineffective treatments dispensed by medical quacks.

RESEARCH QUESTIONS:

1. Will apparent easy resort to appendectomy be a significant perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-Ode Local Government Area of Ogun State?
2. Will the incessant diagnosis of typhoid fever be a significant perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-Ode Local Government Area of Ogun State.
3. Will the presentation of compelling orthopedic complications and deformity be a significant perception of the prevalence of Medical quackery in Ijebu-Ode Local Government Area of Ogun State?
4. Will the increasing presentation of the advanced stages of ailments be a significant perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-Ode Local Government Area of Ogun State?

HYPOTHESES

Ho1: Easy resort to appendectomy will not be a significant perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-Ode Local Government Area of Ogun State.

Ho2: Incessant diagnosis of typhoid fever will not be a significant perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-Ode Local Government Area of Ogun State.

Ho3: Presentation of compelling orthopedic complications and deformities will not be a significant perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-Ode Local Government Area Ogun State.

Ho4: Increasing presentation of advanced stages of ailments will not be a significant perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-Ode Local Government Area Ogun State.

POPULATION

The main population of the study includes all people in Ijebu-Ode Local Government Area of Ogun State.

SAMPLE AND SAMPLING TECHNIQUES

The sample consist of three hundred (300) people living in Ijebu-Ode Local Government Area of Ogun State. The stratified random sampling was used for this study. The city of Ijebu-ode is located in south western Nigeria. Being the historical and cultural headquarters of Ijebu Land, it is predominantly inhabited by the Ijebus, a subset group of the Yoruba race. In this study, Ijebu-ode is stratified into four quarters namely:

Porogun Quarters.

Iwesi Quarters.

Oniworo Quarters

District Quarters.

The stratified random sampling techniques was used to select seventy-five (75) respondent from each quarter of the city.

RESEARCH INSTRUMENT

The research instrument adopted for this study is questionnaire; it is designed to elicit valid and reliable information from respondents. The questionnaire sectioned into two parts. Section A contains questions to obtain demographic characteristics of the respondents while Section B contains questions to get responses based on the research topic. The questionnaire used a close ended response format where the respondents are constrained to supply certain restricted responses such as Strongly Agree (SA), Agree (A), Disagree (D) and Strongly Disagreed (SD).

VALIDITY OF INSTRUMENT

3 experts, one in Physical and Health Education, one in Measurement and Evaluation and the other in Medicine, face validated the instrument for reliability, a test-re-test estimate of 0.72 was obtained from Odogbolu Local Government Area of Ogun State. The interval between test and re-test was two weeks.

DATA ANALYSIS

A total of three hundred (300) questionnaires were administered to obtain information on the perception of the effect of medical quackery prevalence in Ijebu-Ode Local Government Area of Ogun State. Data gathered were presented according to the order in which they were arranged in the questionnaire. The various responses were therefore grouped and tabulated towards ensuring an objective analysis and interpretation of the findings. The simple percentage was

used to analyze the responses gathered from the questionnaire on demographic information about the respondents while the test of research hypothesis was carried at 0.05 level using chi-square statistics.

Demographic Information of the Respondents

Table 1

Sex of Respondents

<i>Sex</i>	<i>Frequency</i>	<i>Percentage %</i>
Male	154	51.33
Female	146	48.67
Total	300	100%

Table 1 reveals that, 154 (51.33%) of the respondents were males, while 146 (48.67%) of the respondents were females. It can be concluded that males participated more than females in the study.

Table 2

Age Distribution of Respondents

Age	Frequency	Percentage %
21 – 30yrs	121	40.33
31 – 40yrs	73	24.33
41 – 50yrs	57	19.0
51 – 60yrs	29	9.67
61yrs and above	20	6.67
Total	300	100

Table 2 reveals that, 121 (40.33%) of the respondents were within the age bracket of 21 – 30 years, 73 (24.33%) claimed to be within the age range of 31 – 40 years, 57 (19.0%) of the respondents are within the age range of 41 – 50 years. 29 (9.67%) of the respondents fall within the age bracket of 51 – 60 years while the remaining 20 (6.67%) were 61 years and above.

Table 3

Marital Status of Respondents

Marital Status	Respondent	Percentage %
Single	137	45.67

Married	95	31.67
Widowed	44	14.66
Divorced	24	8.6
Total	300	100

Table 3 shows that 45.67% of the respondents were single, 31.67% were married, 14.66% of the respondents were divorced, while the remaining 8.0% of the respondents were widows.

Table 4

Educational Qualification of Respondents

Educational Status	Frequency	Percentage %
S.S.C.E	22	7.33
NCE/ND	52	17.33
B.SC/HND/B.A./B.ED	122	40.67
MSC and above	72	24.0
Professional Diploma	32	10.67
Total	300	100

Table 4 shows that 22 (7.33%) of the respondents were SSCE certificate holders, 52(17.33%) have acquired NCE/ND certificates, 122 (40.67%) of the respondents are B.SC/HND/B.ED certificate holders. 72 (24%) of the respondents have acquired MSc certificate and above while 32 (10.67%) of the respondents are professional diploma certificate holders.

Table 5

Working Experience of Respondents

Working	Frequency	Percentage %
1 – 5years	111	37.0
5 -10years	99	33.0
11years above	90	30.0
Total	300	100

Table 5 shows that 111 (37.0%) of the respondent have had working experience of 1-5years, 99 (33.0%) of the respondents have had working experience of 5-10 years while the remaining 90 (30.0%) of the respondents have had working experience of 11 years and above.

Analysis Section B of the Questionnaire

Table 6a Analysis Issues Raised in the Questionnaire

Issues Raised		Responses				
		SA	A	D	SD	TOTAL
PERCEPTION OF MEDICAL QUACKERY AND APPENDICECTOMY						
1	Increasing diagnosis of Appendicitis has significantly contributed to the perception of the prevalence of Medical quackery in Ijebu-ode.	178	56	49	17	300
2	Reported ruptures of appendix has significantly contributed to the perception of the prevalence of Medical quackery in Ijebu-ode	130	90	40	40	300
3	Easy resort to appendicectomy has significantly contributed to the perception of the prevalence of Medical quackery in Ijebu-ode	111	118	55	16	300

In an attempt to examine respondents' perception on the issues raised in the questionnaire as touching the research it was discovered from the study that 234 of the respondents agreed that increase diagnosis of appendicitis has significantly contributed to the perception of the prevalence of medical quackery in ijebu-ode while the remaining 66 disagreed.

It was also observed from the study that 220 of the respondents claimed that reported ruptures of appendix has significantly contributed to the perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-ode, while the remaining 80 of the respondents claimed otherwise.

The study revealed that 229 of the respondents were of the perception that easy resort to appendicectomy has significantly contributed to the perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-ode, while the remaining 71 of the respondents were of a different perception.

Table 6b Analyzing Issues Raised in the Questionnaire

PERCEPTION OF MEDICAL QUACKERY AND DIAGNOSIS OF TYPHOID FEVER		SA	A	D	SD	TOTAL
4	Increasing diagnosis of typhoid fever has significantly contributed to the perception of the prevalence of Medical quackery in Ijebu-ode	100	90	50	60	300
5	Reported cases of perforation of intestine as a result of typhoid fever has significantly contributed to the perception of the prevalence of Medical quackery in Ijebu-ode	94	108	83	15	300

6	Incessant diagnosis of typhoid fever has significantly contributed to the perception of the prevalence of Medical quackery in Ijebu-ode .	95	108	39	58	300
---	---	----	-----	----	----	-----

It was discovered from the study that 190 of the respondents agreed that increasing diagnosis of typhoid fever has significantly contributed to the perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-ode while the remaining 110 of the respondents disagreed with this.

The study showed that 202 of the respondents claimed that reported cases of perforation of intestine as a result of typhoid fever has significantly contributed to the perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-ode while the remaining 98 of the respondents claimed otherwise.

It was also discovered from the study that 203 of the respondents were of the perception that incessant diagnosis of typhoid fever has significantly contributed to the perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-ode. while the remaining 97 of the respondents were of a different perception.

Table 6c Analyzing Issues Raised in the Questionnaire

	PERCEPTION OF MEDICAL QUACKERY AND ORTHOPEDIC COMPLICATIONS AND DEFORMITIES	SA	A	D	SD	TOTAL
7	Increasing cases of orthopedic complications and deformities has significantly contributed to the perception of the prevalence of Medical quackery in Ijebu-ode	60	30	110	100	300
8	Reported cases of compelling orthopedic complications has significantly contributed to the perception of the prevalence of Medical quackery in Ijebu-ode	158	36	86	20	300
9	Mismanagement of orthopedic complications leading to deformities has significantly contributed to the perception of the prevalence of Medical quackery in Ijebu-ode	163	64	46	27	300

The study showed that 90 of the respondents agreed that increasing cases of orthopedic complications and deformities has significantly contributed to the perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-ode while the remaining 210 of the respondents disagreed to this.

It was discovered from the study that 192 of the respondents claimed that reported cases of compelling orthopedic complications has significantly contributed to the perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-ode while the remaining 108 of the respondents claimed otherwise.

The study revealed that 227 of the respondents were of the perception that mismanagement of orthopedic complications leading to deformities has significantly contributed to the perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-ode while the remaining 73 of the respondents were of a different perception.

Table 6d Analyzing Issues Raised in the Questionnaire

	PERCEPTION OF MEDICAL QUACKERY AND ADVANCED STAGES OF AILMENTS	SA	A	D	SD	TOTAL
10	Diagnosis of advanced stages of ailments has significantly contributed to the perception of the prevalence of Medical quackery in Ijebu-ode	100	150	20	30	300
11.	Reported cases of advanced stages of ailments has significantly contributed to the perception of the prevalence of Medical quackery in Ijebu-ode	153	97	30	20	300
12	Increasing presentation of advanced stages of ailments has significantly contributed to the perception of the prevalence of Medical quackery in Ijebu-ode	114	155	20	11	300

The study shows that 250 of the respondents agreed that diagnosis of advanced stages of ailments has significantly contributed to the perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-ode while the remaining 50 of the respondents disagreed to this.

It was discovered from the study that 250 of the respondents claimed that reported cases of advanced stages of ailments has significantly contributed to the perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-ode while the remaining 50 claimed otherwise.

The study showed that 269 of the respondents perceived that increasing presentation of advanced stages of ailments has significantly contributed to the perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-ode while the remaining 31 of the respondents were of a different perception.

Hypothesis by Hypothesis Presentation

Hypothesis One

Table 7

Hi: Appendectomy will not be a significant perception of the prevalence of medical quackery in ijebu-ode.

	Freq.	Percentage	Df	Tab. value	Cal. Value	Remark
SA	140	46.7	3	7.82	102.98	<i>Reject the null hypothesis</i>
A	88	29.33				
D	48	16.0				
SD	24	8.0				
TOTAL	300	100.0				

Result:

X^2 calculated value = 102.98

X^2 Critical value = 7.82

From the above chi-square summary table, it shows that the calculated X^2 statistics is 102.98 while the critical value is 7.82 at 0.05 level of significance with 3 as the degree of freedom. The calculated value is greater than the critical value, therefore the null hypothesis is rejected. Hence, the alternative hypothesis which states that appendicectomy will be a significant perception of the prevalence of medical quackery in ijebu-ode is accepted. A study carried out in South East of Nigeria revealed that 12% of antenatal clients have had appendicectomy. Badoe *et. al* quoted acute appendicitis incidence of 1 in 789 in England and Wales and 1 in 3333 in Accra, Ghana. Many of these surgeries that trigger the perception in this study are clear cases of commercial table 8 medical malpractice.

Hypothesis Two

Table 8

H₀₂: Incessant diagnosis of typhoid fever will not be a significant perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-ode.

	Freq	Percentage	Df	Tab Value	Cal Value	Remark
SA	80	26.67				
A	92	30.67				
D	74	24.66	3	7.82	10.07	Reject the null hypothesis
SD	54	18				
TOTAL	300	100.0				

Result

X^2 calculated= 10.07

X^2 Critical Value = 7.82

From the above chi-square summary table, it shows that the calculated X^2 statistics is 10.07 while the critical value is 7.82 at 0.05 level of significance with 3 as the degree of freedom. Since the calculated value is greater than the critical value, therefore the null hypothesis is rejected. Hence the alternative hypothesis which states that incessant diagnosis of typhoid fever will be a significant perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-ode is accepted. This could be buttressed by the fact that over-diagnosis and over treatment of typhoid fever as a result of reliance on dubious widal test is the norm in many communities (Angel, *et.al* (1998)

Hypothesis Three

Table 9

H₀₃: Presentation of compelling orthopedic complications and deformities will not be a significant perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-Ode Local Government Area Ogun State.

	<i>Freq</i>	<i>Percentage</i>	<i>Df</i>	<i>X²- Value</i>	<i>Tab</i>	<i>X²- Value</i>	<i>Cal</i>	<i>Remark</i>
SA	127	42.33						
A	43	14.33						
D	81	27	3	7.82		59.19		Reject the null hypothesis
SD	49	16.33						
TOTAL	300	100.0						

Result

X² calculated= 59.19

X² Critical Value = 7.82

From the above chi-square summary table, it shows that the calculated X² statistics is 59.19 while the critical value is 7.82 at 0.05 level of significance with 3 as the degree of freedom since the calculated value is greater than the critical value (i.e. x²cal>x²- critical), therefore the null hypothesis is rejected. Hence the alternative hypothesis which states that presentation of compelling orthopedic complications and deformities will be a significant perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-Ode Local Government Area Ogun State is accepted. This could be further explained on the grounds that most orthopedic patients in the rural area visit traditional bone setters first until they are by complications before they are referred to the orthodox practitioners (Snigh, 2009).

Hypothesis Four

H₀₄: Increasing presentation of advanced stages of ailments will not be a significant perception of the Prevalence of medical quackery in Ijebu-ode Local Government Area of Ogun State.

	<i>Frequency</i>	<i>Percentage</i>	<i>Df</i>	<i>X²- Value</i>	<i>Tab</i>	<i>X²- Value</i>	<i>Cal</i>	<i>Remark</i>
SA	122	40.67						
A	134	44.67						
D	23	7.67	3	7.82		184.91		Reject the null hypothesis
SD	20	6.67						
TOTAL	300	100.0						

Result

χ^2 calculated= 184.91

χ^2 Critical Value = 7.82

From table 10, chi-square summary table, it shows that the calculated χ^2 statistics is 184.91 while the critical value is 7.82 at 0.05 level of significance with 3 as the degree of freedom. Since the calculated value is greater than the critical value (i.e. $\chi^2_{cal} > \chi^2_{critical}$), therefore the null hypothesis is rejected. Hence the alternative hypothesis which states that increasing presentation of advanced stages of ailments will be a significant perception of the prevalence of medical quackery in Ijebu-ode Local Government Area of Ogun State is accepted. Jarvis (1999) posited that the presentation of advanced stages of ailments which could be better managed if they had approach expert orthodox treatment from the onset appears to be the common practice in some rural communities in Africa.

ZERO TOLERANCE CAMPAIGN AGAINST QUACKERY IN COMMUNITY HEALTH PRACTICE

According to the recent reports published early this year (16th February, 2022) by vanguard newspaper, the federal government expressed concern over infiltration of community health practice by quacks and tasked the ministry of health sector, individuals, NGOs and other concerned organizations to rise to action to support the ministry of health for efficient healthcare delivery to the citizenry. The minister of State for Health, Dr. Adeleke Mamora, reiterated the government's commitment to supporting trained and licensed health workers for efficient delivery services to the citizens. He further stated that the government has zero tolerance for corruption, he warned quacks in the health sector to steer away, as according to him, those detected would face the wrath of the nation's law. According to the minister, "Presenting oneself without being trained, certified and licensed is one form of corruption", which he insisted the government would not condone. To curb these illegal practices in our communities he stated that the federal was not resting on its oars to ensure that the country's health facilities were flooded with quality health personnel. Government alone cannot do this we all need to support the government to fight illegalities and to support the licensed health workers to deliver good and affordable health services to the citizens of Nigeria. In another speaking engagement Mr. Sule Toma, the Chairman, Community Health Practitioners Registration Board of Nigeria, CHPRBN, said his organization had put all necessary modalities in place to sanitize community health medicines. To do achieve this he proposed "Operation-show-your-certificate and license". The Registrar of CHPRBN, Malam Bashir Idris, also revealed their plan to support health system through comprehensive promotion of good and healthy living but also protection and prevention of health-related diseases among others. While regretting the prevalence of quacks using fake certificates and licenses to practice, Malam Idris noted that the world was facing critical health challenges of COVID-19 pandemic, Ebola and another dangerous infectious disease. "It is a fact that community health practitioners are the closest found in communities, therefore, we can't afford to risk with the quality of health personnel attending to over 70 percent of the citizens. "This exercise was mainly organized to ensure that only professionals are entrusted with the health care and management of the citizens in Nigeria.

SUMMARY

This study has empirically proved that global warming affects the health of people living in Ijebu-Ode. Hence the following recommendations

-
- First and foremost, accountable institutions, medical societies and most importantly communities should embrace practical enlightenment on the eradication of medical quackery.
 - Consistent consumer health education to all strata of the population is imperative, thus governments, religious and schools should be proactive in sensitizing the citizenry.
 - Health Policy that promotes the provision of free and qualitative medical services for the vulnerable members of the society should be put in place by Local, State and Federal governments.
 - Health professionals in conjunction with law enforcement agencies and regulatory bodies in the country need to take urgent steps to rectify the failures of medical practice and begin to systematically proffer solutions to many of the medical maladies.
 - The government should also address the problems of poverty and illiteracy as these are the twin constructs that promotes the acceptance of medical quackery.

CONCLUSION

The prevailing practice of medical quackery has been a serious threat to public health. The government needs to upgrade health care infrastructure as well as forms on sensitization of the public. The public education awareness is very critical to combating the menace of medical quackery. Therefore, media is pivotal to the education of the masses in this regard. Media is considered to be the fourth pillar of democracy that holds moral obligation towards its people who look up to it for seeking the truth. So, it becomes the responsibility of the media to step in and educate the masses about the quackery issue. The media should bring dysfunctional public health systems more into public discourse. Contrary to popular perception, health issues aren't just dilapidated hospitals and corrupt doctors. Quacks use various media platforms to promote their unscientific, irrational and unethical practices. These quacks and the questionable alternative medicines practitioners' practices have diverse adverse effects on the health of the poor people because most often than not, they are illiterates and they are not aware of the dire consequence of quackery.

REFERENCES

- Angell, Marcia; Kassirer, Jerome P. (17 September 1998). "Alternative Medicine – The Risks of Untested and Unregulated Remedies". *New England Journal of Medicine*. **339** (12): 839–41. [CiteSeerX 10.1.1.694.9581](#). [doi:10.1056/NEJM199809173391210](#). [PMID 9738094](#).
- Barrett, Stephen (17 January 2009). "[Quackery: how should it be defined?](#)". [quackwatch.org](#). [Archived](#) from the original on 25 February 2009. Retrieved 9 August 2013.
- Badoe. E. A, Archanpong, E. O; and Rocha- Afodu. (2009) Principle and Practice of Surgery. 4th Edition, Ghana Publishing Co.; 570-571.
- Jarvis WT (November 1999). "Quackery: the National Council Against Health Fraud perspective". [Rheum Dis Clin North Am](#). **25** (4): 805–14. [doi:10.1016/S0889-857X\(05\)70101-0](#). [PMID 10573757](#).
- Ramiyan Bhardwaj (2022). Prevalence of Quackery in Jammu Region and Role of Print Media in its Promotion. *International Journal of Communication and Media Studies (IJCMS)* ISSN (P): 2250–0014; ISSN (E): Applied Vol. 12, Issue 1, Jun 2022, 13–16

Singh S, Ernst E (2009). [Naturopathy](#). Trick or Treatment? Alternative Medicine on Trial. Transworld. pp. 197-. [ISBN 978-1-4090-8180-7](#). many naturopaths are against mainstream medicine and advise their patients accordingly – for instance many are not in favour of vaccination.

[FG decries quackery in community health practice - Vanguard News \(vanguardngr.com\)](#)
(Accessed on 23rd April, 2022)

