

p-ISSN 1300-865X
e-ISSN 2149-4533

2019
Cilt/Volume 24
Sayı/Number 2
www.adlitipbulteni.com

Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine



Adli Tıp Uzmanları Derneği'nin resmi bilimsel yayın organıdır.
The official scientific publication of the Society of Forensic Medicine Specialists.

Adli Tıp Bülteni / The Bulletin of Legal Medicine p-ISSN 1300 - 865X e-ISSN 2149-4533

Cilt/Volume 24, Sayı/Number 2, 2019

Dernek adına sahibi ve sorumlu yazı işleri müdürü / Owner: **Prof.Dr. Akça Toprak Ergöner**

Adres: İstanbul, Türkocağı Cad.No:9 Cağaloğlu,34120 Fatih/İstanbul

Baskı: **ÖZYURT MAATBASI / ANKARA**, Ağustos 2019

BAŞ EDİTÖR / EDITOR IN CHIEF

Prof. Dr. Halis DOKGÖZ, Mersin Üniversitesi, Mersin

EDİTÖRLER / EDITORS

MSc. Emine ÇETİNSEL, Kıbrıs Kayıp Şahıslar Komitesi, Lefkoşa
Doç. Dr. İsmail Özgür CAN, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
Doç. Dr. Celal BÜTÜN, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas

Doç. Dr. Muhammet CAN, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir
Dr. Öğr. Üyesi Uğur KOÇAK, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

ULUSLARARASI DANIŞMA KURULU / INTERNATIONAL ADVISORY BOARD

Prof.Dr. Adarsh KUMAR, All India Institute of Medical Sciences, New Delhi, Hindistan

Prof.Dr. Andreas SCHMELJNG, Institute of Legal Medicine, Münster, Almanya

Prof.Dr. Andrei PADURE, State University of Medicine and Pharmacie "Nicolae Testemitanu", Moldova

Prof.Dr. Beatrice IOAN, Grigore T. Popa University of Medicine and Pharmacy of Iasi, Romanya

Prof.Dr. Bernardo BERTONI, Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguay

Prof.Dr. Carmen CERDA, Facultad de Medicina de la Universidad, Şili

Prof.Dr. Charles Felzen JOHNSON, The Ohio State University, ABD

Assoc.Prof.Dr. Christian MATZENAUER, Heinrich Heine University, Institute of Legal Medicine, Düsseldorf, Almanya

Prof.Dr. Clifford PERERA, University of Ruhuna, Sri Lanka

Prof.Dr. Cordula BERGER, Institute of Legal Medicine Innsbruck, Medical University, Innsbruck, Avusturya

Prof.Dr. Cristoforo POMARA, Institute of Forensic Medicine, Department of Clinical and Sperimental Medicine, Univesity of Foggia, Malta

Prof.Dr. Davorka SUTLOVIĆ, Split University Hospital and School of Medicine, Hırvatistan

Prof.Dr. Djaja Surya ATMADJA, University of Indonesia, Jakarta, Endonezya

Dr. Dt. Elif GÜNÇE ESKİKOY, University of Western Ontario, Kanada

Assoc.Prof.Dr. Fabian KANZ, Medical University of Vienna, Vienna, Avusturya

Prof.Dr. Gabriel M. FONSECA, University of La Frontera, National University of Cordoba, Arjantin

Prof.Dr. George Cristian CURCA, Institute of Legal Medicine Bucharest, Univ. of Medicine and Pharmacy Carol Davila Bucharest, Romanya

Prof.Dr. Gilbert LAU, Forensic Medicine Division, Health Sciences Authority, Singapur

Prof.Dr. Harald JUNG, Institute of Legal Medicine Tırgu Mureş, Romanya

Prof.Dr. Jairo Peláez RINCON, Instituto Nacional de Medicina Legal, Ciencias Forenses, Bogota, Kolombiya

Prof.Dr. Jan CEMPER-KIESSLJCH, Paris Lodron University, Salzburg, Avusturya

Prof.Dr. Joaquin S. LUCENA, Institute of Legal Medicine. University of Cadiz, Sevilla, İspanya

Prof.Dr. Jozef SIDLO, Comenius University, Institute of Forensic Medicine, Bratislava, Slovakia

Prof.Dr. Klara TÖRÖ, Semmelweis University Budapest, Budapeşte, Macaristan

Prof.Dr. Kurt TRUBNER, University Duisburg, Essen University Hospital, Essen Institute of Legal Medicine Hufelandstr, Essen, Almanya

Prof.Dr. Marek WIERGOWSKI, Medical University of Gdansk, Polonya

Prof.Dr. Maria GROZEVA, University SLKliment Ohridsky, Sofia, Bulgaristan

Prof.Dr. Marika VALJ, Forensic medicine of the Tartu University. Director of the Estonian Forensic Science Institute, Tallin, Estonya

Prof.Dr. Michal KALISZAN, Medical University of Gdansk, Polonya

Prof.Dr. Nermin SARAJUC, University of Sarajevo, Bosna-Hersek

Prof.Dr. Om Prakash JASUJA, Punjabi University, Hindistan

Assoc.Prof.Dr. Önder ÖZKALIPÇI, Free Lance Forensic Advisor and Trainer, Geneva, İsviçre

Prof.Dr. Rahul PATHAK, Dept, of Life Sciences Anglia Ruskin University, Cambridge, İngiltere

Assist.Prof.Dr. Robert SUSLO, Medical University of Wrocław, Wrocław, Polonya

Prof.Dr. Robert Emmett BARSLEY, LSUHSC School of Dentistry Department of Diagnostic Sciences Director of Community Dentistry Forensic Dental Consultant, NewOrleans, ABD

Prof.Dr. Roger W. BYARD, University of Adelaide, Avustralya

Prof.Dr. Sarathchandra KODIKARA, University of Peradeniya, Sri Lanka

Prof.Dr. Sophie GROMB-MONNOYEUR, University of Bordeaux, Director of the laboratory of forensic, ethics and medical law, Fransa

Prof.Dr. Teodosovych BACHYNSKY, Bukovinian State Medical University, Ukrayna

Prof.Dr. Teresa MAGALHÂES, University of Porto, Porto, Portekiz

Assoc.Prof.Dr. Tomas VOJTLSEK, Masaryk University, Institute of Forensic Medicine, Bmo, Çek Cumhuriyeti

Prof.Dr. Tomasz JUREK, Wrocław Medical University, Polonya

Prof.Dr. Tore SOLHEİM, Institute of Oral Biology, Oslo, Norveç

Assoc.Prof.Dr. Ümit KARTOGLU, World Health Organization, Geneva, İsviçre

Prof.Dr. Vilma PINCHI, University of Firenze, Floransa, İtalya

ULUSAL DANIŞMA KURULU / NATIONAL ADVISORY BOARD

Prof.Dr. Abdi ÖZASLAN, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Abdullah F. ÖZDEMİR, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
Prof.Dr. Adnan ÖZTÜRK, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Ahmet HİLAL, Çukurova Üniversitesi, Adana
Prof.Dr. Ahmet Nezih KÖK, Atatürk Üniversitesi, Erzurum
Prof.Dr. Ahmet YILMAZ, Trakya Üniversitesi, Edirne
Doç.Dr. Ahsen KAYA, Ege Üniversitesi, İzmir
Prof.Dr. Akça T. ERGÖNEN, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
Prof.Dr. Akın Savaş TOKLU, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Ali YILDIRIM, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas
Prof.Dr. Ali Rıza TÜMER, Hacettepe Üniversitesi, Ankara
Doç.Dr. Arzu AKÇAY, Adli Tıp Kurumu, İstanbul
Prof.Dr. Aysun BALSEVEN, Hacettepe Üniversitesi, Ankara
Prof.Dr. Aysun B. ISIR, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep
Doç.Dr. Ayşe K. DERELİ, Pamukkale Üniversitesi, Denizli
Prof.Dr. Aytaç KOÇAK, Ege Üniversitesi, İzmir
Prof.Dr. Başar ÇOLAK, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli
Prof.Dr. Berna AYDIN, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun
Prof.Dr. Birol DEMİREL, Gazi Üniversitesi, Ankara
Prof.Dr. Bora BOZ, Pamukkale Üniversitesi, Denizli
Prof.Dr. Bora BÜKEN, Düzce Üniversitesi, Düzce
Doç.Dr. Bülent ŞAM, Adli Tıp Kurumu, İstanbul
Prof.Dr. Coşkun YORULMAZ, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Çağlar ÖZDEMİR, Erciyes Üniversitesi, Kayseri
Prof.Dr. Çetin Lütfi BAYDAR, S. Demirel Üniversitesi, Isparta
Prof.Dr. Dilek DURAK, Uludağ Üniversitesi, Bursa
Prof.Dr. Ejder Akgün YILDIRIM, Bakırköy Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Hastanesi, İstanbul
Prof.Dr. Ekin Özgür AKTAŞ, Ege Üniversitesi, İzmir
Doç.Dr. Erdal ÖZER, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon
Prof.Dr. Erdem ÖZKARA, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
Prof.Dr. Ergin DÜLGER, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep
Prof.Dr. Erhan BÜKEN, Başkent Üniversitesi, Ankara
Prof.Dr. Ersi KALFOĞLU, Yeni Yüzyıl Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Fatma Y. BEYZAŞ, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas
Prof.Dr. Faruk AŞICIOĞLU, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Fatih YAVUZ, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Doç. Dr. Ferah KARAYEL, Adli Tıp Kurumu, İstanbul
Prof.Dr. Fevziye TOROS, Mersin Üniversitesi, Mersin
Doç.Dr. Gökhan ERSOY, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Gökhan ORAL, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Gülay Durmuş ALTUN, Trakya Üniversitesi, Edirne
Prof.Dr. Gürcan ALTUN, Trakya Üniversitesi, Edirne
Prof.Dr. Gürol CANTÜRK, Ankara Üniversitesi, Ankara
Prof.Dr. Gürsel ÇETİN, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Hakan KAR, Mersin Üniversitesi, Mersin
Prof.Dr. Hakan ÖZDEMİR, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
Doç.Dr. Halis ULAŞ, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
Dr.Dt. Hüseyin AFŞİN, Adli Tıp Kurumu, İstanbul
Prof.Dr. Hülya KARADENİZ, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon
Prof.Dr. Işıl PAKIŞ, Acıbadem Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. İbrahim ÜZÜN, Adli Tıp Kurumu, İstanbul
Prof.Dr. İmdat ELMAS, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Prof. Dr. İsmail BİRİNCİOĞLU, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir
Prof.Dr. Kamil Hakan DOĞAN, Selçuk Üniversitesi, Konya
Prof.Dr. Kemalettin ACAR, Pamukkale Üniversitesi, Denizli

Doç.Dr. Kenan KARBEYAZ, Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir
Prof.Dr. Köksal BAYRAKTAR, Galatasaray Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. M. Yaşar İŞCAN, Emekli Öğretim Üyesi, İstanbul
Prof.Dr. Mahmut AŞIRDİZER, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van
Prof.Dr. Mehmet KAYA, Koç Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Mehmet TOKDEMİR, Katip Çelebi Üniversitesi, İzmir
Prof.Dr. Mete Korkut GÜLMEN, Çukurova Üniversitesi, Adana
Doç. Dr. Musa DİRLİK, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın
Doç.Dr. Mustafa TALİP ŞENER, Atatürk Üniversitesi, Erzurum
Prof.Dr. Nadir ARICAN, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Doç.Dr. Nebile DAĞLIOĞLU, Çukurova Üniversitesi, Adana
Prof.Dr. Necla RÜZGAR, Hacettepe Üniversitesi, Ankara
Prof.Dr. Necmi ÇEKİN, Çukurova Üniversitesi, Adana
Prof.Dr. Nergis CANTÜRK, Ankara Üniversitesi, Ankara
Doç.Dr. Neylan ZİYALAR, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Doç. Dr. Nurcan ORHAN, İstanbul Üniversitesi Aziz Sancar Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü, İstanbul
Prof.Dr. Nurettin HEYBELİ, Trakya Üniversitesi, Edirne
Prof.Dr. Nursel G. BİLGİN, Mersin Üniversitesi, Mersin
Prof.Dr. Nursel T. İNANIR, Uludağ Üniversitesi, Bursa
Prof.Dr. Oğuz POLAT, Acıbadem Üniversitesi, İstanbul
Doç.Dr. Oğuzhan EKİZOĞLU, Tepecik Eğitim Araştırma Hastanesi, İzmir
Doç.Dr. Ömer KURTAŞ, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli
Doç. Dr. Özlem EREL, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın
Doç.Dr. Rengin KOSİF, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu
Prof.Dr. Rıza YILMAZ, Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak
Prof.Dr. Salih CENGİZ, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Doç.Dr. Sadık TOPRAK, Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak
Prof.Dr. Selim BADUR, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Selim ÖZKÖK, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın
Prof.Dr. Sema DEMİRÇİN, Akdeniz Üniversitesi, Antalya
Prof.Dr. Serap Annette AKGÜR, Ege Üniversitesi, İzmir
Prof.Dr. Sermet KOÇ, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Serpil SALAÇIN, Emekli Öğretim Üyesi, İzmir
Doç.Dr. Sunay FIRAT, Çukurova Üniversitesi, Adana
Prof.Dr. Sunay YAVUZ, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa
Prof.Dr. S. Serhat GÜRPINAR, S. Demirel Üniversitesi, Isparta
Prof.Dr. Süheyla ERTÜRK, Emekli Öğretim Üyesi, İzmir
Prof.Dr. Şahika YÜKSEL, Emekli Öğretim Üyesi, İstanbul
Prof.Dr. Şebnem KORUR FİNCANCI, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Şerafettin DEMİRCİ, N. Erbakan Üniversitesi, Konya
Prof.Dr. Şevki SÖZEN, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Taner AKAR, Gazi Üniversitesi, Ankara
Prof.Dr. Ufuk KATKICI, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın
Prof.Dr. Ufuk SEZGİN, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Ümit BİÇER, İnsan Hakları Vakfı, İstanbul
Doç. Dr. Ümit ÜNÜVAR, Muğla S. K. Üniversitesi, Muğla
Prof.Dr. Veli LÖK, Emekli Öğretim Üyesi, İzmir
Doç.Dr. Yalçın BÜYÜK, Adli Tıp Kurumu, İstanbul
Prof.Dr. Yasemin Günay BALCI, Muğla S. K. Üniversitesi, Muğla
Prof.Dr. Yaşar BİLGE, Ankara Üniversitesi, Ankara
Prof.Dr. Yeşim Işıl ÜLMAN, Acıbadem Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Yücel ARISOY, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
Prof.Dr. Zerrin ERKOL, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

EDİTÖRDEN / EDITORIAL

Halis Dokgöz

ARAŞTIRMALAR / RESEARCH ARTICLES

83. Comparison of Diatoms Which were Obtained from The External Surface of The Body and Internal Organs in the Corpses Pulled Out of Water Using Colloidal Silica Gradient Centrifuge Method

Sudan Çıkarılmış Cesetlerde Kolloidal Silika Gradyen Santrifüj Metodu Kullanılarak Vücudun Dış Yüzeylerinden ve İç Organlardan Elde Edilen Diatomların Karşılaştırılması
Çiler Fulya Erkan, Gürsel Çetin

93. Sık Hastane Başvurusu Ev İçi Şiddetin Habercisi mi? Are the Recurrent Hospital Applications Inform About Domestic Violence?

Yasemin Balcı, Gülsüm Kadı, Ümit Ünüvar Göçeoğlu, Leman İnanç Erbaş

100. Profesyonel Araç Sürücülerinde Sürücü Davranışları ve Becerileri ile Alkol, Madde ve İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

The Evaluation of Driver Behaviors and Skills Relation with Consumption of Alcohol, Drug Abuse and Medicine in Professional Drivers

Alev Aktaş, Rukiye Döğer, Serap Annette Akgür

108. Ekstremitte Kırığı Olgularında Tedavi Seçeneklerinin ve Meslekte Çalışma Gücü Kaybı Oranı ve Özürlülük Oranlarının Karşılaştırılması

Comparison of Treatment Options and Loss of Labor and Disability Ratio in Patients with Extremity Fractures
Ender Şenol, Cemil Çelik, Uğur Ata, Orhan Meral, Nadir Özkayın

115. E-Zorbalık Ölçeği ve E-Mağduriyet Ölçeği: Ankara Üniversitesi Sigara Bağımlısı Öğrencilerinde Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması

E-Bulling Scale and E-Victimization Scale: The Study of Validity and Reliability of Smoking Addict Students at Ankara University
Ebru Çetin, Nergis Cantürk, Rukiye Dağalp

122. The Effects of Personality, Family Functioning and Perceived Social Support on Suicide: Suicide Risk Among Individuals in Turkish Probation System

Kişilik, Aile İşlevselliği ve Algılanan Sosyal Desteğin İntihar Davranışına Etkisi: Türkiye Denetimli Serbestlik Sistemindeki Bireylerde İntihar Riski
Tuğba Görgülü, Vedat Işıkkhan

DERLEMELER / REVIEWS

131. Biyocoğrafik Soy Tahmini ve Adli Bilimlerde Kullanımı

Inferring Biogeographic Ancestry and Its Use in Forensic Sciences
Özlem Bülbül, Gönül Filoğlu

141. Sinsice İşlenen Bir Suç: Madde ile Kolaylaştırılmış Cinsel Saldırı ve Fail Tipolojisi

A Predatory Crime: Drug Facilitated Sexual Assaults and Perpetrator Typology
Sunay Fırat, Mehmet Aykut Erk

OLGU SUNUMLARI / CASE REPORTS

148. Maksillofasiyal Kesici-Delici Alet Yaralanmasına Bağlı Beyin Harabiyeti Sonucu Ölüm: Olgu Sunumu

Death Due to Brain Damage Caused by Maxillofacial Injury by a Penetrating Stab Wound: A Case Report
Hacer Yaşar Teke, İsmail Birincioğlu, Muhammet Can, Ömer Kurtuş

152. Bir Olgu Sunumu Eşliğinde Travma Bölgesinde Görülebilen Harris Çizgileri

Harris Lines Observed in Trauma: Case Report
Gökmen Karabağ, Mehmet Sunay Yavuz, Muhammed Alp Özdemir, Selma Saraç, İhsan Şebnem Örgüç

155. Sıra Dışı Bir Kaza ile Meydana Gelen ve Ölümle Sonuçlanan Alüminyum Fosfit Zehirlenmesi: Olgu Sunumu

Aluminium Phosphide Poisoning Which Occurring with An Unusual Accident and Resulting in Death: Case Report
Hülya Karadeniz, Halil Boz, Hüseyin Çetin Ketenci

159. Motorlu Araç Isıtma Sistemine (Webasto) Bağlı İki Ölüm: Olgu Sunumu

Two Death Cases Due to Motor Vehicle Heating System (Webasto)
Celal Bütün, Erdoğan Polater, Fatma Yücel Beyaztaş

Adli Tıp Bülteni'nin İndeklendiği Veri Tabanları

- Tübitak Ulakbim Türk Tıp Dizini
- DOAJ (Directory of Open Access Journals)
- Türkiye Atıf Dizini
- Türk Medline
- CrossRef
- Google Scholar
- Index Copernicus World of Journals
- CiteFactor Academic Scientific Journals
- Scientific Indexing Services
- Research Bible
- Open Academic Journals Index
- Universal Impact Factor
- Genamics JournalSeek

EDİTÖRDEN

Değerli Adli Bilimciler,

Adli Tıp Bülteni'nin yeni sayısıyla karşınızdayız. Dergimizin ülkemizde Tübitak Ulakbim TR ve DOAJ (Directory of Open Access Journals) tarafından dizinlenen tek adli bilimler dergisi olması ve adli bilimler alanının bilimsel platformuna dönüşmesi yeni hedefleri de zorunlu kılmaktadır.

Dergimizin yeni sayısında da adli bilimler alanından farklı disiplinlerden çalışmalarını sizlerle paylaşmanın mutluluğunu yaşıyoruz. Bu sayıda sudan çıkarılmış cesetlerde diatom incelemeleri, profesyonel araç sürücülerinde sürücü davranışları ve becerileri ile alkol, madde ve ilaç kullanımının değerlendirilmesi, E-Zorbalık Ölçeği ve E-Mağduriyet Ölçeği çalışması, Türkiye denetimli serbestlik sistemindeki bireylerde intihar riski, biyocoğrafik soy tahmini, madde ile kolaylaştırılmış cinsel saldırılar ve fail tipolojisi gibi adli bilimler alanından ilginç ve güncel araştırmaları paylaşmanın gururunu yaşıyoruz. Dergimizin adli bilimler alanının bilimsel platformu olma özelliğini koruyarak daha da geniş bir alana yaymak istiyoruz.

Bu arada adli tıp ve adli bilimler alanında ülkemizden 52 bilim insanının katkılarıyla, 2 yıl gibi bir sürede, ekleriyle birlikte 39 bölümden oluşan textbook; "Adli Tıp & Adli Bilimler" kitabını sizlerle paylaşmanın da mutluluğunu yaşıyoruz.

Bilimselliğin geleceğin adli bilimlerini inşa etmede tek gerçek olduğu bilinciyle dergimizin bilimsel niteliğini hep birlikte daha da yükseklerle taşımak, Adli Tıp ve Adli Bilimler alanında en güncel çalışmaların paylaşıldığı ortak bir platform olmaya devam etmesi dileğiyle...

Prof. Dr. Halis Dokgöz

Editör

EDITORIAL

Dear Forensic Scientists,

We are here with the new issue of the Bulletin of Legal Medicine. By being the only forensic science journal in Turkey indexed within the scope of both Tübitak Ulakbim TR Index and DOAJ (Directory of Open Access Journals) and leading the scientific platform of forensic sciences in our country necessitates new targets ahead us.

We are happy to share with you the studies from different disciplines within the scope of forensic sciences. We are proud to share fascinating and current research in this new issue of our journal, including 'Diatom examinations of corpses removed from water', 'The evaluation of professional drivers' behaviors and skills in relation with alcohol, drugs of abuse and medicine consumption', 'E-Bullying and E-Victimization Scale', 'Suicide risk among individuals in Turkish probation system', 'Biogeographic ancestry estimation' as well as 'drug facilitated sexual assaults and perpetrator typology'. We would like to maintain our journal's scientific platform and extend it to a wider area.

Meanwhile, we are proud and happy to share with you the textbook of "Forensic Medicine & Forensic Sciences" (Adli Tıp & Adli Bilimler) which includes 39 chapters with annexes that is published in a period of 2 years with the contributions of 52 scientists in the field of forensic medicine and forensic sciences from our country.

We wish to raise the eligibility of our journal higher by being aware of the fact that being scientific is the only way to build up a future for forensic sciences, and we wish to continue to be a common platform sharing the latest studies in Forensic Medicine and Forensic Science areas...

Prof. Dr. Halis Dokgöz

Editor

ARAŞTIRMA / RESEARCH ARTICLE

Comparison of Diatoms Which were Obtained from The External Surface of The Body and Internal Organs in the Corpses Pulled Out of Water Using Colloidal Silica Gradient Centrifuge Method

Sudan Çıkarılmış Cesetlerde Kolloidal Silika Gradyen Santrifüj Metodu Kullanılarak Vücudun Dış Yüzeylerinden ve İç Organlardan Elde Edilen Diatomların Karşılaştırılması

Çiler Fulya Erkan, Gürsel Çetin*

Abstract

Objective: Diatom analysis is a valuable tool in forensic science, and it is useful in the diagnosis of drowning and determination of the drowning site. The basic principle of the “diatom test” in investigation of drowning is based on correlation between diatoms are present in the medium where the possible drowning took place and inhalation of water causes penetration of diatoms into the alveolar system and bloodstream and consequently their deposition into brain, kidneys and other organs, like the bone marrow of large bones. There are various extraction methods that are used to isolate diatoms from water and tissues. Nitric acid digestion is a worldwide known method for the extraction of diatoms. In this study, it was aimed to obtain diatom by using colloidal silica centrifuge method instead of acid method besides it was aimed to compare diatom obtained from the external surfaces of body and diatom obtained from the internal organs.

Materials and Methods: Therefore, internal organ and body fluid samples that have been obtained from 30 corpses which were removed from the water and brought to the Council of Forensic Medicine to perform autopsy, were examined and diatom were obtained from samples of 19 cases. Moreover, the diatoms that were obtained from the swab samples taken from the outer body surfaces and the diatoms obtained from the internal organs were compared.

Results: When the diatoms which were obtained from tissues from internal organs and body fluids were evaluated numerically, it was seen that the diatoms that were obtained lungs were in high numbers and it was followed by the pleural liquid, stomach content and pericardial fluid, respectively. The method, which is used, it was possible to obtain plankton other than diatom from the tissues.

Conclusion: According to the findings which were obtained swap samples, more diatoms were obtained from the nasal swap than the other swap samples. Colloidal Silica Gradient Centrifugation Method is more advantageous than traditional Nitric Acid Digestion Method because of that it is non-toxic, reliable, easy to apply and detecting plankton other than diatoms.

Keywords: Diatome; Plankton; Percoll.

Öz

Amaç: Diatom analizi, suda boğulma olgularında ölüm nedeninin ve boğulma ortamının tespitinde kullanılan çok değerli bir araçtır. Diatom analizinin temel prensibi, boğulma ortamında bulunan diatomların, suyun inhalasyonu yolu ile penetrasyonu ve alveollerden genel kan dolaşımına katılarak karaciğer, beyin, kemik iliği gibi iç organlara iletilmesi neticesinde bu organlarda tespit edilmesine dayanır. Diatomların dokulardan ekstraksiyonu için pek çok farklı yöntem kullanılsa da en yaygın olarak kullanılan dokuların asitle homojenize edilmesi yöntemidir. Bu çalışmada, asit yöntemi yerine, Kolloidal Silika Gradyen Santrifüj yöntemi kullanılarak diatom elde edilmesi amaçlanmış ve yöntemin avantajları tartışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu amaçla, Adli Tıp Kurumu'na otopsi yapılmak üzere getirilen 30 sudan çıkarılan cesetten alınan iç organ ve vücut sıvısı örnekleri incelenmiş ve 19 olguya ait örneklerden diatom elde edilmiştir. Ayrıca belirlenen vücut dış yüzeylerinden alınan sürüntü örneklerinden elde edilen diatomlar ile iç organlardan elde edilen diatomlar karşılaştırılmıştır.

Bulgular: İç organlara ait dokulardan ve vücut sıvılarından elde edilen diatomlar sayısal olarak değerlendirildiğinde en fazla diatomun akciğerden elde edildiği, bunu sırasıyla plevra sıvısı, mide içeriği ve perikard sıvısının takip ettiği görülmüştür.

Sonuç: Elde edilen bulgulara göre, burundan alınan sürüntü örneklerinden, diğer örneklerle nazaran daha fazla sayıda diatom elde edilmiştir. Kolloidal Silika Gradyen Santrifüj Yönteminin, geleneksel Nitrik Asit Yöntemine göre, toksik olmaması, güvenilirliği, uygulamaya kolaylığı ve asit kullanılmadığı için diatom dışındaki planktonun da dokulardan elde edilmesi açısından daha avantajlı olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Diatom; Plankton; Percoll.

DOI: 10.17986/blm.2019252241

Çiler Fulya Erkan: Phd. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Adli Tıp Enstitüsü, Fen Bilimleri Anabilim Dalı, İstanbul
Eposta: cilerfulya@windowslive.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-002-7412-8061>

Gürsel Çetin: Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, İstanbul
Eposta: drgctin@yahoo.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8183-874X>

Bildirimler/ Acknowledgement

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

The authors declare that they have no conflict of interests regarding content of this article.

Finansal Destek/Support Resources

Bu çalışma İstanbul Üniversitesinin 38022 numaralı projesi ile desteklenmiştir.

This study was funded by Istanbul University with the project number 38022

Received: 14.06.2018

Revised: 09.08.2018

Accepted: 09.05.2018

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

1. Introduction

In the corpses pulled out of the water, as in all forensic cases, an autopsy must be performed in order to determine the cause of death. A detailed internal and external examination and laboratory methods provide important support for differential diagnosis in the evaluation of cases where the cause of death is unknown, and decay develops in the corpses (1). Diatom analysis is a valuable tool in forensic science, and it is useful in the diagnosis of drowning and determination of the drowning site (2). The basic principle of the “diatom test” in investigation of drowning is based on correlation between diatoms are present in the medium where the possible drowning took place and inhalation of water causes penetration of diatoms into the alveolar system and bloodstream and consequently their deposition into brain, kidneys and other organs, like the bone marrow of large bones (3). The diatom test, which is considered as a good compromise tool to reach the conclusion when considered together with the autopsy findings and biochemical findings, is called the gold standard (4). Although many different methods are used for the extraction of diatoms from tissues, the most common method is homogenizing the tissues with acids. This method is inexpensive and easy to take however it takes a long time, the acid to be a toxic substance, phytoplankton and zooplankton around the diatom can be damaged and causes to the prevention of detection are disadvantages of the method. The colloidal silica gradient centrifugation method used in this study is stated that more advantageous because the application time is short, and it does not harm the plankton with its toxic effect (5, 6, 7).

In this study, it was aimed to obtain diatom by using colloidal silica centrifuge method instead of acid method besides it was aimed to compare diatom obtained from the external surfaces of body and diatom obtained from the internal organs.

2. Materials and Methods

In this study, between the date June 2014 and August 2014, 30 corpses pulled out of water, 22 of them from sea (salt water) site and 8 of them from freshwater site, has been fetched to the “Republic of Turkey, Ministry of Justice, Forensic Medicine Institute, Morgue Specialization Department”, and samples of tissue, body fluid and swap were examined. Tissue samples of the lung, liver, brain, kidney, bone marrow and samples of gastric fluid, pleural fluid, and pericardial fluid, and swab samples were taken from the mouth, intranasal, external ear canal, hair, toe, fossa axillaris, perineum, and umbilicus were used.

Approximately 1 gr. of tissue samples taken from the internal organs with the aid of a disposable scalpel tip were placed in 15 ml Falcon tubes. 1 ml distilled water was added to homogenize with a homogenizer, after than 8 ml of Percoll was added.

2 ml samples taken from gastric contents and body fluid samples were placed in 15 ml Falcon tubes and then 8 ml Percoll added.

The tubes were placed in “Beckman Coulter, Allegra X-22R” centrifuge. It was centrifuged at 12 ° C, with 9500 rpm, 6000 rpm, 9500 rpm, and 6000 rpm respectively, with the period in order to 90 min, 15 min, 30 min, and 15 min. After each centrifugation, distilled water was added to the tube by removing the upper part. After the last centrifugation, approximately 1 ml of the remained in the bottom of the tube was taken and dripped to the slide. It left to dry in its own case. Entellan was dropped onto the drying slides and closed with a coverslip. After then, prepared preparations were examined in a light microscope after drying.

The cotton part of the swap has been cut and placed in Eppendorf tubes which are sizes 1.5 ml. 1 ml which is containing 30% Hydrogen Peroxide was added to the incubator. It was incubated at 70 ° C for 3 hours. Tubes which were taken from the incubator placed in a centrifuge. They were centrifugation at 2400 rpm for 5 minutes. Swaps inside them have been removed. Preparations were prepared as previously described by dropping on the sample slide taken from the bottom of the tube. They were examined by microscope.

3. Results

Diatom was detected in 19 of 30 cases. Diatom (+) was detected in 14 of 22 cases which were pulled out of the sea (salt water). Diatom (+) was detected in 5 of 8 cases which were pulled out of fresh water. where the corpses were removed from the water and the obtained plankton is summarized in Table I.

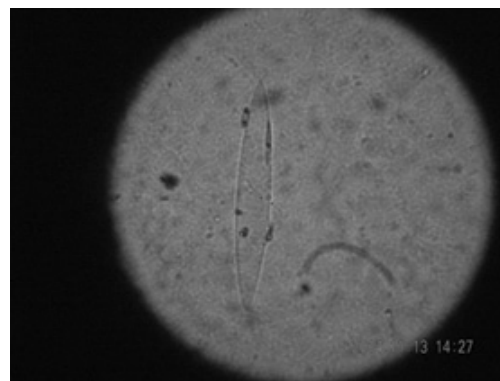
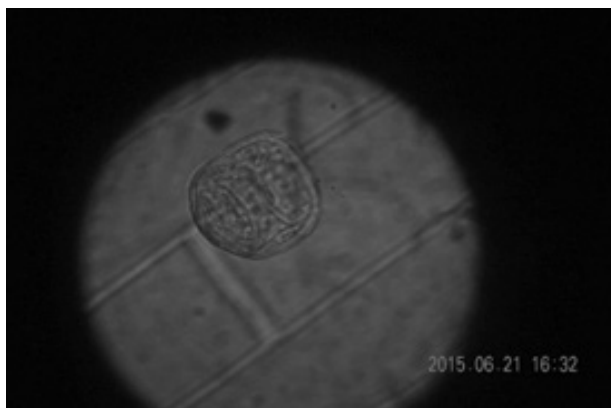
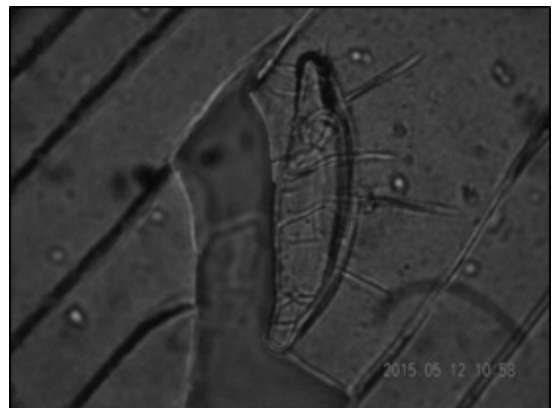


Figure 1. Lung tissue from the case no. 1, *Navicula sp.*

Table 1. Where the corpses were removed from the water and the obtained plankton

Case No.	Where the corpses was located	Feature of water	Obtained plankton
1	Ergene River	Freshwater	<i>Cymbella sp.</i> , <i>Navicula sp.</i> , Pennat diatom, Centric diatom, Dinoflagellate cyst
2	Üsküdar Pond	Freshwater	
3	Ergene River	Freshwater	Pennat diatom
4	Cankurtaran Coast	Sea	<i>Melosira sp.</i> , Pennat diatom
5	Yeşilköy Coast	Sea	Pennat diatom
6	Akpınar Pond	Freshwater	
7	Beykoz Coast	Sea	
8	Uzunköprü Pond	Freshwater	
9	Şile Coast	Sea	Pennat diatom
10	Demirköy Pond	Freshwater	<i>Cymbella sp.</i> , <i>Amphora sp.</i> , <i>Navicula sp.</i> , <i>Gomphonema sp.</i> , Pennat diatom
11	Demirköy Pond	Freshwater	<i>Amphora sp.</i> , <i>Diatoma sp.</i> , Pennat diatom
12	Kocaali Coast	Sea	<i>Naviula sp.</i> , Centric diatom, Pennat diatom
13	Bolayır Coast	Sea	<i>Pleurosigma sp.</i> , Pennat diatom
14	Yeşilköy Coast	Sea	
15	Sarıyer Coast	Sea	
16	Kıyıköy Coast	Sea	Pennat diatom
17	Kıyıköy Coast	Sea	Pennat diatom
18	Zekeriyaköy Coast	Sea	<i>Navicula sp.</i> , Pennat diatom
19	Vize Coast	Sea	<i>Surirella sp.</i> , Pennat diatom
20	Kıyıköy Coast	Sea	
21	Kilyos Coast	Sea	<i>Amphora sp.</i> , <i>Diploneis sp.</i> , Pennat diatom
22	Gümüsyaka Coast	Sea	<i>Prorocentrum micans</i> , <i>Diploneis sp.</i> , <i>Synedra sp.</i> , Pennat diatom
23	Kısırkaya Coast	Sea	Pennat diatom
24	Gazi Osmanpaşa Coast	Sea	
25	Arnavutköy Coast	Sea	
26	Türkeli Coast	Sea	Pennat diatom
27	Sapanca River	Freshwater	<i>Cymbella sp.</i> , Pennat diatom
28	Şile Coast	Sea	
29	Eyüp Coast	Sea	Pennat diatom, Bdelloid Rotifer
30	Tekirdağ Coast	Sea	

Cytbella sp., *Navicula sp.*, *Amphora sp.*, *Gomphonema sp.*, *Pleurosigma sp.*, *Surirella sp.*, *Diploneis sp.*, *Diatoma sp.* of the class *Fragilariophyceae* and *Synedra sp.*, *Melosira sp.* of the class *Coscinodiscophyceae* diatoms and *Prorocentrum micans* plankton of the class *Dinophyceae* were determined and microscope images were shared.

**Figure 2.** Lung tissue from the case no. 4, *Melosira sp.***Figure 3.** Stomach content from the case no:10, *Cymbella sp.*

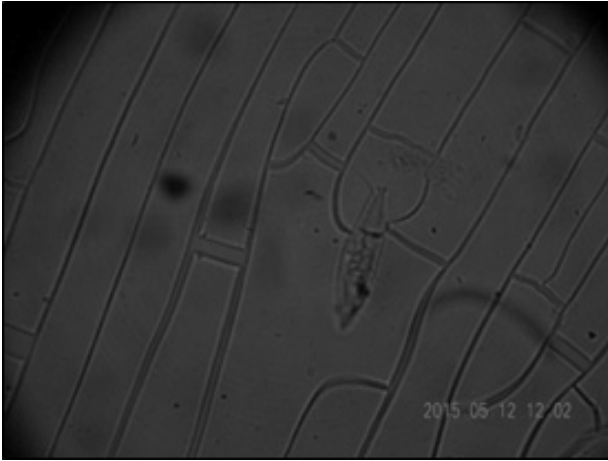


Figure 4. Lung tissue from the case no:10, *Amphora sp.*



Figure 7. Renal tissue from the case, no:13, *Pleurosigma sp.*



Figure 5. Intranasal swab from the case no:10, *Gomphonema sp.*

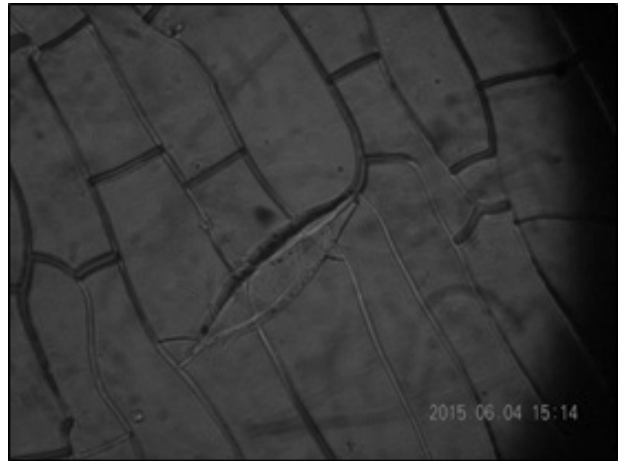


Figure 8. Lung tissue from the case no:18, *Navicula sp.*

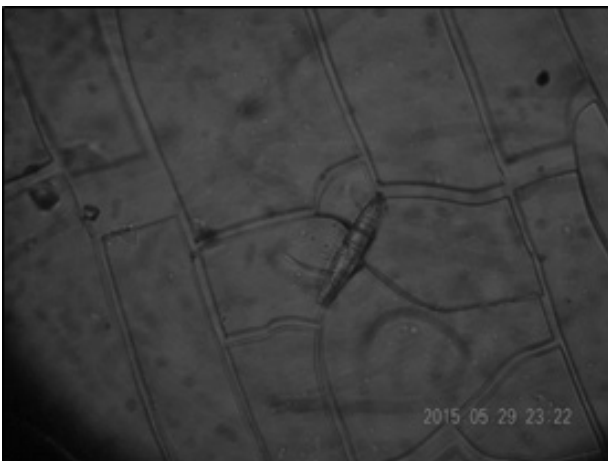


Figure 6. Lung tissue from the case no:11, *Diatoma sp.*

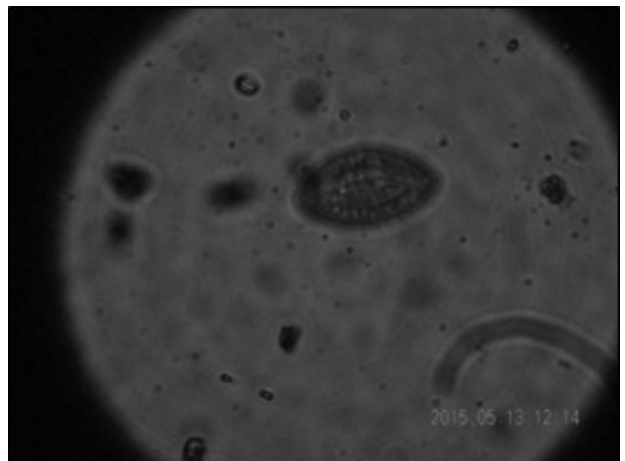


Figure 9. Lung tissue from the case no:19, *Surirella sp.*

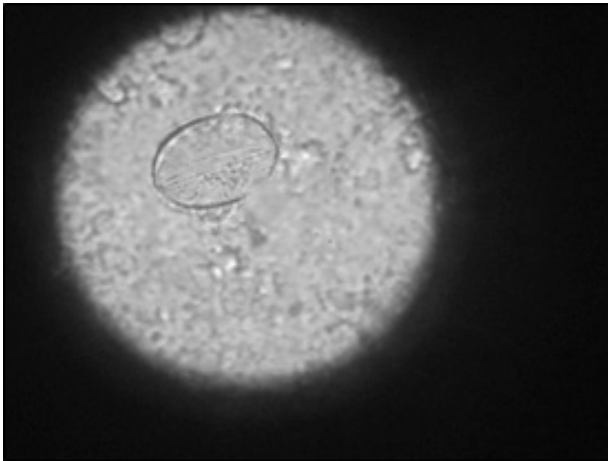


Figure 10. Intranasal swab from the case no:21, *Diploneis sp.*

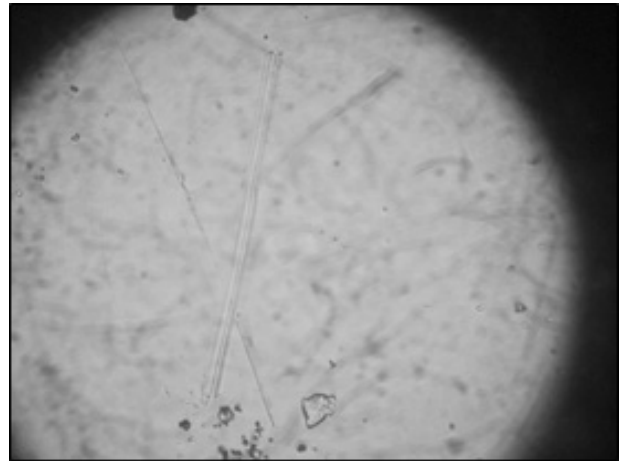


Figure 12. Umbilicus swab which is removed from the case, *Synedra sp.*

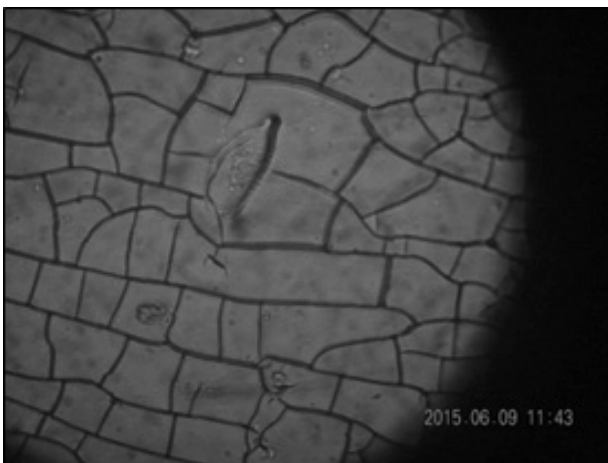


Figure 11. Lung tissue from the case no:22, *P. micans.*

Internal organ and body fluid samples of the corpses removed from water were examined and how many diatoms were detected from which tissue or liquid was summarized in Figure 13.

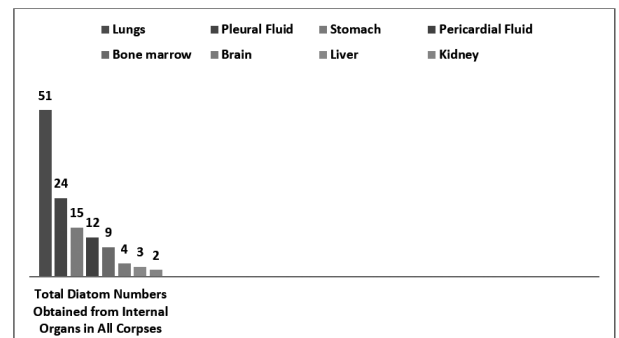


Figure 13. Total diatom numbers obtained from internal organs in all corpses

Table 2. Diatom numbers obtained from swab samples taken from the outer surfaces of corpses.

No of Case	Intra-oral	Intra-nasal	External Ear Canal	Hair	Fossa axillaris	Umbilical folds	Interphalangeal areas of foot	Perineum
10	2	14	-	6	1	-	1	-
12	-	-	2	-	-	-	-	-
16	-	-	1	-	-	-	-	-
21	-	5	-	-	-	1	-	-
22	-	-	-	-	1	2	-	-
23	-	-	1	-	-	-	-	-
27	-	1	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	1	-	-	-	-

The results of the examination of the diatoms obtained from the swab samples taken from the outer surfaces of the corpses are summarized in Table 2.

The diatoms obtained from the internal organs of the bodies and the diatoms obtained from the external surfaces of the bodies were compared and the microscope images of them were shared in Figure 14-18.

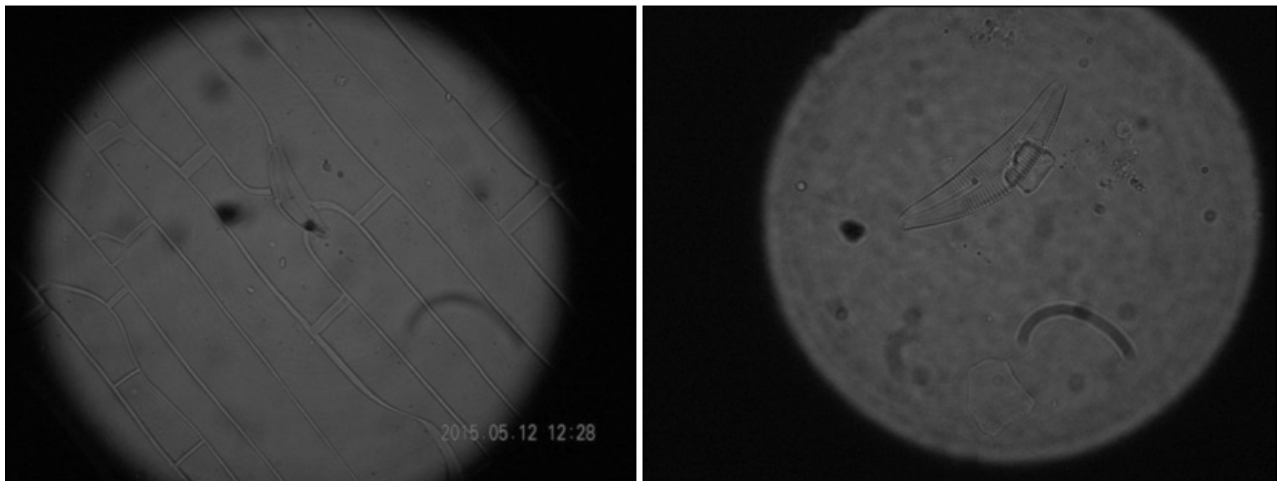


Figure 14. Lung tissue of the case, no: 10, *Cymbella sp.* and intranasal swab, *Cymbella sp.*

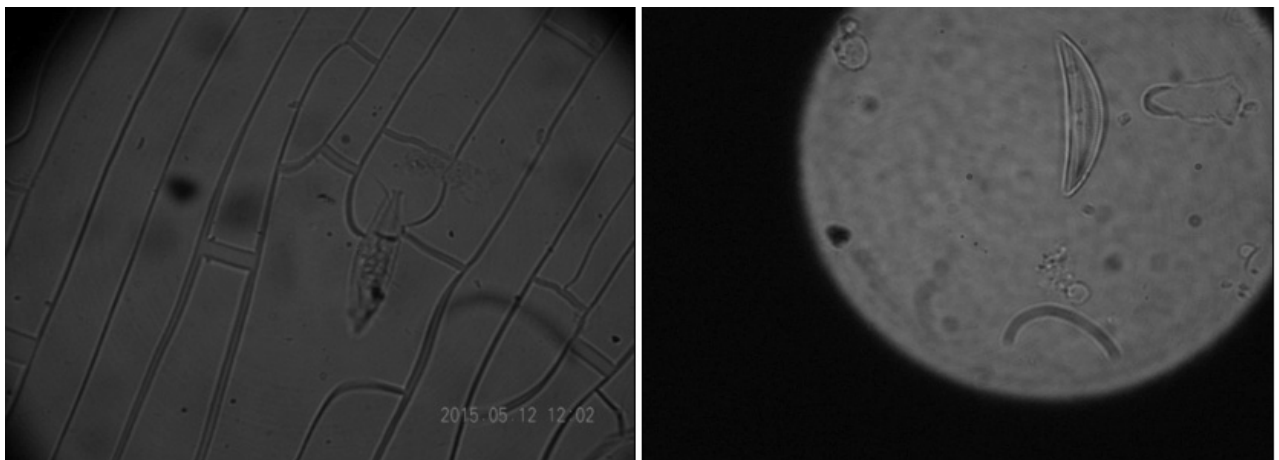


Figure 15. Lung tissue of the case, no: 10, *Amphora sp.* and intranasal swab, *Amphora sp.*

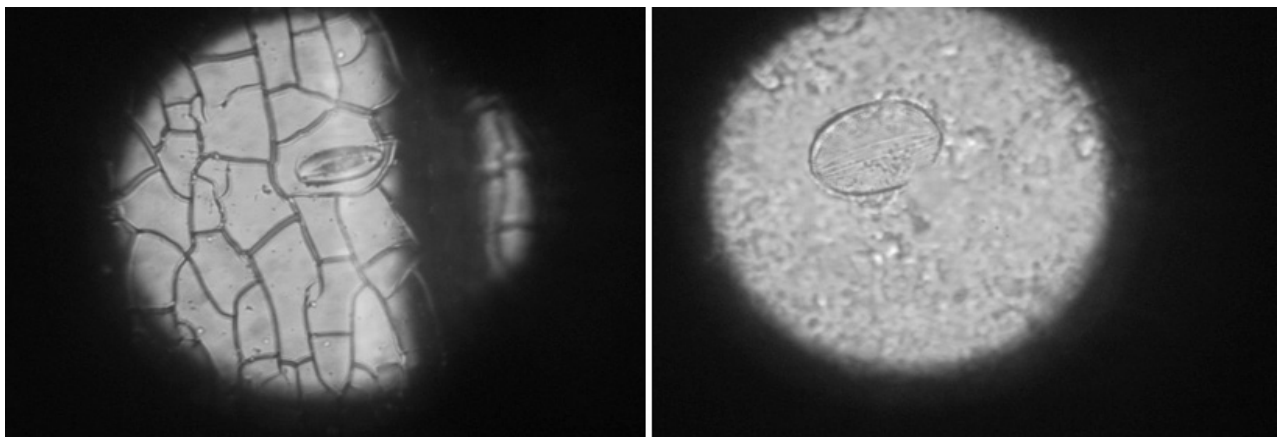


Figure 16. Stomach contents of the case, No:21, Pennat diatom and intranasal swab, *Diploneis sp.*

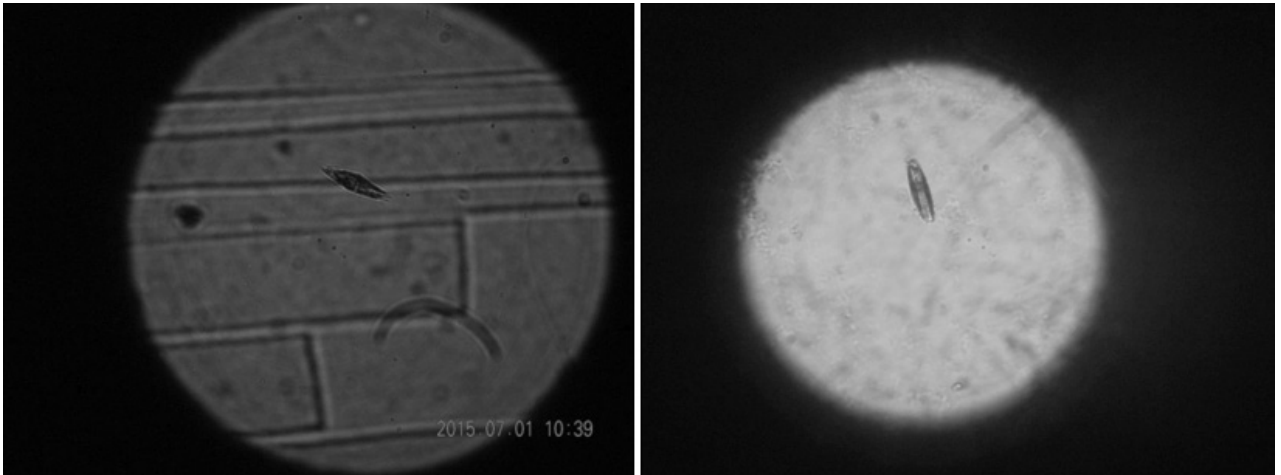


Figure 17. Pleural fluid of the case No:23, Pennat diatom and in-ear swap, pennat diatom.

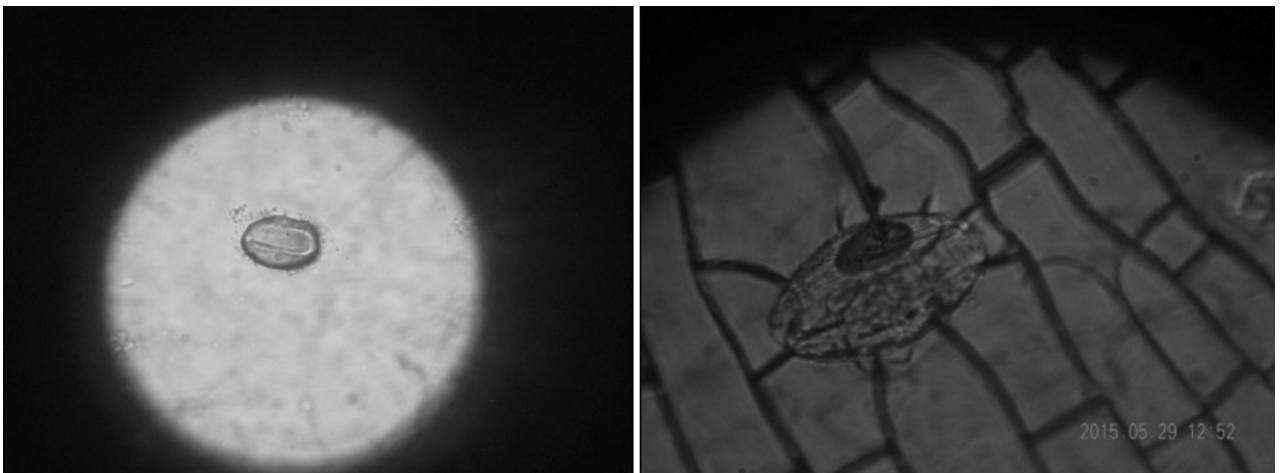


Figure 18. Fossa axilarris swap of the case:10, Pennat diatom and stomach contents of the case no:11, *Amphora* sp.

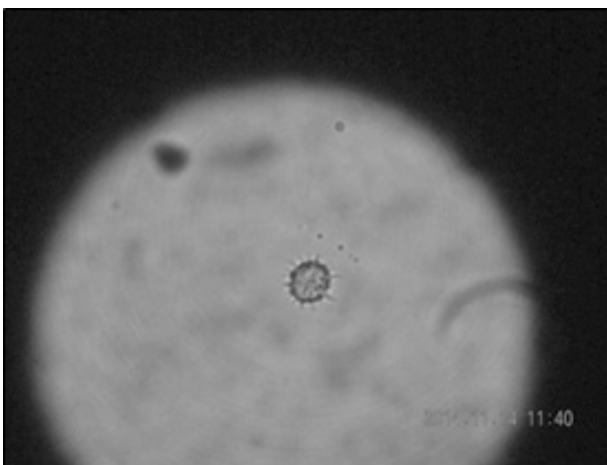


Figure 19. *Dinoflagellate* cyst from lung tissue of the case no:1

Plankton images which are obtained from other than diatom the tissue samples of 3 cases other than diatom were shared in Figures 19, 20, 21.

4. Discussion

Between June 2014 and August 2014, 30 corpses which were pulled out of water taken to autopsy in the “Republic of Turkey, Ministry of Justice, Forensic Medicine Institute, Morgue Specialization Department” is included in our study.

There were reports that 29 cases of a total of 30 cases have declared death was the result of drowning. For the case of 1, a report was issued with the forensic investigation file regarding the cause of death, with the opinion that it is appropriate to seek the opinion of the “First Specialized Board of Forensic Medicine”

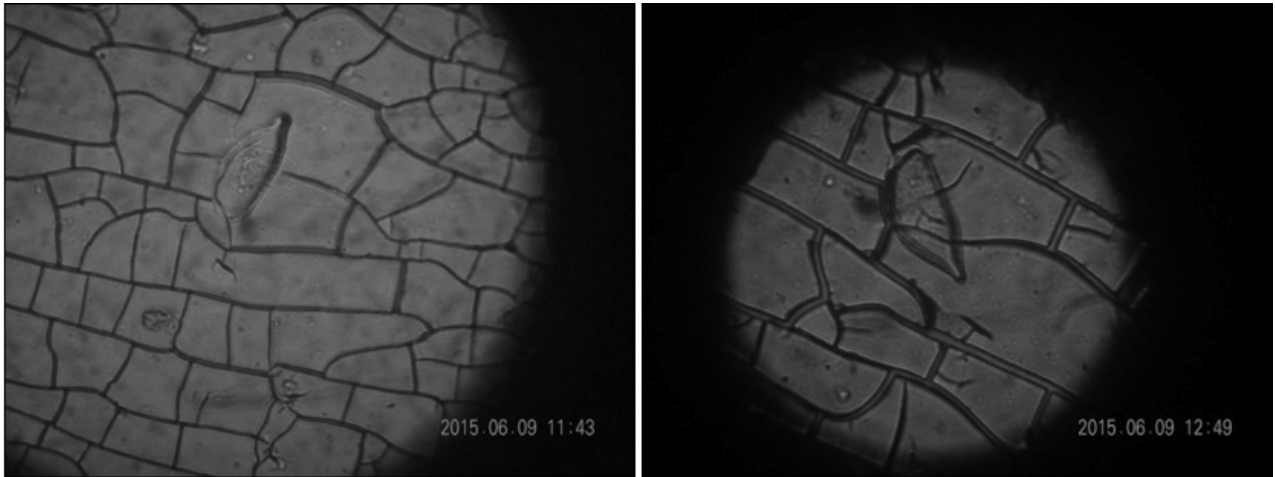


Figure 20. *Prorocentrum micans* obtained from the lung tissue of the case no:22



Figure 21. *Bdelloid Rotifera* obtained from lung tissue of case no:29

Yorulmaz (1996), between December 1994 and November 1995, has examined 100 cases which were proven to drown in water sent to the Republic of Turkey, Ministry of Justice, Forensic Medicine Institute, Morgue Specialization Department for autopsy process. The researcher has reached the conclusion in 83 of 100 cases (83%) diatom (+) and in the remaining 17 cases (17%) diatom (-) as a result. In addition to the quantitative examination, the qualitative determination of diatoms and their comparison with the water obtained from the environment will support the diagnosis and conclude that the forensic examination will be carried one step up from the quantitative diatom test (8).

Kumral et al. (2010), records of autopsies performed within the period of 5 years covering the period between 2003 and 2007 in the Forensic Medicine Institute, Morgue Specialization Department were retrospectively

reviewed. In 300 of 433 cases, diatom analysis has resulted as negative (-). The negative rate was found to be approximately 70%. In order to evaluate all factors such as contamination and intimidation, it has been concluded that the use of diatoms in the diagnosis of asphyxiation should be reviewed by prospective, controlled studies which will evaluate them comparatively with the samples belonging to the suffocation environment by using the different methods used in diatom analysis (9).

In comparison to the diatom test results, In the corpses pulled out of water, according to the diatom positive cases, Ludes and Coste (1996), 40 cases, in 14 cases, diatom (+), and in 11 cases, diatom (+) were found in both lungs and other organs (liver, kidney, or brain). Diatom (-) was detected in 15 PATIENTS. IN ANOTHER STUDY CONDUCTED BY AUER AND MATTENEN (1988), ONLY 33 OF 107 CASES WERE DIAGNOSED AS DIATOM (+) IN LUNG TISSUE, 62 CASES WERE DIAGNOSED AS DIATOM (+) in lung and other organs. In 12 cases, no diatoms were found (10).

Cases of drowning in dry water where there was not liquid aspiration at all and in the presence of factors such as heart failure, lung disease, alcohol, which have an accelerating effect of death because of the lack of liquid aspiration, even if there is enough diatoms in the water, insufficient or wrong negative results can be obtained (11).

In the case of diatom negative cases, Angelini Rota (1960) examined 48 cases and 24.2% of them were not detected diatom in the lung and 32.6% of them had been diatom (-) in other organs. Similarly, Neidhart and Greendyke (1967) reported these values as 17% and 30.8% respectively. Timperman (1969) found no diatoms in 10% of 40 cases in lung tissue. Auer and Mattönen (1988) found no diatoms in the lungs and other organs in

11.2% of the cases. In a similar study, Ludes and Coste reported this rate as 37.5% (10).

Timperman (1969) reported cases known to have died as a result of drowning in water which had diatoms in other organs in spite of this, the researcher has mentioned cases with no diatoms in their liver (12). In this study, diatom was detected in only 2 cases of liver tissue. It has been observed that the homogenization method used is inadequate in making the liver tissue fully homogenized. It was thought that if the tissues were fully homogenized with the help of automatic homogenizer, better results could be obtained.

In this study, when the diatoms obtained from tissues are examined in terms of shape, it was determined that almost all of them were composed of pennate diatoms. It was concluded that the diatoms in this form were easily penetrated into the tissues. Sitthiwong et al. (2011) support this idea as a result of their work (13).

In the study of Yorulmaz (1996), it was observed that the number of negative results in June and July was high. Although the number of diatoms in seawater varies from shore to shore during the months when water is heated, it is stated that the number of diatoms in seawater has been reduced to very low or even completely lost (8). In this study, it can be explained that the diatom numbers obtained from internal organs, body fluids and external surfaces are low, and all of the cases are corpses removed from the water in June-August.

The most common method used to obtain diatom from internal organs, which supports the diagnosis of drowning in water, is the acid treatment of tissues, because of the strong effect of acid, it is impossible to detect the plankton outside diatom. Terazawa (1980) reported that with colloidal silica gradients, plankton can be obtained from the lungs of drowned patients, and Percol usage is a quick and practical method to obtain plankton from tissues (14). Abe et al. (2003), with the newly developed PCR method, they obtained plankton from the tissues and blood of aquatic victims using Percol (6).

In this study, lung tissue samples in the case no:1, no:22 and no:29 obtained from *Dinoflagellates* cyst (Figure 19), *Prorocentrum micans* (Figure 20) and *Bdelloid Rotifer* (Figure 21), the method was successful in the tissues of the plankton of the advantage of the method in terms of detection and revealed that he has added value by showing an extra work. *Prorocentrum micans* red-tide, known as the popular name, is a species of plankton, which causes characteristic excessive reproductive activity by turning the sea color red (15).

Diatoms collected in sediment along Geological cycles are found in two different structures. The first is the

kieselguhr, which shows itself in the form of mud in the form of silicate amorphous masses. The other is *diatomite*, which sometimes finds kilometers in length, with a more compact structure, chalk, easily broken and slightly attracted to the appearance of White Rock. Both types were submerged in geological cycles, but today they have landed with tectonic movements. *Kieselguhr* and *diatomite* are the preferred materials for dampening and removing as they are used for sound and heat insulation. Also used in diatomite, beer and swimming pool filters, cosmetics industry, toothpaste and even in the construction of dynamite with *kieselguhr* (15).

Diatom, which is located in many areas of industry as filtration, insulation, filling material and abrasive, is known to be used as a building material in ancient Rome and Greece. In addition, it is known that the It was also used in the dome construction of Hagia Sophia church as instructed by Emperor Justinianus to the architects (16).

The reliability of the diatom test in cases of drowning in water is discussed in terms of the presence of diatom in the body and internal organs as a result of the antemortem contamination. However, it can be said that the plankton other than diatom is much more useful in diagnosing asphyxiation in water because it is not possible to have antemortem contamination (17).

At the same time, two corpses removed from the same water environment, case no:10. and 11, diatoms were examined, which are obtained from the internal organs and external surfaces. From case no: 11 which was the outer surface of the swab sample not available, diatoms obtained from the stomach and lung and diatoms obtained from intra-nose, Inter-toe and Fossa axillaries samples from case no:10 was found that they had the same type as the diatoms. This is thought to be a good example of the appearance of the sway samples taken from the surface to represent the suffocation environment (Figure 18).

For the extraction of diatoms in cotton T-shirt soaked in water containing diatom, Scott (2014) treated sample of t-shirt with H_2O_2 diluted by 30% and waited 3 hours in the hot water bath at 70°C and then centrifuged the solution at 1200 rpm (18). Since swaps were also cotton material, the same method was followed in swaps analysis and it was concluded that H_2O_2 usage was highly appropriate in terms of diatom number and variety.

A large number of diatoms were obtained from the looming samples taken from the nose compared to other samples. It is thought that the nasal remains more protected and moister than the other areas. The fact that all the victims wore underwear or swimwear was considered to be the reason why no diatoms were obtained from the perineum samples.

5. Conclusion

In the corpses extracted from water, one of the tests that help to diagnose drowning in water is the Diatom test. In this study, diatom was successfully obtained from the internal organs of the corpses by using Colloidal Silica Gradient centrifuge method instead of a conventional Nitric Acid Method, which is a common use of the tissues to obtain diatoms by dissolving them with acid. The study shows the advantages of the method in terms of non-toxic, reliability, ease of application and the availability of non-diatom plankton from the tissues.

The diatoms obtained from the swab samples obtained from the external surfaces with the help of Swab rods were compared with the diatoms obtained from the internal organs and it was concluded that the swab samples obtained from the nose represent the drowning environment in terms of both quantity and variety.

Support Resources: This study was funded by Istanbul University with the project number 38022

References

1. Yorulmaz C. Sudan Çıkarılan Cesetler, Adli Tıp Ders Kitabı 2011, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayın no:281, s. 217-233
2. Kumar A, Malik M, Kadian A. Role Of Diatom Test in Forensic Science For Examination Of Drowning Cases, Report And Opinion 2011, 3(9).
3. Krstic S, Duma A, Janevska B, Levkov Z, Nikolova K, Noveska M. Diatoms in Forensic Expertise of Drowning-a Macedonian Experience, Forensic Science International 2002, 127:198-203.
4. Piette MHA, De Letter EA. Drowning: Still a Difficult Autopsy Diagnosis, Forensic Science International 2006, 163: 1-9.
5. Singh R, Thakar MK. Extraction Methods Of Diatoms-A Review, Indian Internet Journal Of Forensic Medicine And Toxicology, 2006, 4(2).
6. Abe S, Suto M, Nakamura H, Gunji H, Hiraiwa K. A Novel PCR Method For Identifying Plankton In Cases Of Death By Drowning, Medicine, Science & The Law, 2003, 43: 1
7. He F, Huang D, Liu L, Shu X, Yin H, Li X. A Novel PCR-DGGE-Based Method For Identifying Plankton 16S rDNA For The Diagnosis Of Drowning, Forensic Science International 2008, 176:152-156.
8. Yorulmaz C.(1996),Suda Boğulma Tanısında Diatom Testinin Değeri, Uzmanlık Tezi.
9. Kumral B, Büyük Y, Fidancı G, Cun E, Özbay M, Cenger CD ve ark. İstanbul'da Otopsis Yapılmış Suda Boğulma Sonucu Ölüm Olgularında Diatom Varlığının Değerlendirilmesi, Adli Tıp Dergisi 2010, Cilt 25, Sayı 1, S 33-40.
10. Lunetta P. Bodies Found In Water, Epidemiological and Medico-legal Issues, Academic Dissertation, 2005, Helsinki.
11. Yorulmaz C, Çakalır C, Suda Boğulma, İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, Adli Tıp, İstanbul, 1999, Cilt 1, Sayfa: 459-474.
12. Timperman J. Medico-Legal Problems in Death by Drowning(Its Diagnosis by The Diatom Method), Journal of Forensic Medicine 1969, 16(2);45-47.
13. Sitthiwong N, Ruangyuttikarn W, Vongvivach S, Peerapornpisal Y. The Study of Diatoms in Drowning Corpses, Journal of the Microscopy Society of Thailand 2011, 4(2):8488
14. Terezawa K, Takatori T. Isolation Of Intact Plankton From Drowning Lung Tissue By Centrifugation In A Colloidal Silica Gradient, Forensic Science International 1980, 16: 63-66.
15. Koray, T. Denizel Fitoplankton, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları, No:32, 2002, Bornova, İzmir, ISBN: 975-483-545-4.
16. McLaughlin RB. An Introduction To The Microscopical Study Of Diatoms, Edited by John Gustav Delyly&Steve Gill 2012, USA&United Kingdom
17. Kobayashi M, Yamada Y, Zhang W, Itakura Y, Nagao M, Takatori T. Novel Detection of Plankton From Lung Tissue by Enzymatic Digestion Method, Forensic Science International 1993, 60: 81-90.
18. Scott KR, Morgan RM, Jones VJ, Cameron NG. The Transferability Of Diatoms To Clothing And The Methods Appropriate For Their Collection And Analysis In Forensic Geoscience, Forensic Science International 2014, 241:127-137.

ARAŞTIRMA / RESEARCH ARTICLE

Sık Hastane Başvurusu Ev İçi Şiddetin Habercisi mi?

Are the Recurrent Hospital Applications Inform About Domestic Violence?

Yasemin Balcı, Gülsüm Kadı, Ümit Ünüvar Göçeoğlu*, Leman İnanç Erbaş

Öz

Amaç: Eş şiddeti toplumun her kesiminde değişik oranlarda görülmektedir ve orta-uzun vadede çok farklı sağlık sorunlarına neden olabilmektedir. Bu çalışmada, Adli Tıp Polikliniğine eşinden/partnerinden şiddet görme nedeniyle başvuran olguların son bir yıl içindeki hastane başvurularını değerlendirilerek; şiddet mağdurlarının sağlık sorunlarını ortaya koymak ve şiddet ile ilişkisini belirlemek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 01 Haziran 2014-31 Mayıs 2017 tarihleri arasında Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Adli Tıp Polikliniğine eş/partner şiddeti nedeniyle başvuran olguların demografik verileri yanı sıra, hastanemiz hasta kayıt sisteminden; her bir olgunun adli tıp polikliniğine başvurusundan önceki son bir yılda diğer poliklinik/klinik başvuruları geriye doğru incelenmiştir.

Bulgular: Belirtilen tarihlerde polikliniğimize başvuran toplam 3966 olgu arasından 198 olgu (%5) eş tarafından fiziksel şiddete maruz kalmıştı. Olguların 177'si (%89.4) kadın, 21'i (%10.6) erkekti. Yaş ortalaması 35.2±10.5 (aralık 17-76) olup, en fazla olgu %37.4 oranıyla 30-39 yaş grubundaydı. Rapor talep eden birim 115 olgu ile en fazla savcılık adına polis merkezleri idi. Olguların son bir yıl içinde hastanemizin değişik birimlerine başvuru sayısının ortalaması 7.5 ± 8.5 bulundu.

Olguların yıllık başvurusunda; tek bir poliklinikten 10 farklı polikliniğe kadar farklı başvuruları olabildiği, 1 ile 10 farklı semptom/yakınma ile başvurdukları tespit edildi. Yakınma ve semptomların en sık kas iskelet sistemi, gastrointestinal sistem ve psikiyatrik yakınma ve semptomlar olduğu görüldü. 39 yaş ve altındaki genç grubun başvuru sayısının istatistiksel olarak daha fazla olduğu görüldü.

Sonuç: Eş şiddetine maruz kalanların büyük çoğunluğunu kadınlar oluşturmaktadır. Şiddet mağdurlarının psikosomatik semptom ve yakınmalarla yıllık hastane başvuruları 10'un üzerinde olabilmektedir. 39 yaş ve altı olguların görece fazlalığı; şiddetin bedenselleştirilerek ifade edilmesi şeklinde yorumlanabilir. Kadınların şiddetin sonuçlarını bedenselleştirmeleri/somatize etmeleri bir yardım çığlığı olarak değerlendirilmeli, adli tıp ve psikiyatri uzmanlarının bu yönde farkındalığı artırılmalı, bilgi ve beceri kazanmaları sağlanmalıdır. Çalışma verileri ileriye dönük önleyici öneriler geliştirilmesi açısından yararlı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ev İçi Şiddet; Eş Şiddeti; Adli Tıp; Bedenselleştirme; Somatizasyon.

Abstract

Objective: The intimate partner violence is observed in all segments of society with different proportions. It can cause many different health problems in the medium-long term. In this study, we evaluated the hospital admissions in the last year in cases who were admitted to the Forensic Medicine Outpatient Clinic due to violence from his/her spouse/partner; to determine the health problems of the victims of violence and their relationship with violence.

Materials and Methods: The demographic data of the patients who applied to Muğla Sıtkı Koçman University Education and Research Hospital Forensic Medicine Clinic due to the his/her spouse/partner violence between 01 June 2014 and 31 May 2017 were examined. In addition, other polyclinic/clinical applications were reviewed retrospectively in the last one year before the admission to the forensic medicine outpatient clinic.

Results: Among the total 3966 cases admitted to our outpatient clinic, 198 cases (5%) were exposed to physical violence by their spouses. 177 (89.4%) of the cases were female and 21 (10.6%) were male. The mean age was 35.2 ± 10.5 (range 17-76) and the highest rate was in the 30-39 age group with 37.4%. The highest number of requests for reports was from the police headquarters on behalf of the public prosecutor with 115 cases. The mean number of applications to different units was 7.5 ± 8.5 in the last year.

One-year application of cases; from one polyclinic to 10 different outpatient clinics, with 1 to 10 different symptoms/complaints. The most common complaints and symptoms related with musculoskeletal, gastrointestinal and psychiatric disorders. It was seen that the number of applications of the young group 39 years or younger were statistically higher.

Conclusion: The majority of victims who are subjected to spousal violence are women. Victims of violence may have more than 10 visits to the hospital within a year with psychosomatic symptoms and complaints. Relative excess of cases 39 years and younger; can be interpreted as somatic expression of violence. Somatization of the consequences of violence should be considered as a cry for help and the awareness of forensic medicine and psychiatry specialists should be increased. It should be ensured that they gain knowledge and skills in this subject. Recent study will be useful for developing future preventive recommendations.

Keywords: Domestic Violence; Intimate Partner Violence; Forensic Medicine; Alexithymia; Somatization.

DOI: 10.17986/blm.2019250195

Yasemin Balcı: Prof. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Muğla
Eposta: yaseminbalci@mu.edu.tr
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5995-9924>

Gülsüm Kadı: Arş. Gör. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Muğla
Eposta: gulsumkadi@gmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3763-1407>

Ümit Ünüvar Göçeoğlu: Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Muğla
Eposta: umitunuvar@mu.edu.tr
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1646-7492>

Leman İnanç Erbaş: Dr. Öğr. Üyesi: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Muğla
Eposta: leman.inanc@gmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-2939-3464>

Bildirimler/ Acknowledgement:

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir. Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir finansal destek bildirmemişlerdir. The authors declare that they have no conflict of interests regarding content of this article.

The Authors report no financial support regarding content of this article.

Geliş: 11.01.2019

Düzeltilme: 08.02.2019

Kabul: 26.02.2019

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

1. Giriş

Aile içi şiddet, ülkemizde ve dünyada önemli bir toplumsal sorun olarak pek çok sosyal, sağlık ve ekonomik zararlara yol açmaktadır. Aile içi şiddetin en sık rastlanan formlarından birisi eş şiddetidir. Eş şiddeti, çoğunlukla aile içinde eşe ya da sevgili/partner ilişkisinde erkeğin kadına uyguladığı şiddet şeklinde karşımıza çıkmakla birlikte, erkekler de eş/partner şiddetine maruz kalabilmektedir. Eş şiddeti fiziksel-duygusal-cinsel ve ekonomik şiddet şeklinde farklı biçimlerde ya da bunların kombinasyonları şeklinde olabilmektedir. Şiddet kurbanları için, yaşanan eş şiddetini kabullenmek ve ifade etmek her zaman kolay olmamaktadır (1). Eş şiddeti yaşayanların önemli bir kısmı şiddete ilk maruz kaldığında yargı birimlerine başvurmamaktadır. Diğer yandan eş şiddeti mağdurlarının psikosomatik yakınmalarla sağlık birimlerine başvurdukları bilinmektedir. Tüm dünyada ve farklı kültürel gruplar arasında toplumsal sorunların ve duygusal sıkıntının en yaygın bireysel ifadelerinden birisi bedensel belirtilerle sağlık kuruluşlarına başvurmadır. Temelde ruhsal ve sosyal alanda yaşanan sorunlara ilişkin yardım arama davranışı olarak tanımlayabileceğimiz somatoform bozukluklar "bedenselleştirme" olarak adlandırılan bu durumun tipik bir yansımasıdır (1-3).

Bedenselleştirme ya da somatizasyon, stres karşısında fiziksel yakınmaların organik nedenlerle açıklanamadığı durumlarda kullanılan bir terimdir. Somatizasyon kavramı, ruhsal bedensel sınırdaki kalan, açıklanması güç yakınmaları kapsamaktadır. Bir çalışmada birinci basamakta bedenselleştirmenin %22 oranında saptandığı bildirilmiştir (3).

Bedenselleştirmeye dair ortaya atılan atıf kuramına göre; kişi bazı bedensel belirtileri çevresel faktörlerle açıklayarak normalleştirmekte ya da psikolojik nedenlerle ilişkilendirme yoluyla ruhsallaştırmakta ya da fiziksel bir hastalığa bağlayarak bedenselleştirmektedir (4).

Hasta bedensel yakınmaları aracılığı ile ifade edilmesi güç duygularını ifade edebilmek, bu duyguları aktarabilmek, anlaşılma, onaylanma, acı verici olaylardan uzak durma, kişiler arası iletişimi sürdürme ve ilgi görmek için bedenselleştirmeyi kullanabilir. Kişisel özellikler, bilişsel özellikler, duygularını ifade edebilme yetisi bedenselleştirmeye katkıda bulunabilir (5).

Travma sonrası oluşan stres tepkisi bazı beden belirtileri, bedenle aşırı uğraş, uyku ve dikkat sorunları ve geçici duygudurum bozuklukları ortaya çıkmasına yol açabilir. Akut stres tepkileri geçici bedensel belirtilere neden olabilir (5).

Bedenselleştiren hastalarda duygularını tanıyamama ve ifade edememe olarak tanımlanan aleksitimi sıklıkla görülür. Aleksitimik bireyler duygu ve düşünce arasında

ilişki kurmakta zorlanırlar. Bu duygular için söz yokluğu olarak da tanımlanabilir. Hastalar bedensel yakınmalarını tüm ayrıntıları ile tanımlarken duygulardan söz etmezler. Bu kişilerin bedensel yakınmalar nedeniyle çok sayıda başvurusu olabilir (6).

Eş şiddeti olgularını saptayabilmek ve doğru bir şekilde yönetebilmek, sağlık çalışanlarının temel işlevlerinden ve mesleki sorumluluklarından birisidir. Bu açıdan, sağlık çalışanlarının eş şiddetini ve aile içinde şiddet dinamiklerini fark edebilmesi yanı sıra şiddetin bedenselleştirilerek ifade edilmesi durumunu da fark edebilmeleri önemlidir. Birden fazla ve farklı hastane başvuruları, birden fazla ve farklı yakınma ve semptomlar belki de şiddet karşısında bedenin verdiği bir yardım çığlığı olabilir.

Şiddet mağduriyeti ile fiziksel ve ruhsal sağlık yakınmaları arasındaki bir ilişki olduğunu gösteren çalışmalar; bunu geniş çaplı çalışmalar, anketler ve klinik görüşmelerden elde edilen verilere dayandırmaktadır (7-17). Bu çalışmada, eşinden/partnerinden şiddet görerek şikayetçi olan ve adli nitelikli rapor düzenlenmesi için adli tıp polikliniğine başvuran olguların, gönderilmeye konu şiddet olayı tarihinden geriye dönük bir yıl içindeki tüm hastane başvuruları incelenmiştir. Şiddet ile kişilerin fiziksel-ruhsal sağlık sorunları arasındaki ilişkiyi tartışmak ve ileriye dönük geniş kapsamlı çalışmalar için bir veri tabanı oluşturabilmek amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

01 Haziran 2014-31 Mayıs 2017 tarihleri arasında Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi (MSKÜ) Eğitim ve Araştırma Hastanesi Adli Tıp Polikliniğine eşinden/partnerinden şiddet görme sonucu adli rapor düzenlenmesi talebiyle başvuran 198 olgu çalışmaya dahil edilmiştir. Olguların demografik verileri yanı sıra, hastanemiz hasta kayıt sisteminden; her bir olgunun adli tıp polikliniğine başvurusundan önceki bir yıl içinde hastaneye yaptığı farklı başvuruları geriye doğru incelenmiştir. Kişilerin toplam başvuru sıklığı, hangi poliklinik/kliniklere başvurduğu, yakınmaları ve semptomları değerlendirilmiştir. İstatistiksel değerlendirme açısından başvuru sayıları 12 ve altı (ayda bir ve daha az), 13 ve üzeri (ayda birden fazla) olarak, yaş grupları da 39 yaş ve altı, 40 yaş ve üzeri olarak gruplandırılmıştır.

Mağdurların başvuruya konu yakınma/semptomları; Psikosomatik olduğu düşünülen yakınma ve semptomlar (kas-iskelet sistemi, gastrointestinal semptomlar, psikiyatrik semptomlar, solunum-dolaşım sistemi semptomları, nörolojik semptomlar, kadın hastalıkları ile ilgili semptomlar, deri semptomları ve üriner sistem semptomları) ile psikosomatik olmayan başvurular (organik sağlık

sorunları, yaralanma ve adli nitelikli başvurular) olarak iki ayrı grupta değerlendirilmiş, iki grup arasında istatistiksel karşılaştırma yapılmıştır.

Veriler SPSS versiyon 22 programı kullanılarak değerlendirilmiş, veri analizinde, yüzde, oran ve ki-kare istatistikleri kullanılmış, $p < 0.05$ anlamlı farklılığın göstergesi olarak kabul edilmiş ve veriler tablolar halinde sunulmuştur.

Çalışma, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulunun 17.07.2018 onay tarihli kararı ile yapılmıştır.

3. Bulgular

01 Haziran 2014-31 Mayıs 2017 tarihleri arasındaki 3 yıllık periyotta MSKÜ Eğitim ve Araştırma Hastanesi Adli Tıp Polikliniğinde düzenlenen toplam 3966 rapor içinden 198 raporun (%5) eş/partner şiddeti nedeniyle düzenlendiği görülmüştür. Düzenlenen her 20 rapordan biri eş/partner şiddeti nedeniyle düzenlenmiştir.

Olguların %89.4'ü (n:177) kadın, %10.6'sı (n:21) erkek mağdurlardır. Yaş ortalaması 35.2 ± 10.5 olup en genç olgu 17, en yaşlı olgu 76 yaşındadır. En fazla olgu 30-39 yaş grubundadır (%37.4). Olguların yaş aralıklarına göre dağılımı Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Olguların yaş aralıklarına göre dağılımı

Yaş aralıkları	n	%
19 ve altı	3	1.5
20-29	59	29.8
30-39	74	37.4
40-49	44	22.2
50 ve üstü	18	9.1
Toplam	198	100.0

Başvuruya konu şiddet olayının yaşandığı ay ve mevsimlere göre dağılım Tablo 2'de verilmiştir. Şiddet olayının en fazla sıklıkla (%64) ev ortamında daha fazla zaman geçirilen kış mevsiminde gerçekleştiği görülmektedir.

Eş/partner şiddeti olguları için en fazla rapor talebi Savcılıklar adına polis merkezleri tarafından yapılmaktadır (%58). Rapor talep eden birimlerin dağılımına bakıldığında; en sık %58 (n:115) oranıyla Savcılık adına Polis merkezlerinden olgu gönderildiği görülmüştür. Bunu jandarma merkezleri %25.3 (n:50), yargı birimleri % 16.7 (n:33) oranıyla izlemektedir.

Rapor taleplerinin istendiği ilçelerin dağılımına bakıldığında; en fazla rapor talebinin Muğla merkez ilçeden (%61) olduğu görülmüştür, bunu sırasıyla Yatağan (%15.7), Ula (%8.1) ve Köyceğiz (%5.6) ilçeleri izlemiştir.

Tablo 2. Başvuruya konu şiddet olayının yaşandığı ay ve mevsimlere göre dağılımı

Aylar	n	%	Mevsimler	n	%
Aralık	21	10.5	Kış	64	32.1
Ocak	20	10.1			
Şubat	23	11.5			
Mart	19	9.6	İlkbahar	51	25.8
Nisan	17	8.6			
Mayıs	15	7.6			
Haziran	12	6.1	Yaz	45	22.8
Temmuz	14	7.1			
Ağustos	19	9.6			
Eylül	12	6.1	Sonbahar	38	19.3
Ekim	11	5.6			
Kasım	15	7.6			
Toplam	198	100.0	Toplam	198	100.0

Eş şiddetine maruz kalan kadınlardan 17'sinde, şiddet tarihinden önceki bir yıl içinde gebelik takibi yapıldığı anlaşılmıştır. Bu olgular şiddet sırasında gebe ya da yeni doğan bebekli olgulardır.

Eş/partner şiddeti nedeniyle rapor düzenlenen olguların adli rapor başvurusundan önceki bir yılda hastaneye kaç kez, hangi klinik/polikliniklere, hangi yakınma ve semptomlarla başvurdukları incelenmiştir.

Hastaneye başvuru sayısı: Olguların 28'inin (%14.1) rapor talebine konu şiddet olayı dışında son bir yıl içinde herhangi bir hastane başvurusunun olmadığı görülmüştür. Tüm olgular son bir yıl içinde toplamda 1483 kez hastaneye başvurmuştur. Olguların son bir yıl içinde polikliniklere başvuru sayısı ortalaması 7.5 ± 8.5 'tir (minimum 0, maksimum 46).

Tablo 3 ve 4'te, başvuru sayılarının cinsiyete ve yaşa göre dağılımı görülmektedir.

Tablo 3. Cinsiyete göre başvuru sayılarının dağılımı.

Başvuru sayısı	Cinsiyet		
	Kadın n (%)	Erkek n (%)	Toplam n (%)
12 ve altı	144 (81.4)	15 (71.4)	159 (80.3)
13 ve üzeri	33 (18.6)	6 (28.6)	39 (19.7)
Toplam	177 (100.0)	21 (100.0)	198 (100.0)

$P = 0.279$

Cinsiyete göre başvuru sayısında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Tablo 4. Yaş gruplarına göre başvuru sayılarının dağılımı.

Başvuru sayısı	Yaş Grubu		
	≤39 n (%)	≥40 n (%)	Toplam n (%)
12 ve altı	102 (75.0)	57 (91.9)	159 (80.3)
13 ve üzeri	34 (25.0)	5 (8.1)	39 (19.79)
Toplam	136 (100.0)	62 (100.0)	198 (100.0)

P= 0.005

Yaş grubuna göre başvuru sayısı değerlendirildiğinde, 39 yaş ve altındaki daha genç grupta başvuru sayısı istatistiksel olarak daha fazladır.

Başvuru yapılan birimler: Olguların adli rapor başvurusundan önceki bir yıl içinde değişik birimlere farklı sayıda başvuruları olmuştur; Öyle ki, olguların 45'i tek,

126'sı iki, 97'si 3, 76'sı 4, 48'i 5, 30'u 6, 16'sı 7, 11'i 8, 5'i 9, 1'i de 10 farklı klinik/polikliniğe başvuru yapmıştır. Olguların son bir yıl içinde başvuru yaptıkları klinik/polikliniklerin dağılımı Tablo 5'de gösterilmiştir. Olguların en fazla başvuru yaptığı birimler; Acil Tıp (146/198; % 73.7), Kadın Hastalıkları (54/198; % 27.3), İç Hastalıkları (41/198; %20.7), Kulak Burun Boğaz (35/198; %17.7) ve Ruh Sağlığı (32/198; %16.2) poliklinikleri olmuştur.

Başvuru nedeni olan yakınma ve/veya semptomlar: Eş/partner şiddeti mağdurlarının başvurdukları klinik ya da polikliniklere 1 ile 10 farklı semptom ya da yakınma ile başvurdukları tespit edilmiştir.

Daha önce hastane başvurusu olmayan 28 kişi hariç tutulduğunda geri kalan olguların; 36'sı tek bir yakınma/

Tablo 5. Son bir yıl içinde eş/partner şiddeti dışında farklı polikliniklere başvuru yapan olguların dağılımı.

Poliklinik	n (%)	Poliklinik	n (%)	Poliklinik	n (%)
Acil Tıp	146 (73.7)	Göğüs hastalıkları	22 (11.1)	Göğüs cerrahisi	3 (1.5)
Kadın-doğum	54 (27.3)	Adli tıp	19 (9.6)	Ketem	3 (1.5)
İç Hastalıkları	41 (20.7)	Kardiyoloji	16 (8.1)	Gastroenteroloji	3 (1.5)
KBB	35 (17.7)	Fizik tedavi	10 (5.0)	Aile Hekimliği	2 (1.0)
Ruh Sağlığı	32 (16.2)	Üroloji	9 (4.5)	Radyoloji	2 (1.0)
Beyin cerrahisi	30 (15.1)	Enfeksiyon	8 (4.0)	Romatoloji	1 (0.5)
Genel Cerrahi	29 (14.6)	Nöroloji	6 (3.0)	Endokrin	1 (0.5)
Cildiye	29 (14.6)	Plastik Cerrahi	6 (3.0)	Anestezi	1 (0.5)
Ortopedi	25 (12.6)	Kalp damar	4 (2.0)	Meme Cerrahisi	1 (0.5)
Göz	23 (11.6)				

Tablo 6. Olguların cinsiyete göre başvuruya konu yakınma/semptomlarının dağılımı.

Semptom grubu	Kadın (n:177) n (%)	Erkek (n:21) n (%)	Toplam (n:198) n (%)
Psikosomatik olarak değerlendirilemeyen	218 (36.5)	32 (72.7)	250 (34.5)
Organik sağlık sorunları	105 (17.6)	20 (45.5)	125 (19.5)
Yaralanma	33 (5.5)	3 (6.8)	36 (5.6)
Adli tıbbi başvurular	80 (13.4)	9 (20.4)	89 (13.9)
Psikosomatik olarak değerlendirilebilen	380 (63.5)	12 (27.3)	392 (65.5)
Kas-iskelet sistemi	89 (14.9)	-	89 (13.9)
Gastrointestinal semptomlar	63 (10.5)	5 (11.4)	68 (10.6)
Psikiyatrik semptomlar	61 (10.2)	-	61 (9.5)
Solunum-dolaşım sistemi	48 (8.0)	4 (9.1)	52 (8.1)
Nörolojik semptomlar	45 (7.5)	1(2.3)	46 (7.1)
Kadın hastalıkları	35 (5.9)	-	35 (5.4)
Deri semptomları	27 (4.5)	-	27 (4.2)
Üriner sistem semptomları	12 (2.0)	2 (4.5)	14 (2.2)
Toplam	598 (100.0)	44 (100.0)	642 (100.0)

*Ki-kare (Continuity Correction): 21.179, p:000, test psikosomatik olarak değerlendirilemeyecek ve psikosomatik olarak değerlendirilebilecek şeklinde 2 grup arasında yapılmıştır.

semptomla, 22'si iki farklı, 22'si 3 farklı, 15'i 4 farklı, 11'i 5 farklı, 13'ü 6 farklı, 15'i 7 farklı, 7'si 8 farklı, 5'i 9 farklı, 10'u 10 farklı semptom/yakınma ile değişik klinik/polikliniklere başvuruda bulunmuştur. Mağdurların cinsiyete göre başvuruya konu yakınma/semptomlarının dağılımı Tablo 6'da gösterilmiştir. Tüm olguların hastane başvurusuna neden olan yakınma ve/veya semptom sayısı 642 olup bunların %93.1'i (n:598) kadınlara, %6.9'u (n:44) erkeklere ait olup kadınlarda kişi başı ortalama yakınma sayısı 3.4 (598/177) iken erkeklerde bu oran 2.1'dir (44/21). Kadınların yakınmalarının %17.6'sı organik nedenler iken, erkeklerin yakınmalarının %45.4'ü organik nedenlerdir.

Cinsiyet farkı gözetmeksizin, eş şiddetine uğrayan kişilerin hastaneye başvuru semptomlarının % 61'i psikosomatik olarak değerlendirilebilecek nedenlerdir. Olguların başvuruya konu yakınma /semptomları arasında en fazla %13.9 oranıyla kas iskelet sistemi olup bunu sırasıyla gastrointestinal sistem (%10.6) ve psikiyatrik yakınma ve semptomların (%9.5) izlediği saptanmıştır.

Kişilerin tıbbi kayıtları, tedavi yaklaşımı vb. değerlendirildiğinde, sağlık sorunu psikosomatik olarak değerlendirilemeyecek ve psikosomatik olarak değerlendirilebilecek durumlar açısından yapılan istatistiksel analiz sonucunda; kadınlarda psikosomatik olarak değerlendirilebilecek nedenlerle başvuru oranının erkeklere göre anlamlı derecede fazla olduğu saptanmıştır (p<0,000).

4. Tartışma

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Adli Tıp Polikliniğinde rapor düzenlenen olguların %5'i eş/partner şiddeti nedeniyle başvuran olgulardır. Polikliniğimizde yılda 60-70 arası diğer bir deyişle haftada en az bir eş/partner şiddeti ile karşılaşmaktadır. Ülkemizde kadına yönelik şiddetin yaygınlığına rağmen, şiddet gören her 10 kadından sadece 1 tanesi resmi bir kuruma başvurmakta, olguların çoğu gizli kalmaktadır. Kadınlar, korku, utanma, damgalanma endişesi, ekonomik-sosyal ihtiyaçlar, çocuklarının güvenliğini ve sağlığını koruma gereksinimi gibi nedenlerle şikayetçi olmaktan ve hatta yakınlarına bile anlatmaktan kaçınmaktadır (18, 19).

Eş/partner şiddeti nedeniyle rapor düzenlenen olguların %89.4'ü (n:177) kadın, %10.6'sı (n:21) erkek mağdurlardır, yaş ortalaması 35.2 olarak bulunmuştur. En fazla olgunun 30-39 yaş grubunda olduğu (%37.4) görülmüştür (Tablo 1). Adli rapor için başvuru yaşı, yapılan diğer çalışmalarla benzer şekilde bulunmuştur (20, 21). Rapor düzenleme aşamasında şiddetin uzantıları ile de karşılaşmaktadır; öyle ki olgularımızın 3'ü eski eşinden, 2'si eşi ile birlikte eşinin sevgilisinden, 2'si de eşi ile

birlikte çocuk ya da eşin akrabasından şiddet gördüğünü ifade etmiştir.

Ev içi eş şiddeti, ev ortamında daha fazla zaman geçirilen kış mevsiminde gerçekleşmektedir (Tablo 2). Rapor talebi, en fazla savcılık adına polis merkezlerinden yapılmaktadır. Olguların üçte ikisi merkez ilçeden gelmiştir, bunun nedeninin Polikliniğimizin il merkezinde olmasına bağlanmıştır. Diğer ilçelerdeki eş/partner şiddeti olgularının önemli bir kısmının raporu buldukları yerlerdeki diğer sağlık kuruluşlarından talep edilmektedir. Olguların önemli bir kısmının il içindeki Adli Tıp Şube Müdürlüğüne yönlendirildiği, önemli bir kısmının hiç adli tıp birimine yansımadağı, hiç hastaneye gitmeyen ya da hiç adli birimlere yansımayan pek çok olgu olduğu göz önüne alındığında, gerçek olgu sayısının veri tabanımızdaki olgu sayısından çok daha fazla olduğu dikkate alınmalıdır. Dolayısıyla eş şiddeti nedeniyle adli rapor düzenlenen olgular, eş şiddetinin gerçek sıklığını göstermemektedir.

Eş/partner şiddeti olgularının, şiddet dışındaki değişik sağlık sorunları ile son bir yıl içindeki hastane başvuruları incelendiğinde, şiddete uğrayan 198 kişinin toplamda 1483 kez hastane başvurusu olduğu, bir başka deyişle olguların son bir yıl içinde polikliniklere ortalama başvuru sayısının 7.5 olduğu görülmüştür. Cinsiyete göre başvuru sayısında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmaz iken (Tablo 3), 39 yaş ve altındaki daha genç grupta başvuru sayısı istatistiksel olarak daha fazladır (Tablo 4). Bu beklenenin tersi bir durum olup genç ve eş şiddeti mağdurlarının imdat çılgılığı olabilir. Bu durum, 40 yaş ve üzerinde eş şiddeti kanıksanırken, 39 yaş ve altında şiddetin ifade edilmesindeki güçlüğü, psikosomatik nedenlerle sık hastane başvurusu olarak yansıdığını düşündürülebilir.

Olguların hastanemiz dışındaki sağlık kuruluşlarına olan başvuruları değerlendirme kapsamında olmadığından, sağlık kuruluşlarına başvuru oranının daha yüksek olabileceği dikkate alınmalıdır. En sık başvuru yapılan bölümler, acil servis, kadın hastalıkları, iç hastalıkları, KBB ve ruh sağlığı birimleridir (Tablo 5). Psikiyatri polikliniğine başvuran ya da psikiyatri kliniğinde yatan kadın hastaların öz geçmişleri ayrıntılı incelendiğinde çoğunluğunun yaşamı boyunca en az bir tipte şiddete maruz kaldıkları araştırmalarda gösterilmiştir (7,8). Kayahan ve ark.'ı (9); bir sağlık ocağı bölgesinde örneklenerek seçilen 15-49 yaş arası kadınlara uyguladıkları depresyon ölçekleri ile yaptıkları çalışmada, önceden depresyon öyküsü olan ve son bir yıl içinde evlilik sorunu yaşayan kadınlarda ölçek puanlarının daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Yapılan çalışmalarda, depresyonla aleksitimi (bedenselleştirme) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır (10).

Olgularımızın başvuruya konu yakınma ve semptomları en sık kas iskelet sistemi, gastrointestinal sistem ve psikiyatrik yakınma ve semptomlardır (Tablo 6). Psikosomatik olduğu düşünülen nedenlerle başvurma oranı, kadınlarda erkeklere göre daha fazladır. Cinsiyet farkı gözetmeksizin, eş şiddetine uğrayan kişilerin hastaneye başvuru semptomlarının %61'i psikosomatik olduğu düşünülen nedenlerdir (Tablo 7).

Özer ve ark.'ı (11) tarafından, ağrı şikâyetiyle fizik tedavi polikliniğine başvurup fibromiyalji tanısı konulan hastalarda aile içi fiziksel şiddetin ağrı şiddeti, depresyon ve anksiyete belirtileri ile ilişkili olduğu bulunmuş olup fibromiyalji hastalarının tedavi ve izlem sürecinde aile içi şiddetin araştırılması ve eşlik eden anksiyete ve depresyon belirtilerinin değerlendirilmesi gerektiğine vurgu yapılmıştır.

Çilli ve ark.'nın (12), çalışan kadınlar ve ev kadınları üzerinde yapılan karşılaştırmalı çalışmasında, ev kadınlarında anksiyete, fobi, paranoid ve somatizasyon alt ölçek puanları ve global şiddet indeksi ortalamasının çalışan kadınlara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulunmuştur. Coker ve ark.'nın (13) partner şiddeti mağduru geniş bir popülasyonda yapılan çalışmasında, psikolojik şiddette daha fazla olmak üzere fiziksel ve psikolojik şiddet mağduriyeti ile depresyon belirtileri, madde kullanımı, kronik fiziksel ve mental hastalıklar ve yaralanmalar arasında ilişki olduğu saptanmıştır. Coker ve ark.'nın (14) yaptıkları başka bir çalışmada, aile hekimliği kliniğine değişik sağlık sorunları ile başvuran kadın hastaların partner şiddetine maruziyetini sorgulamışlar, çalışmayı engelleyen bir engellilik, artrit, kronik ağrı, migren ve diğer baş ağrıları, kekeleye, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar, kronik pelvik ağrı, mide ülserleri, spastik kolon, hazımsızlık, ishal veya kabızlık gibi olumsuz sağlık sonuçlarının büyük çoğunluğu ile psikolojik şiddette daha fazla olmak üzere fiziksel ve psikolojik şiddet yaşama arasında güçlü bir şekilde ilişki olduğunu bildirmişlerdir.

Doğanavşargil ve Vahip (15), klinik görüşme ile saptanan aile içi şiddet oranının anketle belirlenen orana göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğunu, dolayısıyla aile içi şiddetin en iyi klinik görüşme ile saptanabileceğini ve psikiyatrik görüşme ortamının bunun için en uygun ortam olduğunu belirtmişlerdir.

Benzer şekilde Dünya Sağlık Örgütü'nün çoklu ülke çalışmasından 10 ülke verilerinin değerlendirildiği çalışmada yaklaşık 24 bin kadınla yapılan anket sonuçlarından, yaşadığı sürede eş/partner şiddeti gören kadınların fiziksel ve ruhsal sağlık bulgularının şiddet görmeyenlere göre daha olumsuz olduğu ifade edilmiştir (16). Amerika Birleşik Devletleri'nde "the Centers for Disease Control and Prevention" sponsorluğunda telefonla 70 bin kişiye

ulaşılan ankette de benzer sonuçlar elde edilmiştir (17).

Özyurt ve Deveci (22), bir sağlık ocağı bölgesinde 15-49 yaşları arasındaki evli kadınlarda depresif belirti yaygınlığı ve depresyon puanları ile aile içi şiddet arasındaki ilişkiyi anket ve ölçekler aracılığı ile araştırmış; lojistik regresyon analizi sonucunda, kronik hastalık varlığı ve aile içi şiddet öyküsü ile depresyon arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermişlerdir. Kadınların %32.9'unun evlilikleri süresince aile içi şiddet öyküsü verdiği, aile içi şiddete maruz kaldığını ifade eden kadınların %32.4'ünde depresif belirtiler varken şiddet görmediğini ifade edenlerde bu oranın %6 olduğunu bildirmişlerdir.

Şiddet gören kadınların, yorgunluk, uyku bozukluğu, kâbus görme, sersemlik, çarpıntı, depresif semptomlar, travma sonrası stres bozukluğu, anksiyete ve intihar girişimleri gibi psikosomatik yakınmalar, gastrointestinal şikayetler, nefes darlığı, adet düzensizliği, baş, göğüs, karın ağrısı gibi kronik yakınma ve belirtilerle sağlık kuruluşlarına başvurabildikleri ve bu durumun, aile içi şiddetin bireysel yansımaları olduğu bilinmektedir (19, 23, 24). Bu nedenle, hekimin şiddet olasılığını akılda tutması, tanı için anahtar rol oynamaktadır. Hekimler kadınları muayene ederken, eşinin/partnerinin bulunmadığı bir ortamda ve yüz yüze; net bir şekilde şiddet görüp görmediğini, incinip incinmediğini, şimdiki ya da önceki evliliği/ilişkisinde kendisini güvende hissedip hissetmediğini sorgulamalıdır (19).

Bedenselleştirmeye vurgu yapan, fiziksel ve ruhsal sağlık sorunları ile eş/partner şiddeti arasındaki ilişkiyi gösteren geniş çaplı çalışmaların yüz yüze ya da telefonla anket şeklinde yapıldığı ya da psikiyatri ve aile hekimliği birimlerine şiddet dışı nedenle başvuranlara yapılan klinik görüşme ile şiddet mağduriyetinin sorgulandığı anlaşılmıştır (7-17).

Bu çalışmada, Adli Tıp Polikliniğine eşinden/partnerinden şiddet görme nedeniyle adli rapor düzenlenmesi için başvuran olguların demografik verileri yanı sıra, son bir yıl içindeki hastane başvuruları değerlendirilmiştir. Kadına yönelik aile içi şiddet nedeniyle, Adli Tıp Polikliniğine veya Acil Servise müracaat eden olgularla ilgili yapılan diğer çalışmalarda ise şiddetin türü ve ağırlığı gibi dinamiklere yer verilmiş, ancak aynı olguların şiddet dışı yakınmalarla hastane başvuruları değerlendirilmemiştir (20, 21).

Çalışmamızda, eş/partner şiddeti mağdurlarının, şiddet tarihinden önceki bir yıl içinde nedeni tam açıklanamayan, bedenselleştirme olarak değerlendirilebilecek sağlık yakınmaları ile sık hastane başvurularının olduğu saptanmıştır. Elde edilen sonuçlar, yöntemi farklı olsa da bu konuda yapılan diğer çalışmaları destekler niteliktedir. Bu çalışmada, anket ya da klinik görüşmelerle elde

edilen sonuçların, gerçek şiddet mağdurlarında sınındığı söylenebilir.

Çalışmanın kısıtlılıkları: Eş/partner şiddeti yaşayan olguların, hastanemiz dışındaki başka sağlık kuruluşlarına olan başvuruları değerlendirilememiştir. Çalışma ayrıca, şiddet tarihinden önceki bir yıl içindeki hastane başvuruları ile sınırlı olup daha öncesi veya şiddet sonrası başvurularını içermemektedir.

5. Sonuç

Polikliniğimize eş/partner şiddeti nedeniyle başvuruların büyük çoğunluğu kadınlardır. Şiddet yaşayanların psikosomatik semptom ve yakınmalarla yıllık hastane başvuruları 10'un üzerinde olabilmektedir. Cinsiyet farkı gözetmeksizin, eş şiddetine uğrayan kişilerin hastaneye başvuru semptomlarının yarısından fazlasının psikosomatik olduğu düşünülmüştür. Psikosomatik olduğu düşünülen nedenlerle başvurma oranı, kadınlarda erkeklere göre daha fazladır. 39 yaş ve altı olguların görece fazlalığı; şiddetin bedenselleştirilerek ifade edilmesi şeklinde yorumlanabilir. Kadınların şiddetin sonuçlarını bedenselleştirmeleri/somatize etmeleri bir yardım çılgılığı olarak değerlendirilmeli, adli tıp ve psikiyatri uzmanlarının yanı sıra tüm hekimlerin bu yönde farkındalığı artırılmalı, bilgi ve beceri kazanmaları sağlanmalıdır. Eş/partner şiddetine karşı koruyucu ve önleyici çalışmalar, kadının ve toplum sağlığının geliştirilmesi yanı sıra gereksiz sağlık harcamalarının azaltılmasına da katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

- İnceci Y, Kurdak H, Özcan S, Akpınar E, Saatçı E, Bozdemir N. Eş Şiddeti ve Aile Hekimliği. *Turkish J Fam Med Primary Care*. 2009;3(1):1-8.
- Kandemir G, Ak İ. Tıbben Açıklanamayan Belirtilerin Psikiyatrik Yönü. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*. 2013; 5(4):479-506.
- Güleç H, Sayar K, Güleç MY ve ark. Bedensel Duyumları Abartma Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirliği. *Düşünen Adam: Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi*. 2007; 20(1): 16-24.
- Robbins JM, Kirmayer LJ. Attributions of common somatic symptoms. *Psychol Med*.1991; 21:1029-1045.
- Özmen M. Bedenselleştiren hastaya yaklaşım. *Klinik Gelişim Dergisi*. 2009; 22(4): 34-38.
- Özkorumak E, Güleç H, Kose S, Borckardt J, Sayar K. Depresyon hastalarında tıp dışı yardım arama davranışı: Aleksi-timi bir etken olabilir mi? *Klinik Psikiyatri Dergisi*. 2006; 9:161-169.
- Temiz M, Beştepe E, Yıldız Ö ve ark. The Effect of Violence on the Diagnoses and the Course of Illness Among Female Psychiatric Inpatients. DOI: 10.4274/npa.y6548. *Arc Neuropsychiatry*. 2014; 51: 1-10.
- Vahip I, Doğanavşargil Ö. Aile İçi Fiziksel Şiddet ve Kadın Hastalarımız. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2006; 17(2):107-114.
- Kayahan B, Altıntoprak E, Karabilgin S, Öztürk Ö. On beş-kırk dokuz yaşları arasındaki kadınlarda depresyon prevalansı ve depresyon şiddeti ile risk faktörleri arasındaki ilişki. *Anatolian J Psychiatry*. 2003; 4:208-219.
- Güleç H, Sayar K, Özkorumak E. Depresyonda Bedensel Belirtiler. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2005; 16(2):90-96.
- Özer Ü, Selimoğlu E, Badur E ve ark. Fibromiyalji olgularında aile içi fiziksel şiddetin ağrı şiddeti, depresyon ve anksiyete düzeyleri ile ilişkisi. *Nobel Medicus*. 31. 2015; 11(1): 27-32.
- Çilli AS, Kaya N, Bodur S ve ark. Ev kadınlarında ve çalışan evli kadınlarda psikolojik belirtilerin karşılaştırılması. *Genel Tıp Dergisi*. 2004;14(1):1-5.
- Coker AL, Davis E, Arias I, Desai S et al. Physical and mental health effects of intimate partner violence for men and women. *Am J Preventive Med*. 2002;23(4):260-68.
- Coker AL, Smith PH, Bethea L et al. Physical Health Consequences of Physical and Psychological Intimate Partner Violence. *Arch Fam Med*. 2000;9:451-457.
- Doğanavşargil Ö, Vahip I. Fiziksel Eş Şiddetini Belirlemede Klinik Görüşme Yöntemi. *Klinik Psikiyatri*. 2007;10:125-136.
- Elisberg M, Jansen H, Heise I et al. Intimate partner violence and women's physical and mental health in the WHO multi-country study on women's health and domestic violence: an observational study. *The Lancet*. 2008; 317: 1165-1172.
- Breiding MJ, Black MC, Ryan GW et al. Chronic Disease and Health Risk Behaviors Associated with Intimate Partner Violence—18 U.S. States/Territories, 2005. *Ann Epidemiology*. 2008; 18(7):538-44.
- Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü ve Hacettepe Üniversitesi. Türkiye'de Kadına Yönelik Aile İçi Şiddet Araştırması, Özet Rapor. Aralık 2014, Ankara.
- Demirçin S. Kadına Yönelik Fiziksel Şiddet Olgularının Klinik Adli Tıbbi Değerlendirilmesi ve Yönetilmesi, Türkiye Klinikleri J Foren Med-Special Topics. 2016;2(2):56-61.
- Yavuz SM, Aşıröz M. Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Polikliniğine Başvuran Aile İçi Şiddete Maruz Kalmış Kadın Olguların Analizi. *Adli Tıp Dergisi*. 2009; 23(1): 15-23
- Kılıççıoğlu DB, Buran CF, Küçük ZS. Acil servise başvuran kadına yönelik şiddet olgularına adli tıbbi bakış: İzmir örneği. *J Human Sci*. 2016; 13(3): 4764-4779.
- Özyurt BC, Deveci A. Manisa'da Kırsal Bir Bölgedeki 15-49 Yaş Evli Kadınlarda Depresif Belirti Yaygınlığı ve Aile İçi Şiddetle İlişkisi. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2010;21: 1-7.
- Pico-Alfonso MA, Linares IG, Nawarm NC et al. The Impact of Physical, Psychological, and Sexual Intimate Male Partner Violence on Women's Mental Health: Depressive Symptoms, Posttraumatic Stress Disorder, State Anxiety, and Suicide. *J Women's Health*. 2006, 15(5): 599-611.
- Köse A, Beşer A. Kadının Değiştirilebilir Yazgısı "Şiddet". *Atatürk Üni. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 2007; 10 (4): 114-121.

ARAŞTIRMA / RESEARCH ARTICLE

Profesyonel Araç Sürücülerinde Sürücü Davranışları ve Becerileri ile Alkol, Madde ve İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

The Evaluation of Driver Behaviors and Skills Relation with Consumption of Alcohol, Drug Abuse and Medicine in Professional Drivers

Alev Aktaş, Rukiye Döğler, Serap Annette Akgür*

Öz

Amaç: Sürücü davranışları ve sürücülük becerileri, trafikte kaza riskini oluşturan ana unsurlar arasında yer almaktadır. Alkol ve madde etkisi altında araç kullanma davranışı; ölümlere, maddi hasarlara ve yaralanmalara neden olan önemli bir trafik sorunudur. Bu çalışmada; profesyonel araç sürücülerinde alkol, madde ve ilaç kullanımı sıklığının araştırılarak, bu maddeler ile sürücü davranış ve becerileri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma İzmir ilinin 4 farklı ilçesinde çalışan 90 profesyonel araç sürücüsü ile gerçekleştirilmiştir. Sürücülere sosyo-demografik ve madde kullanımına ilişkin soruların yer aldığı anket formu, Fagerström Nikotin Bağımlılık Testi (FNBT), CAGE Alkol Tarama Testi, Sürücü Davranışları Ölçeği (SDÖ) ve Sürücülük Becerisi Ölçeği (SBÖ) uygulanmıştır. Veriler istatistiksel olarak SPSS 18.0 programı ile analiz edilmiştir ($p < 0,05$ anlamlılık düzeyi).

Bulgular: Sürücüler 20-67 yaşları arasında olup yaş ortalaması $42,9 \pm 12,7$ 'dir. Sürücülerin %46,7'si 20 yıldan fazla süredir profesyonel araç sürücüsüdür. Sürücülerin çoğunluğunda sigara (%57,8) ve alkol (%63,3) kullanımı vardır. Sürücülerin %55,6'sı trafikte dikkatini arttırmak ve/veya uyanık kalmak amacıyla yaşam boyu en az bir kez ağrı kesici, %12,2'si sakinleştirici ilaç, %1,1'i steroid, %20'si esrar, %3,3'ü amfetamin tipi stimülanlar (ATS), %2,2'si sentetik esrar kullandığını belirtmiştir. Alkol ve esrar kullanımı ile hatalar, kural ihlalleri ve güvenli araç kullanma becerisi puan ortalamaları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

Sonuç: Alkol, madde ve ilaç etkisi altında araç kullanma davranışının psikolojik, psikiyatrik ve adli toksikolojik bakış açısıyla çok yönlü olarak ele alınması uygulamada fayda sağlayacaktır. Çalışmamızın sonuçları ile işyeri ve trafik ortamında adli kanıt sunan madde testlerinin önemli olduğu ve aktif olarak uygulanması gerektiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Alkol; Madde Kullanımı; Trafik; Sürücü Davranışları; Sürücülük Becerileri.

Abstract

Objective: Driver behavior and skills are among the main factors that constitute the risk of accidents in traffic. Driving behavior under the influence of alcohol and drug abuse is an important traffic problem that causes deaths, pecuniary damage and injuries. The aim of the study was to investigate the frequency of alcohol, drug abuse and medicine use in professional drivers and to evaluate the relationship between these substances and driver behavior and skills.

Materials and Methods: The study was performed with 90 professional drivers working in 4 different town of İzmir. questionnaire form, Fagerström Test for Nicotine Dependence (FTND), CAGE Alcohol Screening Test, Driver Behavior Scale (DBS) and Driving Skills Scale (DSS) were applied to drivers. The data were analyzed statistically with SPSS 18.0 ($p < 0.05$ significance level).

Results: Drivers were between the ages of 20-67 and the average age was $42,9 \pm 12,7$ years. 46,7% of them have been professional drivers for more than 20 years. The majority of drivers used cigarettes (57,8%) and alcohol (63,3%). The reported substances and drugs use percentage from drivers were 55,6% painkillers to increase their attention and/or alertness in traffic, 12,2% tranquilizers, 1,1% steroids, 20% cannabis, 3,3% amphetamine-type stimulants (ATS), 2,2 % synthetic cannabis at least once through their life-time. Significant differences were found between alcohol and cannabis use and errors, rule violations and the ability to safe driving.

Conclusion: It will be useful to consider driving behavior well-rounded with psychological, psychiatric and forensic toxicological aspects. The results of our study showed that drug abuse tests providing a forensic evidence in the workplace and traffic environment are important and needed to be actively applied.

Keywords: Alcohol; Drug Abuse; Traffic; Driver Behaviors; Driver Skills.

DOI: 10.17986/blm.2019250193

Alev Aktaş: Uzm. Psk., Ege Üniversitesi Madde Bağımlılığı, Toksikoloji ve İlaç Bilimleri Enstitüsü, Madde Bağımlılığı Anabilim Dalı, İzmir
Eposta: alevalevaktas@hotmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-0746-0889>

Rukiye Döğler: Arş. Gör., Ege Üniversitesi Madde Bağımlılığı, Toksikoloji ve İlaç Bilimleri Enstitüsü, Bağımlılık Toksikolojisi Anabilim Dalı, İzmir
Eposta: rukiye.dogel@gmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-4012-3684>

Serap Annette Akgür: Prof. Dr., Ege Üniversitesi Madde Bağımlılığı, Toksikoloji ve İlaç Bilimleri Enstitüsü, Bağımlılık Toksikolojisi Anabilim Dalı, İzmir
Eposta: serap.akgur@gmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-9638-2311>

Bildirimler/ Acknowledgement:

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir. Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir finansal destek bildirmemişlerdir. The authors declare that they have no conflict of interests regarding content of this article.

The Authors report no financial support regarding content of this article.

Geliş: 20.12.2018

Düzeltilme: 15.01.2019

Kabul: 29.01.2019

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

1. Giriş

Trafik kazaları, sağlık boyutu yanında toplum güvenliği üzerine olan yaygın etkileri nedeniyle üzerinde durulması gereken önemli bir sorundur. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) raporuna göre; dünya çapında, her yıl karayolu trafik kazalarında ölenlerin sayısı yaklaşık 1,2 milyon, yaralananların sayısı 50 milyon olarak tahmin edilirken, trafik kazalarının 2020 yılında global hastalık yükünün önde gelen 10 nedeni içerisinde 3. sırada olacağı öngörülmektedir (1). Sürücü davranışları ve sürücülük becerileri trafikte kaza riskini oluşturan ana unsurlar arasında yer almaktadır (2). Sürücü davranışı; sürücünün araç kullanımında sergilediği hız yapma ya da trafik kurallarını ihmal etme gibi doğrudan kaza riskiyle ilgili davranışları ve trafik güvenliğine ilişkin tutumlarını tanımlamaktadır. Sürücülük becerileri ise; daha çok sürücünün araç kullanımında ne oranda yetkin ve deneyimli olduğunu ve mesafe tahmini, çevresel algı gibi fizyolojik özelliklerin düzeyini belirtmektedir (3). Alkol, madde ve ilaç etkisi altında araç kullanma davranışı olumsuz sürücü davranışları arasında yer almaktadır. Psikoaktif etkileri olan bu maddelerin kullanımı, sürüş becerileri açısından önemli olan birçok özelliği etkilemekte, yol güvenliğini tehlikeye sokmakta ve ölümlü ya da yaralanmalı trafik kazasına sebep olmaktadır.

Kan alkol düzeyinin 0,5 promil (50 mg/dL) ve üzerinde olması durumunda, kişilerin bilişsel fonksiyonları olumsuz etkilenmekte olup bu değer üzerinde her artış bilişsel, motor ve algısal fonksiyonlar üzerinde bozucu etki ortaya çıkarmaktadır (4,5). Kan alkol düzeyinin 0,50 ile 0,79 promil arasında olması ile kaza riskinde 7 ile 21 kat arasında bir artışın söz konusu olduğu bildirilmiştir (6). Alkol kullanımında olduğu gibi yasal/yasadışı madde kullanımının da sürücülerde kazaya karışmada etkili bir faktör olduğu ve alkollü araç kullanmaktan daha tehlikeli durum olarak değerlendirildiğini belirten çalışmalar mevcuttur (7,8). Yapılan araştırmalarda, alkol dışında sustimal edilebilme ihtimali yüksek olan ve kullanımı git-tikçe yaygınlaşan psikoaktif yasadışı maddelerden esrar ve amfetaminin, araç kazalarında artışa sebep olduğu ve sürücülük becerilerini olumsuz etkilediği gösterilmiştir (9–12). Avrupa Uyuşturucu ve Uyuşturucu Bağımlılığı İzleme Merkezi (EMCDDA)'nin yürüttüğü projenin bulgularına göre, çoklu madde kullanımı sürücü becerilerini etkileyerek trafik kazası riskini 5-30 kat artırırken, alkolle maddelerin birlikte kullanımı kaza riskini 20-200 kat artırmaktadır (13). Yapılan bir çalışmada, sürücülerin %54,8'inde kaza yaptığı sırada alkol ya da madde kullanımının olduğu bildirilmiştir (14). 2014 yılında İspanya'da sürücülerle yapılan bir araştırmada, madde etkisi altında araç kullanımının %1,9 oranında olduğu rapor edilmiştir

(15). Avustralya'da amatör ve profesyonellerden oluşan 2500 yaralı sürücünün %8,6'sının kan örneklerinde alkol, %7,1'inde esrar, %3'ünde alkol ve esrar saptanmıştır (16). 2011 yılında Drummer ve arkadaşlarının Avustralya'da 1714 yaralı sürücü ile yaptıkları bir araştırmada kan örneklerinden elde edilen analiz sonuçlarına göre, sürücülerin %29'unda alkol ve %35'inde madde saptanmıştır. Saptanan maddelerin içerisinde %9,8 esrar (THC), %9,4 opioidler, %9,2 oranında antidepresanlar, %8,9 benzodiazepinler, %3,1 metamfetamin, %1,7 antipsikotikler ve %0,8 oranında ekstazi (MDMA) bulunmaktadır. Sürücülerde maddenin yanında alkolün birlikte bulunma oranı %12 olarak bildirilmiştir (7). Başka bir çalışmada, hafta sonu gece araç kullanan sürücülerin %14,4'ünde yasadışı madde kullanımı olduğu yapılan tükürük analizi sonucunda tespit edilmiş ve %8,5 oranında en yaygın olarak kullanılan maddenin esrar olduğu saptanmıştır (17).

Ülkemizde araç sürücülerinin trafikte izin verilen sınırların üzerinde alkol ve madde kullanımının önlenmesini amaçlayan yasal düzenlemeler mevcuttur. Ayrıca, 5237 Sayılı Türk Ceza Kanununun 179. Maddesi uyarınca alkol veya uyuşturucu madde etkisiyle ya da başka bir nedenle emniyetli bir şekilde araç sevk ve idare edemeyecek hâlde olmasına rağmen araç kullanan kişinin cezalandırılacağı hükmolunmuştur. 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanununun 48. Maddesi uyarınca da; uyuşturucu veya keyif verici maddeleri almış olanlar ile alkollü içki almış olması nedeniyle güvenli sürme yeteneklerini kaybetmiş kişilerin karayolunda araç sürmeleri yasaktır. Kanuna göre; 0.50 promilin üzerinde alkollü olarak araç kullandığı tespit edilen sürücüler hakkında idari para cezası verilmekte ve sürücü belgesi altı ay süreyle geri alınmaktadır. Hususi otomobil dışındaki araçları alkollü olarak kullanan sürücüler bakımından promil alt sınırı ise 0.21 olarak uygulanmaktadır. Bu düzenlemelere karşın yapılan çalışmalar, ülkemizde araç sürücülerinde alkol ve madde kullanımı olduğu gerçeğini ortaya koymaktadır. Örneğin, uzun yol araç sürücülerinde sözlü beyana dayalı olarak yapılan bir çalışmada, sürücülerin %28,9'unun esrar kullandığı bildirilmiştir (18). Bir Acil Tıp Anabilim Dalına trafik kazası sebebiyle başvuran sürücülerin %40,2'sinin kan analizinde alkol tespit edilmiş ve alkollü sürücülerin %66,7'sinin alkol düzeyinin yasal sınırın (0,5 promil) üstünde olduğu bildirilmiştir (19). 2011 yılında yapılan bir araştırmada 348 trafik kazası olgusunun %37,1'inin kanında alkol saptanmış ve ölümlü trafik kazalarının %55,4'ünde alkol pozitif bulunmuştur (20). 2010 ile 2011 yılları arasında madde kullanımını açısından şüpheli olduğu tespit edilen ve kazaya karışan 91 sürücünün %44'ünün kanında alkol ve %15,4'ünün kanında psikoaktif madde saptanmıştır (21). 2015 yılında yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre; araç kullanan

ve psikiyatrik bir tanısı olan hastaların %32,4'ü alkollü araç kullandıklarını, %7,4'ü alkol veya madde kullanımına bağlı trafik kazası yaptığını bildirmiştir (22).

Yapılan çalışmaların sonuçlarından da görüldüğü üzere, alkol ve madde etkisi altında araç kullanma davranışı ölümlere, maddi hasarlara ve yaralanmalara yol açan önemli bir trafik güvenliği sorunudur. Trafik kazalarında alkol ve madde kullanımı ile ilgili sürücü davranışları ve becerileri konusunda ülkemizdeki çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışmada; profesyonel araç sürücülerinde alkol, madde, ilaç kullanım sıklığının araştırılması ve bu maddeler ile sürücü davranış becerileri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

Çalışma; 20-67 yaş aralığında, 30 servis, 30 taksi ve 30 minibüs sürücüsü olmak üzere toplamda 90 profesyonel erkek araç sürücüsü ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma için Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (02.05.2012 tarihli ve 12-5/29 nolu karar). 09.04.2012 ile 02.09.2013 tarihleri arasında İzmir ilinin 4 farklı ilçesinde çalışan sürücülerin çalışma alanlarına gidilerek, gönüllü olarak araştırmaya katılmayı kabul edenlerle bekleme kulübelerinde birebir görüşmeler yapılmıştır. Araştırmada, araştırmacı tarafından hazırlanan sosyo-demografik soruların ve madde kullanımına ilişkin soruların yer aldığı anket formu, 2004 yılında Uysal ve arkadaşları tarafından geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılan ve nikotinin fiziksel bağımlılığı yönünden riski değerlendirmek, düzeyini ölçmek amacıyla geliştirilen Fagerström Nikotin Bağımlılık Testi (FNBT)(23), alkolizm tanısı için güvenilirliği tespit edilen ve içki içmeyle ilişkili kontrol kaybını, ruhsal sonuçları, kişilerarası sorunları ve fizyolojik bağımlılığı sorgulayan CAGE (Cutdown, Annoyed, Guilty, Eyeopener) Alkol Tarama Testi (24) kullanılmıştır. Ayrıca geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları ülkemizde 2004 yılında Lajunen ve Özkan tarafından gerçekleştirilen, sürücülerin araç kullanırken karşılaşılan muhtemel durumları kendileri için ne sıklıkta yaşadıklarını değerlendirmek amacıyla Sürücü Davranışları Ölçeği (SDÖ) ve sürücülük becerilerini sürücü beyanı temelinde ölçmek amacıyla Sürücülük Becerisi Ölçeği (SBÖ) kullanılmıştır (25). Veriler, SPSS 18,0 paket programı kullanılarak analiz edilmiş ve istatistiksel anlamlılık için $p < 0,05$ kabul edilmiştir. Analizlerde Ki-Kare Test, Mann-Whitney U Test ve Kruskal Wallis H Test kullanılmıştır.

3. Bulgular

Anket ve ölçeklere verilen cevaplar analiz edildiğinde; sürücülerin yaş ortalaması $42,9 \pm 12,7$ 'dir. Sürücülerin %38,9'u ilkökul, %16,7'si ortaokul, %38,9'u lise ve %5,5'i üniversite mezunudur. %15,6'sı 1-5 yıl, %14,4'ü 6-10 yıl, %12,2'si 11-15 yıl, %11,1'i 16-20 yıl ve %46,7'si 20 yıldan fazla süredir ticari araç sürücülüğü yapmaktadır. %73,3'ü hayatı boyunca en az bir kez aktif kaza (sürücünün bir başka nesneye çarpması) ve %83,3'ü pasif kaza (sürücüye bir başka sürücü tarafından çarpılması) yapmıştır. %35,6'sı da son bir yılda hemen her gün trafikte ucuz atlama (potansiyel kaza) yaşamıştır.

Sürücülerin trafik cezası alma nedenleri çeşitlilik göstermektedir (Tablo 1). Buna göre; katılımcıların %11,1'i yaşam boyu en az bir kez alkollü araç kullanma nedeniyle trafik cezası aldığını belirtmiştir, ancak madde etkisi altındayken araç kullanma nedeniyle trafik cezası alan sürücüye rastlanmamıştır.

Sürücülerin trafik cezası alma nedenleri çeşitlilik göstermektedir (Tablo 1). Buna göre; katılımcıların %11,1'i yaşam boyu en az bir kez alkollü araç kullanma nedeniyle trafik cezası aldığını belirtmiştir, ancak madde etkisi altındayken araç kullanma nedeniyle trafik cezası alan sürücüye rastlanmamıştır.

Tablo 1. Sürücülerin Aldığı Trafik Cezalarının Nedenleri.

Ceza Nedeni	(n)	(%)
Aşırı hız	44	48,9
Kaza	11	12,2
Alkol	10	11,1
Emniyet kemeri	19	21,1
Eksik evrak	37	41,1
Madde kullanımı	0	0
Cep telefonu kullanma	12	13,3
Kırmızı ışık ihlali	24	26,7
Hatalı sollama	5	5,6
Yanlış park etme	38	42,2
Fazla yolcu taşıma	29	32,2

Sürücülerin %57,8'i halen sigara kullanımının olduğunu bildirmiştir ve FNBT puan ortalaması 4,62 olarak hesaplanmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Sürücülerin Sigara Kullanımına İlişkin Bilgiler.

Sigara	(n)	(%)
Halen kullanıyor	52	57,8
Bırakmış	24	26,7
Hiç kullanmamış	14	15,6
Toplam	90	100
FNBT		
Çok az (0-2 puan)	17	32,7
Az (3-4 puan)	10	19,2
Orta (5 puan)	6	11,5
Yüksek (6-7 puan)	9	17,3
Çok yüksek (8-10 puan)	10	19,2
Toplam	52	100

Tablo 3'te yer alan sürücülerin alkol kullanımına ilişkin bilgilere bakıldığında; %63,3 gibi büyük oranda alkol kullanımını sürdürdüklerini beyan etmişlerdir. CAGE tarama testi sonuçlarına göre; halen alkol kullanan katılımcıların %24,6'sı 2 veya daha fazla evet cevabı vermiştir ve bu katılımcılar riskli alkol kullanan grubu oluşturmaktadır.

Tablo 3. Sürücülerin Alkol Kullanımına İlişkin Bilgiler.

<i>Alkol</i>	(n)	(%)
Halen kullanıyor	57	63,3
Bırakmış	24	26,7
Hiç kullanmamış	9	10
Toplam	90	100
Son 12 ay alkol kullanımı		
Sadece 1 kez	4	7
Sadece birkaç kez	9	15,8
Ayda 1-2 kez	11	19,3
Ayda 3-4 kez	3	5,3
Haftada 1-2 kez	16	28,1
Haftada 3-4 kez	7	12,3
Hemen her gün	7	12,3
Toplam	57	100
Son 30 gün alkol kullanımı		
Hiç	8	14
1 gün	9	15,8
2 gün	4	7
3-5 gün	13	22,8
6-10 gün	9	15,8
11-20 gün	5	8,8
21-28 gün	5	8,8
Her gün	4	7
Toplam	57	100

Sürücülerin madde kullanımı ile ilgili olarak beyanları değerlendirildiğinde (n=90) en yaygın kullanılan madde esrar olduğu saptanmıştır (Tablo 4). Esrar kullanımı olan 18 sürücünün son 12 ay içinde %11,1'i (n=2) sadece birkaç kez, %5,6'sı (n=1) ayda 1 kez, %5,6'sı (n=1) haftada 1 kez esrar kullandığını ve %77,8'i (n=14) ise esrar kullanımı olmadığını belirtmiştir. Esrar kullanımı olan 1 sürücü son 30 gün içinde haftada 3-4 kez esrar kullanımının olduğunu belirtmiştir.

Sürücülerin % 42,2'si (n=38) yaşam boyu en az bir kez alkol dışında tıbbi amaç olmaksızın psikoaktif madde kullandığını belirtmiştir. Madde kullanımı olan 38 sürücünün %28,9'u yaşam boyu çoklu yasal ve yasadışı madde kullanımı olduğunu beyan etmiştir (Tablo 5). Kulla-

nım nedenlerine bakıldığında; %47,4'ü ilk kullanımlarını rahatlamak ve keyif almak, %36,8'i arkadaşlarına eşlik etmek, %15,8'i merak, %5,3'ü sakinleşmek, %2,6'sı uyuyabilmek, %2,6'sı sorunlarından uzaklaşmak vb. olarak bildirmişlerdir.

Tablo 4. Sürücülerin Madde Kullanımına İlişkin Bilgiler.

Maddenin ismi	Evet		Hayır	
	(n)	(%)	(n)	(%)
Esrar	18	20,0	72	80,0
Kodeinli ilaç	16	17,8	74	82,2
Yatıştırıcı, sedatif ilaç	11	12,2	79	87,8
Amfetamin tipi stimülanlar (ATS)	3	3,3	87	96,7
Sentetik esrar	2	2,2	88	97,8
Steroid içeren ilaç	1	1,1	89	98,9

Tablo 5. Sürücülerin Yaşam Boyu Çoklu Madde Kullanımına İlişkin Bilgiler.

Yasal/Yasadışı Madde	n	%
Esrar + sentetik esrar + ATS	1	2,6
Esrar + sentetik esrar + kodeinli ilaç	1	2,6
Esrar + kodeinli ilaç	5	13,2
Esrar + steroid içeren ilaç	1	2,6
Esrar + yatıştırıcı, sedatif ilaç	2	5,3
Yatıştırıcı, sedatif ilaç +kodeinli ilaç	1	2,6
Çoklu madde yok	27	71,1
Toplam	38	100

Sürücülerin yaşam boyu alkol kullanımı ile madde kullanımı arasındaki ilişkiyi test etmek amacıyla yapılan analiz sonucuna göre; alkol kullanımı olan sürücülerin anlamlı çoğunluğu (%76,3) en az bir kez madde kullanan grubu oluşturmaktadır ($\chi^2(2)=6,269$, $p<0,05$). Ayrıca, yaşam boyu alkol kullanımı ile esrar kullanımı arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma bulunmuştur ($\chi^2(2)=13,026$, $p<0,05$). Buna göre esrar kullanımı olan sürücülerin tamamı alkol kullanmaktadır. Burada anket uygulamasına katılan sürücülerin sosyal arzulanırlık nedeniyle kaza geçmişleri ve alkol-madde kullanımı konusundaki beyanlarının yanlı olabileceği ihtimali de göz önünde bulundurulmalıdır.

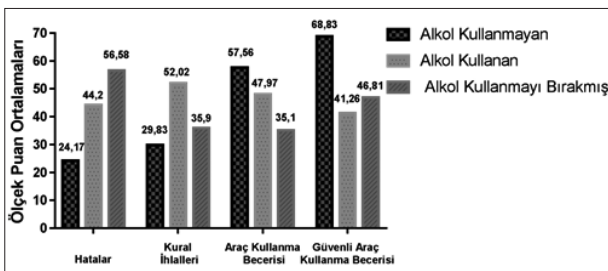
Sürücü grubu ile alkol ve madde kullanımı arasında yapılan analiz sonuçlarına göre; minibüs sürücülerinde taksi ve servis sürücülerine kıyasla alkol kullanımı ($\chi^2(4)=20,390$; $p<0,05$) ve madde kullanımı ($\chi^2(2)=12,115$; $p<0,05$) daha yüksek oranda bulunmuştur.

Sürücülerin alkollü araç kullanma nedeniyle trafik cezası alması ile esrar kullanım durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma bulunmuş ($\chi^2(1)=17,578$; $p<0,05$) ve alkollü araç kullanma nedeniyle trafik cezası alan sürücülerin %70'i yaşamı boyunca en az bir kez esrar kullandığını bildirmiştir.

Sürücülerin %38,9'u trafikte alkol etkisi altındayken ticari araç ve %57,8'i özel (kişisel) araç; esrar etkisi altındayken %4,4'ü ticari araç ve %11,1'i özel (kişisel) araçları en az bir kez kullandığını belirtmiştir. Sürücülerin %73,3'ü aktif olarak çalışırken en az bir kez alkol testine tabi tutulduğunu bildirmiştir.

Sürücülerin %55,6'sı (n=50) son 1 yıl içinde hekim önerisi olmaksızın rahatlamak veya dikkatini arttırmak, uyanık kalmak amacıyla bir defadan fazla ağrı kesici kullandığını bildirmiştir.

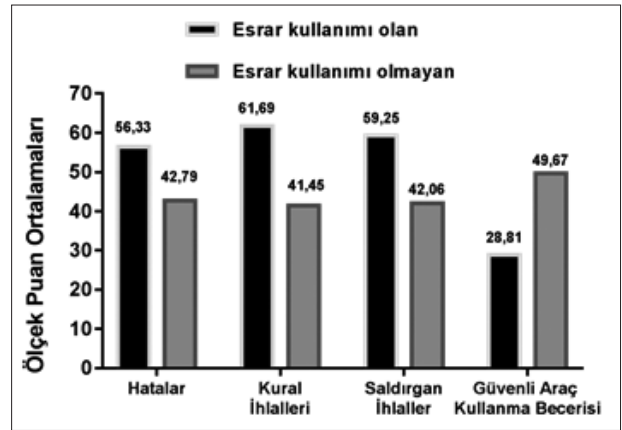
Alkol kullanımı ile SDÖ ve SBÖ alt ölçekleri arasındaki ilişkiyi test etmek amacıyla yapılan Kruskal Wallis H Test analizleri sonucunda hatalar ($\chi^2(2)=10,738$; $p=0,005$), kural ihlalleri ($\chi^2(2)=10,104$; $p=0,006$), araç kullanma ($\chi^2(2)=6,259$; $p=0,044$) ve güvenli araç kullanma ($\chi^2(2)=8,802$; $p=0,012$) becerisi alt ölçeklerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma bulunmuştur (Şekil 1). Buna göre; alkol kullananların kural ihlalleri alt ölçeği puan ortalamaları (ort. 52,02) daha yüksek, güvenli araç kullanma becerisi alt ölçeği puan ortalamaları (ort. 41,26) ise daha düşük bulunmuştur.



Şekil 1. Alkol Kullanımına Göre SDÖ ve SBÖ Alt Ölçekleri Puan Ortalamaları.

Esrar kullanımı ile SDÖ ve SBÖ alt ölçekleri arasındaki ilişkiyi test etmek amacıyla yapılan Mann-Whitney U Test analizleri sonucunda hatalar ($U=453,000$ $Z=-1,993$ $p=.046$), kural ihlalleri ($U=356,500$ $Z=-2,952$ $p=0,003$), saldırgan ihlaller ($U=400,500$ $Z=-2,513$ $p=0,012$) ve güvenli araç kullanma becerisi ($U=347,500$ $Z=-3,042$ $p=0,002$) alt ölçeklerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma bulunmuştur (Şekil 2). Buna göre; esrar kullananların hatalar (ort. 56,33), kural ihlalleri (ort. 61,69), saldırgan ihlaller (ort. 59,25) alt ölçekleri puan ortalamaları daha yüksek, güvenli araç kullanma becerisi

alt ölçeği puan ortalamaları (ort. 28,81) ise daha düşük bulunmuştur.



Şekil 2. Esrar Kullanımına Göre SDÖ ve SBÖ Alt Ölçekleri Puan Ortalamaları.

4. Tartışma

Trafik kazaları, Dünyada ve Ülkemizde önemli bir toplumsal güvenlik sorunudur ve her yıl kazalar nedeniyle binlerce kişi zarar görmektedir. Kaza istatistikleri ile trafik kazalarında en çok kusurun %95'ten yüksek bir oranla sürücülerde olduğu belirtilmiştir (26). İzmir'in 4 farklı ilçesinde 90 profesyonel sürücü ile gerçekleştirilen çalışmamızda, sürücü davranışları ve becerileri ile alkol, madde ve ilaç kullanım yaygınlığı arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Çalışmamıza katılan sürücülerin %57,8'i sigara ve %63,3'ü alkol kullandığını belirtmiştir. Yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlar sunulmuştur (3,19,27,28).

Çalışmamızda sürücüler ağrı kesici ilaçları (%55,6) hekim önerisi olmadan trafikte çalışırken dikkatini arttırmak veya uyanık kalabilmek amacıyla son bir yıl içerisinde en az bir kez suistimal ettiklerini beyan etmişlerdir. Ağrı kesici ve ateş düşürücü olarak etki gösteren ilacın içeriğinde parasetamol ve kafein bulunmaktadır (29). Ülkemizde yapılan araştırmalarda profesyonel araç sürücülerinin tıbbi olarak önerilmediği halde suistimal ettikleri ilaçların başında genellikle ağrı kesicilerin ve özellikle uzun yol araç sürücülerinde içerdiği kafeinin uyarıcı etkisi nedeniyle uyanık kalmayı sağlayan gripinin yaygın olduğu görülmektedir (28,30). Sürücülerin %42,2'si yaşamı boyunca en az bir kez tıbbi amaçlı kullanım harici yasadışı madde kullandığını bildirmiştir. 2009 yılında profesyonel araç sürücülerine yapılan bir çalışmada alkol dışı madde kullanma oranı %28,8'dir ve bu oran ilaç dışındaki maddeleri kapsamaktadır (18). Bunun yanında literatürde sürücülerle yapılan pek çok çalışmada olduğu gibi (17,21) çalışmamızda da alkol dışında en yaygın kullanımı olan madde esrardır.

Araştırmamızda sürücülerin %73,3'ü trafikte çalışırken en az bir kez alkol testine tabi tutulduğunu, %26,7'si alkol testine hiç tabi tutulmadığını ve %11,1'i alkollü araç kullanma nedeniyle trafik cezası aldığını bildirmiştir. 16 ile 20 yıl arası uzun süredir profesyonel araç sürücüsü olarak çalışanların %40'ının ve 20 yıldan fazla süredir çalışanların %14,3'ünün bu zamana kadar trafikte hiç alkol testine tabi tutulmaması dikkat çekici bir veridir. Ayrıca araştırmaya katılan 7 sürücü alkollü araç kullandığı halde hiç alkol testine tabi tutulmadığını ve ceza almadığını belirtmiştir. Pek çok dünya ülkesinde caydırıcı nitelikte olduğu yönünde kabul gören trafikte alkol testi uygulaması ülkemizde rutin olarak yapılmaktadır, ancak trafikte madde testleri için henüz rutin olarak böyle bir uygulama mevcut değildir. Dünyada profesyonel araç sürücülerinde madde testi uygulaması iki şekilde yapılmaktadır. Bu uygulamalardan ilki kişilerin bağlı oldukları ilgili kurumlar kapsamında işyeri madde testi (Workplace Drug Testing, WDT) (31), ikincisi ise trafikte seyir halindeyken sürücülerde yapılan madde testidir (Driving Under The Influence of Drugs, DRUID) (32). Araştırmamızda da trafikte çalışırken alkol dışı madde testine tabi tutulduğunu beyan eden sürücüye rastlanmamıştır. Bu veriler, profesyonel araç sürücülerinde madde testlerinin yapılması gerekliliğini ve önemini gözler önüne sermektedir.

Alkol kullanımı olan katılımcıların, kullanımı olmayanlardan daha fazla hata ve kural ihlali davranışlarında buldukları ve daha az araç kullanma becerisi ve güvenli araç kullanma becerisine sahip oldukları saptanmıştır. Bu durum özellikle alkol kullanımının sürücü davranışları ve becerileri üzerindeki olumsuz etkisinin varlığıyla açıklanabilir. Bernosky Smith ve arkadaşları tarafından 2012 yılında yapılan araştırma sonucuna göre; sürücülerde alkol kullanımının trafikte riskli davranışları artırdığı ve özellikle alkol alımının hızlı olmasının riskli sürücü davranışı ile ilişkili olduğu bulunmuştur (33). Mesleği sürücülük olan kişilerin yaşam öykülerinde esrar kullanımının da olması trafik ortamında araç kullanma davranışı ve araç kullanma becerisi üzerinde risk faktörü olabilmektedir. Deneysel bir çalışma sonucunda yüksek doz esrar alan grubun esrar almayan plasebo grubundan daha yavaş tepkide bulunduğu, fakat bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bildirilmiştir (34). Madde kullanımının trafikte kazalar ve riskli sürücü davranışlarıyla ilişkili olduğunu bildiren başka yayınlar da mevcuttur (35,36). Araştırmamız sonucunda da yaşam boyu en az bir kez esrar kullanımı olan sürücülerin, kullanımı olmayanlardan daha fazla hata, kural ihlali ve saldırgan ihlal davranışlarında buldukları ve daha az güvenli araç kullanma becerisine sahip oldukları görülmüştür.

Dünya genelinde mevcut yayınlar incelendiğinde; farklı tekniklerin ve adli/analitik toksikolojik verilerinin kullanıldığı çok sayıda çalışma olup, ülkemizde ise daha çok sürücülerin sözlü beyanına göre yapılan alkol, madde ve ilaç kullanımı ile ilgili çalışmalar mevcuttur. Ancak profesyonel araç sürücülerini ile ilgili çalışmalar kısıtlı sayıdadır. Bu araştırmada da profesyonel araç sürücülerinin sözlü beyanlarından alınan bilgilerle alkol, madde ve ilaç kullanım özellikleri değerlendirilmiştir. Bu amaçla alkol, madde ve ilaç kullanımıyla ilgili sorular yarı yapılandırılmış görüşme tekniği çerçevesinde sorulmuş ve cevaplar anket formuna araştırmacı psikolog tarafından dikkatle işaretlenmiştir. Bu kapsamda bulguların yorumlanmasında; yasadışı madde kullanımının ülkemizde suç olması ve sosyal arzulanırlık nedeniyle kişiler tarafından gizli tutulmaya çalışılabileceği eğilimi göz önünde bulundurulmalıdır. Psikoaktif maddelerin saptanmasına yönelik çeşitli biyolojik materyallerle (saç, tükürük, idrar, kan gibi) yapılan adli toksikolojik analiz sonuçlarının bu tür çalışmalarda kullanılması yararlı olacaktır. Ek olarak, trafikte sürücülerdeki alkol testi uygulamasında olduğu gibi madde testlerinin rutin ve etkin olarak yapılmasının uyuşturucu, uyarıcı ve keyif verici psikoaktif maddelerle mücadeledeki başarıyı artıracığı düşünülmektedir. Sürücülerin madde etkisi altında olup olmadığının ve/veya madde kullanıp kullanmadığının belirlenmesi amacıyla yapılacak testlerde mutlak amaç, adli alanla ilişkisi nedeniyle, toksikolojik analizlerde en doğru sonucun alınmasıdır. Madde saptanmasına yönelik adli toksikolojik analizlerde, örneğin, uygun ön tarama test yönteminin seçilmemesi, doğrulama yapılmadan ön tarama testi sonucunda yasal işlemlerin uygulanması, örnek temin/transferinde gerekli emniyet & gözetim zincirinin sağlanamaması, ön tarama testindeki analitlerin ve eşik değerlerinin aynı/standart olmaması gibi durumlar söz konusu olabilir. Bu koşullarda; bir maddenin kişide saptanamaması veya gerçekte bulunmayan bir maddenin tespit edilmesi gibi telafisi mümkün olmayacak durumlar gelişebilmektedir. İlgili uluslararası rapor ve rehberlere (DRUID, EWDTs) göre gerekli tedbirlerin alınmasıyla bu tür sorunların önüne geçebilmek mümkün olabilecektir.

5. Sonuç

Alkol, madde ve ilaç etkisi altında araç kullanma davranışı trafik güvenliğini tehlikeye sokan olumsuz sürücü davranışlarındandır. Konunun çok yönlü olarak psikoloji ve adli toksikoloji bakış açısıyla ele alınması uygulamada fayda sağlayacaktır, bu aşamada trafikte madde testleri önem taşımaktadır. Bu araştırmanın sonuçları, profesyonel araç sürücülerinin alkol, madde ve ilaç kullanımları

açısından rutin olarak denetlenmesi ve değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Teşekkür

Araştırmamıza vermiş oldukları desteklerden dolayı; Doç. Dr. Mehmet Koyuncu'ya, Prof. Dr. Türker Özkan'a, İzmir Otobüsçüler ve Umum Servis Araçları İşletmecileri Odası Başkanı Hasan Basri Bostancı'ya, Uzm. Psk. Fatma Dilek Şeker'e ve rahmetle andığımız Uzm. Psk. Şenay Güler Akın'a teşekkürlerimizi sunarız.

Kaynaklar

1. WHO. World report on road traffic injury prevention. 2004 [Erişim Tarihi: 19Aralık 2018].<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42871/9241562609.pdf?sequence=1>
2. Elander J, West R, French D. Behavioral correlates of individual differences in road-traffic crash risk: an examination method and findings. *Psychological bulletin*. 1993;113(2): 279–294. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8451335>.
3. Sümer N, Özkan T. Sürücü Davranışları, Becerileri, Bazı Kişilik Özellikleri ve Psikolojik Belirtilerin Trafik Kazalarındaki Rollerini. *Türk Psikoloji Dergisi*. 2002;17(50): 1–22.
4. Schweizer TA, Vogel-Sprott M, Danckert J, Roy EA, Skakum A, Broderick CE. Neuropsychological Profile of Acute Alcohol Intoxication during Ascending and Descending Blood Alcohol Concentrations. *Neuropsychopharmacology*. 2006;31(6): 1301–1309. DOI: <https://doi.org/10.1038/sj.npp.1300941>.
5. Dry MJ, Burns NR, Nettelbeck T, Farquharson AL, White JM. Dose-Related Effects of Alcohol on Cognitive Functioning. Mendelson JE (ed.) *PLoS ONE*. Public Library of Science; 2012;7(11): e50977. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0050977>.
6. Fell JC, Voas RB. The effectiveness of a 0.05 blood alcohol concentration (BAC) limit for driving in the United States. *Addiction*. 2014;109(6): 869–874. DOI: <https://doi.org/10.1111/add.12365>.
7. Drummer OH, Kourtis I, Beyer J, Tayler P, Boorman M, Gerostamoulos D. The prevalence of drugs in injured drivers. *Forensic Science International*. 2012;215(1–3): 14–17. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2011.01.040>.
8. Kumar S, Bansal YS, Singh D, Medhi B. Alcohol and Drug Use in Injured Drivers - An Emergency Room Study in a Regional Tertiary Care Centre of North West India. *Journal of clinical and diagnostic research : JCDR*. JCDR Research & Publications Private Limited; 2015;9(7): HC01-4. DOI: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/14840.6239>.
9. Grotenhermen F, Leson G, Berghaus G, Drummer OH, Krüger H-P, Longo M, et al. Developing limits for driving under cannabis. *Addiction*. 2007;102(12): 1910–1917. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2007.02009.x>.
10. Ramaekers JG, Robbe HWJ, O'Hanlon JF. Marijuana, alcohol and actual driving performance. *Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental*. 2000;15(7): 551–558. DOI: [https://doi.org/10.1002/1099-1077\(200010\)15:7<551::AID-HUP236>3.0.CO;2-P](https://doi.org/10.1002/1099-1077(200010)15:7<551::AID-HUP236>3.0.CO;2-P).
11. Rogeberg O, Elvik R. The effects of cannabis intoxication on motor vehicle collision revisited and revised. *Addiction*. 2016;111(8): 1348–1359. DOI: <https://doi.org/10.1111/add.13347>.
12. Fraser S, Bilsker D, Van K, Macpherson D, Capler R, Pelt V, et al. CANNABIS USE AND DRIVING: Evidence Review Canadian Drug Policy Coalition (CDPC). 2017 https://drug-policy.ca/wp-content/uploads/2017/02/CDPC_Cannabis-and-Driving_Evidence-Review_FINALV2_March27-2017.pdf [Erişim Tarihi: 11 Eylül 2018]
13. Schulze H, Schumacher M, Urmeew R, Auerbach K, Alvarez J, Bernhoft I. Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines in Europe - Findings from the Druid Project. 2012.
14. Liu C, Huang Y, Pressley JC. Restraint use and risky driving behaviors across drug types and drug and alcohol combinations for drivers involved in a fatal motor vehicle collision on U.S. roadways. *Injury epidemiology*. Springer; 2016;3(1): 9. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40621-016-0074-7>.
15. Verstraete A, Legrand S. Drug Use, Impaired Driving and Traffic Accidents.. *European M. Spain*; 2014.
16. Longo MC, Hunter CE, Lokan RJ, White JM, White MA. The prevalence of alcohol, cannabinoids, benzodiazepines and stimulants amongst injured drivers and their role in driver culpability: part ii: the relationship between drug prevalence and drug concentration, and driver culpability. *Accident; analysis and prevention*. 2000;32(5): 623–632. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10908134>.
17. Johnson MB, Kelley-Baker T, Voas RB, Lacey JH. The prevalence of cannabis-involved driving in California. *Drug and Alcohol Dependence*. 2012;123(1–3): 105–109. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2011.10.023>
18. Sanal Y. Uzun Yol Araç Sürücülerinde Madde Kullanımı, Maddeye Erişebilirlik Ve Madde Testlerine Bakış Açısı. *İstanbul Üniversitesi*; 2009.
19. Kesen J, Topbaş M, Gündüz K, Yandı M. KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi Acil Tıp Anabilim Dalına Trafik Kazası Sonucu Başvuran Sürücülerin Alkol Düzeyleri. *Türkiye Acil Tıp Dergisi*. 2004;4(2): 51–54.
20. İdiz N, Karakuş A, Dalgıç M, Meseri R, Akgür SA. The Alcohol Levels in Fatal & Nonfatal Traffic Accidents in İzmir. *Türkiye Klinikleri Adli Tıp ve Adli Bilimler Dergisi*. [Türkiye Klinikleri; 2011;8(1): 6–11. <http://www.turkiyeklinikleri.com/article/tr-the-alcohol-levels-in-fatal-nonfatal-traffic-accidents-in-izmir-60327.html>.
21. Acar F, Asirdizer M, Aker RG, Kucukbrahimoglu EE, Ates I, Erol Y, et al. A review of suspected cases of driving under the influence of drugs (DUID) involved in traffic accidents in Istanbul (Turkey). *Journal of Forensic and Legal Medicine*. 2013;20(6): 626–631. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2013.03.028>.
22. Erim B, Yumru M, Sercan M, Özen M, Abatan E. Psikiyatrik Hastalık ve Tedaviler Sürücülük Becerisini Etkiler mi? *Klinik Psikiyatri*. 2015;18: 82–89.

23. Uysal MA, Kadakal F, Karşıdağ C, Bayram NG, Uysal O, Yılmaz V. Fagerstrom test for nicotine dependence: reliability in a Turkish sample and factor analysis. *Tuberkuloz ve toraks*. 2004;52(2): 115–121. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15241694>.
24. Turan M, Çilli A, Aşkın R, Herken H, Telcioğlu M, Kucur R. Cage Testi ile Alkol Kullanımı Üzerine Epidemiyolojik Bir Çalışma. *Klinik Psikiyatri*. 1999;2(4): 217–221. <https://www.journalagent.com/z4/vi.asp?pdid=kpd&plng=tur&un=KPD-92582>
25. Lajunen T, Özkan T. Kültür, Güvenlik Kültürü, Türkiye ve Avrupa'da Trafik Güvenliği, Tubitak Proje No: SBB-3023. 2004.
26. Sungur İ, Akdur R, Piyal B. Türkiye'deki Trafik Kazalarının Analizi. *Ankara Medical Journal*. 2014;14(3): 114–124.
27. Asbridge M, Poulin C, Donato A. Motor vehicle collision risk and driving under the influence of cannabis: Evidence from adolescents in Atlantic Canada. *Accident Analysis & Prevention*. 2005;37(6): 1025–1034. doi: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2005.05.006>.
28. Kaya N. Servis Şoförlerinin Trafikteki Tutum Ve Davranışları İle Psikolojik Durumlarının Trafik Kazaları Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Gazi Üniversitesi; 2008.
29. Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu. Gripin kullanma talimatı. <https://www.titck.gov.tr/PortalAdmin/Uploads/KubKT/VwAMiixgFgLQVJ.pdf>
30. Yildirim RC. Caffeine consumption in drivers of heavy vehicles in Turkey. *Public Health*. W.B. Saunders; 2003;117(5): 329–332. doi: [https://doi.org/10.1016/S0033-3506\(03\)00076-3](https://doi.org/10.1016/S0033-3506(03)00076-3).
31. EWDTs - The European Workplace Drug Testing Society. <http://www.ewdts.org/ewdts-guidelines.html>.
32. Albrecht M. The 'Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines' (DRUID) project of the European Commission. *DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift*. 2008;133(S 02): S45–S46. doi: <https://doi.org/10.1055/s-2008-1081073>.
33. Bernosky - Smith K, Aston E, Liguori A. Rapid drinking is associated with increases in driving-related risk-taking. *Hum Psychopharmacol*. 2012;27: 622–625.
34. Lenné MG, Dietze PM, Triggs TJ, Walmsley S, Murphy B, Redman JR. The effects of cannabis and alcohol on simulated arterial driving: Influences of driving experience and task demand. *Accident Analysis & Prevention*. 2010;42(3): 859–866. doi: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.04.021>.
35. Calafat A, Blay N, Juan M, Adrover D, Bellis MA, Hughes K, et al. Traffic Risk Behaviors at Nightlife: Drinking, Taking Drugs, Driving, and Use of Public Transport by Young People. *Traffic Injury Prevention*. 2009;10(2): 162–169. doi: <https://doi.org/10.1080/15389580802597054>.
36. Dağlıoğlu N. Kannabis ve Trafik (Kannabis Kullanımının Sürüş Yeteneğine Etkisi). *Türkiye Klinikleri Journal of Pharmacology Special Topics*. 2018;6(1): 62–67

ARAŞTIRMA / RESEARCH ARTICLE

Ekstremitte Kırığı Olgularında Tedavi Seçeneklerinin ve Meslekte Çalışma Gücü Kaybı Oranı ve Özürlülük Oranlarının Karşılaştırılması

Comparison of Treatment Options and Loss of Labor and Disability Ratio in Patients with Extremity Fractures

Ender Şenol, Cemil Çelik*, Uğur Ata, Orhan Meral, Nadir Özkayın

Öz

Amaç: Çalışmamızda; trafik kazası sonucu meydana gelen kemik kırıklarına uygulanan tedavilerin başarıları ile bu tedavi sonucunda kalan sekellere ait meslekte kazanma gücü kaybı ve özürlülük oranlarının hesaplanarak kıyaslanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 01 Şubat 2016 – 01 Şubat 2017 tarihleri arasında travma sonucu Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında tedavi uygulanmış ve Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalımıza sekel oranının hesaplanması için başvuru yapılması istenmiş tek taraflı ekstremitte kırığı olan 142 olgu değerlendirildi.

Bulgular: En sık kırık saptanan ilk üç kemik olan tibia, femur, tibia+fibula kırıklarının anlamlı olarak motosiklet kazalarında daha fazla gözleendiği saptandı. Alçı-atel tedavisi ile plak vida ve intramedüller çivi tedavileri arasında sekel oranları yönünden anlamlı fark olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Kırıkların ekstremitede bıraktığı sekeller üzerinden hesaplanan maluliyet ve özürlülük oranları değerlendirildiğinde; özürlülük ve meslekte kazanma gücü kaybı oranları arasında pozitif yönde güçlü korelasyon olduğu, meslekte kazanma gücü kaybı oranının ortalama %15, özürlülük oranının ise ortalama %5,5 olarak hesaplandığı ve her ikisi arasında saptanan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşıldı.

Sonuç: Motosiklet kullanan genç erkek popülasyonuna yönelik eğitimlerin artırılması ve özellikle kask ve diğer koruyucu kıyafetlerin yanında alt ekstremiteye yönelik olarak kullanılan koruyucu kıyafetlerin özendirilmesi ve yasal olarak desteklenmesi gerektiği, tazminat için meslekte kazanma gücü kaybı oranı yerine özürlülük oranının kullanılması ve bu oran hesaplanırken meslek ve yaş değerlendirilmesinin yapılmaması nedeniyle mevcut oranların düşmesi ve hak kayıplarına neden olması sebebiyle buna yönelik mağduriyetin ortadan kaldırılması için daha objektif değerlendirmeleri içeren, yaş ile mesleğin de hesaba katıldığı ayrı bir yönetmelik oluşturmaya yönelik adımlar atılması gerektiği kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Trafik Kazası, Sekel, Ekstremitte Kırığı, Engellilik, Tazminat.

Abstract

Objective: In our study, the success of the treatments applied to the bone fractures resulting from traffic accidents and the disability reports of those cases prepared using “The Scales of Measurement of Disabilities” and “The Scale of Disability Rates”, and the ratios obtained using both scales were compared.

Materials and Methods: In our study we evaluated 142 patients with unilateral extremity fractures who were treated at Ege University Faculty of Medicine, Department of Orthopedics and Traumatology between February 01, 2016 and February 01, 2017 and who applied to our department for the evaluation of the sequelae rate.

Results: There were significant differences in the sequelae rates after orthopedic plaster-splint, plate-screw and intramedullary needle treatments ($p<0.05$). It was concluded that there was a strong positive correlation between disability and invalidity rates as a result of fractures, the average invalidity rate was calculated as 15%, the disability rate was calculated as 5.5%, and the difference was found to be statistically significant.

Discussion: On compensation account, using “The Scales of Measurement of Disabilities” instead of “The Scale of Disability Rates” due to the lack of professional and age assessment when calculating this ratio, the loss of rights arises. We believe that steps should be taken to create a new regulation that includes age and profession, which includes more objective evaluations for the elimination of this grievance and the calculation of the disability rate.

Keywords: Traffic Accident, Sequelae, Extremity Fracture, Disability, Compensation.

DOI: 10.17986/blm.2019252289

Ender Şenol: Dr. Öğr. Üyesi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, İzmir
Eposta: eesenol@yahoo.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5057-4526>

Cemil Çelik: Arş. Gör. Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, İzmir
Eposta: cemilcelik89@hotmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8103-459X>

Uğur Ata: Arş. Gör. Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, İzmir
Eposta: dr.ata52@hotmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8400-293X>

Orhan Meral: Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Adli Tıp Birimi, İzmir
Eposta: orhanmeral@ymail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7159-1595>

Nadir Özkayın: Prof. Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İzmir
Eposta: nadiozkayin@gmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-8767-6238>

Bildirimler/ Acknowledgement:

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.
The authors declare that they have no conflict of interests regarding content of this article.
Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir finansal destek bildirmemişlerdir.
The Authors report no financial support regarding content of this article.

Geliş: 12.03.2019

Düzeltilme: 30.04.2019

Kabul: 09.05.2019

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

1. Giriş

Kaza sonucu yaralanma ve bu yaralanmanın sonucunda meydana gelen sakatlıklar ülkemizde ve dünyada sık görülen adli olaylardan biridir. Özellikle trafik kazaları her yıl sayıları giderek artan kalıcı sakatlıklara ve dolayısıyla ciddi iş gücü kaybına neden olmaktadır. Türkiye istatistik verilerine göre Türkiye’de 182 bin 669 adet ölümlü yaralanmalı trafik kazası meydana geldiği bildirilmiştir. Ülkemiz karayolu ağında 2017 yılında toplam 1 milyon 202 bin 716 adet trafik kazası meydana geldi. Bu kazaların 1 milyon 20 bin 47 adedi maddi hasarlı, 182 bin 669 adedi ise ölümlü yaralanmalı trafik kazasıdır (1).

Trafik kazalarında özellikle araç dışı trafik kazaları sonucu yayaların maruz kaldığı yaralanmalarda, birincil olarak alt ekstremite kırıklarına sık rastlanmaktadır. Ayrıca kazanın ikincil etkisiyle kafatası, üst ekstremite ve pelvis kırıkları yine sık rastlanan yaralanma bölgeleridir. Araç içi trafik kazalarında ise özellikle emniyet kemeri önlemi olmayan sürücülerde de ayak ve alt ekstremite kırıkları ile pelvis çıkık ve kırıklarına sık rastlanmakla birlikte üst ekstremite kırıklarına daha az rastlanabilmektedir (2).

Kömürcü ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ise; Aksaray ilinde meydana gelen motosiklet kazalarına bağlı kas iskelet yaralanmalarının değerlendirilmesi sonucunda, en sık kırılan kemiğin femur cisim kırığı olduğu, bunu proksimal tibia kırığı, el-el bileği kırıkları, distal femur kırığı, humerus kırığının izlediği, çıkıkların değerlendirilmesi sonucunda da en sık omuz çıkığı meydana geldiği, bunu kalça, falanks ve tibia-talar eklem çıkıklarının izlediği bildirilmiştir (3).

Travma nedeniyle meydana gelen kırıklarda tedavi seçeneklerine baktığımızda; özellikle tibia kırığı gibi travmalarda en sık kırılan kemiklerde uygulanan tedaviler arasında konservatif ve cerrahi tedavi seçeneklerinin olduğu bilinmektedir. Konservatif tedaviler içinde en sık uygulanan yöntemlerden biri olan alçı atel uygulamasında yakın doktor takibinin çok önemli olduğunu rapor eden yayınlar vardır. Cerrahi seçenekler arasında yer alan plak-vida uygulamalarında ise hasta seçiminin önemli olduğu bildirilmektedir. Diğer bir cerrahi seçenek olan ve konservatif tedaviye rakip olabilecek intramedüller çivi yönteminde ise iyileşmenin kısa zamanda olmasının önemli bir avantaj olduğunu bildiren yayınlar bulunmaktadır (4).

Diğer sık kırılan kemik kırıklarının tedavi seçeneklerinin karşılaştırıldığı çalışmalarda da; humerus kırıklarında özellikle komplike ve eklemi içeren kırıklar ile açık kırıklarda cerrahi tedavi uygulandığı, ön kol kırıklarında deplase kırıklar haricindeki olgularda konservatif tedavi tercih edildiği, el ve el bileği kırıklarında öncelikle yine

konservatif tedavi tercih edildiği ve bu tedavilerin oldukça başarılı olduğu ancak bazı kırık tiplerinde plak-vida uygulamasının tercih edildiği, femur boynu ve kalça ile ilişkili kırıklarında ise konservatif tedavinin yeri olmadığı ve daha çok cerrahi yöntemler tercih edildiğini görmekteyiz (5-8).

Bilindiği gibi, vücutta meydana gelen kırık sonrası konservatif veya cerrahi tedavi yaklaşımlarının kişide oluşacak sekeller üzerine etkisi büyüktür. Klinik olarak bakıldığında bir kemikte meydana gelen kırığa olgunun özelliklerine göre farklı tedavi protokolleri uygulanmaktadır. Tedavide amaç, kırığın anatomik redüksiyonda iyileşmesini sağlamak ve en kısa sürede fonksiyonlarını yapar hale getirmektir (9). Vücutta meydana gelen kırık sonrası oluşan sekel kişinin hayatını idame ettirmede önemli olmakla birlikte adli tıbbi yönüyle değerlendirildiğinde bu sekel vücut fonksiyonlarını etkileyerek cezai ve hukuki sonuçlara yol açmaktadır.

Kalıcı olarak iyileşen kırığın vücutta bıraktığı sekel kişilerin yaşamını idame ettirme yönünden, sekel oranı ise mağduriyetlerinin azaltılması ve tazminat yönünden önemlidir. Ülkemizde meslekte kazanma gücü kaybına yönelik değerlendirme ve raporlama işlemleri Adli Tıp Kurumu, Adli Tıp Uzmanları ya da mahkemelerce belirlenen bilirkişiler tarafından düzenlenmektedir (10). Özellikle trafik kazaları başta olmak üzere kasten yaralamadan taksirli yaralamalara ya da ölümlere kadar tüm adli olaylarda ceza davasının hemen ardından açılan tazminat davalarında hukuk mahkemelerinin isteği üzerine, İstanbul Adli Tıp Kurumu 3. İhtisas Kurulu başta olmak üzere üniversitelere bağlı adli tıp anabilim dallarında “maluliyet” raporu olarak da bilinen raporlar düzenlenmektedir. Ancak 14.05.2015 tarihli ve 29355 sayılı Resmî Gazetede yayınlanan Karayolları Motorlu Araçlar Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası Genel Şartlarında “01.06.2015 tarihinden itibaren trafik kazası nedeniyle mağdurun tedavisinin tamamlanması sonrasında yetkili bir hastaneden alınacak özürü sağlık kurulu raporu ile sürekli sakatlık oranının belirlenmesi...” kararı alınmıştır. Ayrıca 20.02.2019 tarihli ve 30692 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan “Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelikte” ise “İş kazası ve/veya meslek hastalığı dışındaki terör/kaza/yaralanma nedeni ile meydana gelen fonksiyon kayıplarında Ek-4’te yer alan Erişkinler İçin Terör, Kaza ve Yaralanmaya Bağlı Durum Bildirir Sağlık Kurulu Raporu düzenlenir” ifadelerinin yer alması nedeniyle söz konusu tarihten itibaren trafik kazası nedeniyle yapılan tazminat ile ilgili değerlendirmeler, adı geçen yönetmelikte belirtilen kurul tarafından verilecektir.

Çalışmamızda; trafik kazası sonucu meydana gelen kemik kırıklarına uygulanan tedavilerin başarıları ile

bu tedavi sonucunda kalan sekellerin ve bu sekellere ait oranların “Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği” ve “Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkındaki Yönetmelik” ekinde bulunan Özur Oranları Cetveli kullanılarak hesaplanması ve kıyaslanması amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

Çalışmamıza, 01 Şubat 2016 – 01 Şubat 2017 tarihleri arasında travma sonucu Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında tedavi uygulanmış ve Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalımıza sekel oranının hesaplanması için başvuru yapılması istenmiş 350 olgudan tek taraflı ekstremite kırığı olan 142 olgu değerlendirmeye alınmıştır. Ancak 142 olgunun 21’inde hem üst ekstremitede hem de alt ekstremitede tek taraflı kırık mevcut olduğundan, her kırığın ayrı ayrı değerlendirilebilmesi için 163 tane veri kayıt formu düzenlenmiştir.

Değerlendirmede 142 olgu için hazırlanan olgu rapor formlarına, olguların demografik verileri, olay türü, yaş, kırılan kemik, ameliyat olup olmadığı, ameliyat olmuşsa ameliyat tipi, ameliyat olmuşsa ameliyatın kaç gün sonra yapıldığı, olay tarihi ile muayene tarihi arasındaki süre, sekeller ve kırıklara yapılan tedaviler ayrı ayrı kaydedilmiştir. Ayrıca olgularda meydana gelen kırıklar ve bıraktığı sekel oranları; “Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği” ve “Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkındaki Yönetmelik” ekinde bulunan Özur Oranları Cetveli kullanılarak hesaplanmıştır.

Elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 25.0” programında %95 güven aralığında değerlendirilmiştir. Değerlendirmede, frekans analizleri, parametrik ve non-parametrik ki-kare testlerinin yanı sıra korelasyon analizleri kullanılmıştır. Karşılaştırma için kullanılan ki-kare testlerinde analiz sonucu elde edilen “p” değeri 0.05 den küçük ise anlamlı fark olarak kabul edilmiştir.

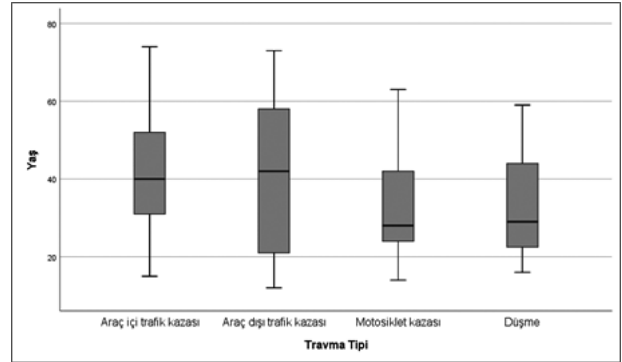
3. Bulgular

Çalışma kapsamına alınan olguların dosyaları incelendiğinde; tek taraflı ekstremitte kırığı olan 142 olgunun 111’i erkek (%78.2), 31’i (%21.8) kadın ve yaş ortalamaları 37.48, standart sapması 0.404 olarak saptandı.

Çalışmamızda olguların %43,7 (62) ile en sık motosiklet kazası, %29,6 (42) ile araç dışı trafik kazası, %24,6 (35) ile araç içi trafik kazası ve %2,1 (3) ile düşme sonucu yaralandığı saptandı.

Travma türü ile yaş ve cinsiyet arasında ilişki olup olmadığı incelendiğinde; motosiklet kazası sonucu yaralanan olguların yaş ortalamalarıyla (32,68), araç içi trafik kazası sonucu yaralananların yaş ortalamaları (44,23) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p<0,05$).

Ayrıca motosiklet kazası sonucu yaralanan olgularımızda erkek sıklığının yine anlamlı olarak daha fazla olduğu saptandı ($p<0,05$). Diğer travma türleri karşılaştırmalarında anlamlı bir istatistiksel veri elde edilemedi (Grafik1).



Grafik 1. Travma türleri ve yaş ortalamaları karşılaştırılmasını gösteren boxplot grafiği.

Olgularda meydana gelen kırıkların hangi kemikte olduğu incelendiğinde; %19,6 (32) oranında en sık tibia kemiğinde, %17,2 (28) oranında femurda, %16 (26) oranında tibia+fibula kemiğinde kırık olduğu saptandı.

Travma tipi ile en sık üç kırık (tibia, femur, tibia+fibula) arasında ilişki olup olmadığı incelendiğinde (Tablo 1); en sık kırık saptanan ilk üç kemik olan tibia, femur, tibia+fibula kırıklarının anlamlı olarak motosiklet kazalarında daha fazla gözleendiği saptandı ($p<0,05$).

Travma bölgeleri incelendiğinde ise tek taraflı ekstremitte kırıklarının 111 tanesinin (%68.1) alt ekstremitede meydana geldiği, kalan 52 tanesinin (%31.9) üst ekstremitede olduğu görülmüştür. Üst veya alt ekstremitede tek taraflı kırık olan 163 verinin; %69,9 (114) oranındaki kırığa ameliyat uygulandığı, %29,4 (48) oranındaki kırığa ameliyat yapılmadığı tespit edildi. 1 tane verinin ameliyat olup olmadığı bilgisine ulaşamadık. Kırıklara olay tarihinden itibaren ortalama 28,66 gün sonra ameliyat yapıldığı tespit edilmiştir.

Kırıklara uygulanan tedavi tipleri incelendiğinde; en sık olarak %30,7 (50) oranındaki kırığa plak-vida ameliyatı uygulandığı, %21,5 (35)’ine alçı-atel, %15,3 (25)’ine intramedüller çivi tedavisi uygulandığı saptandı (Tablo 2).

Tablo 1. Ekstremitelerde tek taraflı kırılan kemiklerin dağılımı

Kırılan Kemik	Sıklığı (n)*	Yüzdesi (%)
Tibia	32	19.6
Femur	28	17.2
Tibia ve Fibula	26	16
Humerus	18	11
Radius	12	7.4
Klavikula	7	4.3
Femur ve Tibia	7	4.3
Karpal kemikler	6	3.7
Radius ve Ulna	6	3.7
Fibula	4	2.5
Pelvis ve Femur	4	2.5
Tarsal kemikler	3	1.8
Patella	3	1.8
Pelvis kemiği	2	1.2
Klavikula ve Humerus	2	1.2
Ulna	1	0.6
Tibia ve Tarsal kemikler	1	0.6
Radius, Ulna ve Klavikula	1	0.6
Total	163	100

*(n: veri sayısı)

Olgularda meydana gelen sekellerin kalıcı olarak değerlendirildiği de dikkate alınarak, olay tarihinden itibaren ortalama olarak 37,98 ay sonra muayene edildiği tespit edilmiştir. Olay sonrası olgularda, yapılan tedavi sonrasında kalıcı sekeller değerlendirildiğinde; 163 adet tedavi uygulanmış kırıktan 39 (%23.9) adedinin normal olarak iyileştiği, en sık sekel sıklığının da 21 (%12.9) adet ile ayak bileği hareket kısıtlılığı, 17 (%10.4) ile diz hareket kısıtlılığı, 15 (%9.2) ile ekstremitte atrofisi, 12 (%7.4) ekstremitte de açılanma, 11 (%6.7) ile omuz eklem hareket kısıtlılığı olduğu görülmüştür.

En sık saptanan (110 adet) üç tedavi tipi (plak-vida, alçı-atel, intramedüller çivi) ile meslekte kazanma gücü

Tablo 2. Kırıklara uygulanan tedavi yöntemlerinin dağılımı.

Tedavi Yöntemi	Sıklığı (n)	Yüzdesi (%)
Plak-vida	50	30.7
Alçı-atel	35	21.5
İntramedüller çivi	25	15.3
Diğer	11	6.7
K teli	9	5.5
Vida	7	4.3
Kalça protezi	4	2.5
K teli ve vida	3	1.8
Plak-vida ve intramedüller çivi	2	1.2
Plak-vida ve K teli	2	1.2
Eksternal fiksator	1	0.6
Bilinmiyor	14	8.6
Total	163	100

kaybı oranı ve özürülük oranları arasında ilişki olup olmadığı değerlendirildiğinde; alçı-atel tedavisi ile plak vida ve intramedüller çivi tedavileri arasında sekel oranları yönünden anlamlı fark olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Ancak aynı anlamlı farkın intramedüller çivi ve plak-vida tedavisi arasında olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$). Bu sonuçlara göre intramedüller çivi veya plak-vida ameliyatı olanların alçı-atel tedavisi uygulananlara göre özürülük ve meslekte kazanma gücü kaybı oranlarının anlamlı olarak yüksek olduğu sonucuna varılmıştır (Tablo 3, 4).

Çalışmamızda en sık kırık saptanan dört kemiğe (tibia, femur, tibia ve fibula, humerus) baktığımızda; en sık uygulanmış tedavi yöntemlerine göre meslekte kazanma gücü kaybı ve özürülük oranlarının ortalamaları incelendiğinde meslekte kazanma gücü kaybı oranları ve özürülük oranları arasında meslekte kazanma gücü kaybı oranı lehine farklar olduğu dikkati çekmiştir (Tablo 5).

Tablo 3. Tedavi yöntemlerine göre meslekte kazanma gücü kaybı oranı dağılımı

Tedavi yöntemi	Sıklık (n)	MKGK* Oranı Ortalaması (%)	S. Deviasyon	S. Sapma	Alt Sınır	Üst Sınır
Plak-vida	50	18.39	13.42	1.89	14.58	22.2
Alçı-atel	35	9.464	8.24	1.39	6.63	12.29
İntramedüller çivi	25	20.75	17.42	3.48	13.56	27.94
Total	110	16.09	13.80	1.31	13.48	18.69

*Meslekte kazanma gücü kaybı

Tablo 4. Tedavi yöntemlerine göre özürüllük oranı dağılımı

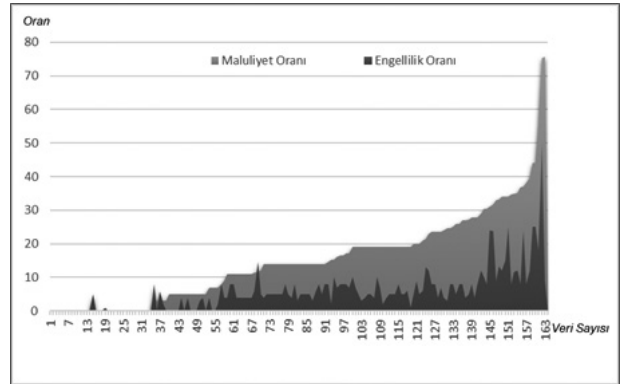
Tedavi yöntemi	Sıklık (n)	Özürüllük Oranı ortalaması (%)	S. Deviasyon	S. Sapma	Alt Sınır	Üst sınır
Plak-vida	50	5.75	4.69	0.66	4.42	7.09
Alçı-atel	35	3.13	3.04	0.51	2.08	4.18
İntramedüller çivi	25	8.72	10.52	2.10	4.37	13.06
Total	110	5.59	6.43	1.316	4.38	6.81

*Meslekte kazanma gücü kaybı

Tablo 5. En sık kırık saptanan dört kemiğe en sık uygulanmış tedavi yöntemlerine göre meslekte kazanma gücü kaybı ve özürüllük oranı tablosu.

Tedavi yöntemi (en sık)	Sıklık (n)	Meslekte kazanma gücü kaybı oran ortalaması (%)	Özürüllük oranı ortalaması (%)
Tibia kırığı			
Plak-vida tedavisi	11	17.68	5.09
Alçı-atel tedavisi	9	8.4	3.2
Vida tedavisi	4	12.25	4
İntramedüller çivi tedavisi	2	31	6
Femur kırığı			
İntramedüller çivi tedavisi	9	10.6	7.07
Plak-vida tedavisi	8	25.43	11.9
Alçı-atel tedavisi	2	6	2.5
Tibia ve fibula kırığı			
Plak-vida tedavisi	11	23.45	6.32
İntramedüller çivi tedavisi	8	23.55	8.37
Alçı-atel tedavisi	2	24.73	8
Humerus kırığı			
Plak-vida tedavisi	7	15.5	3.2
Alçı-atel tedavisi	3	2.3	0
İntramedüller çivi tedavisi	2	9.5	2.5

Toplam 163 kırık sonucu ekstremitelerde kalan sekelin, özürüllük ve meslekte kazanma gücü kaybı oranlarının her ikisi arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı incelendiğinde ise her ikisinin arasında pozitif yönde güçlü korelasyon saptanmıştır. Kırık sonrası ekstremitelerde kalan sekel üzerinden hesaplanan meslekte kazanma gücü kaybı ve özürüllük oranları değerlendirildiğinde; kırık sonrası kalan sekellerin meslekte kazanma gücü kaybı oranının ortalaması %15, özürüllük oranının ise ortalama %5,5 olarak hesaplandığı ve her ikisi arasında saptanan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşıldı (Grafik 2).

**Grafik 2.** Verilerin meslekte kazanma gücü kaybı oranı ve özürüllük oranı karşılaştırması

4. Tartışma

Çalışmamızdaki olguların yaş ortalamaları meslekte kazanma gücü kaybı oranı ya da özürüllük oranı için diğer merkezlerde başvuran olgularla uyumludur (13, 14). Yaş ortalamaları açısından bakıldığında ortalamanın 35 ila 40 yaşlarında olması ve aktif çalışma dönemlerinde olmaları özellikle meslekte kazanma gücü kaybı yönünden oldukça önemli sonuçlara yol açmaktadır. Cinsiyet açısından bakıldığında ise erkek olgu yoğunluğunun fazla oluşu adli vakalardaki genel kaideyi bozmamaktadır (10, 11, 12).

Travma türleri incelendiğinde; motosiklet kazalarının daha önce yapılan çalışmaların aksine öne çıkması ve özellikle genç erkeklerde anlamlı düzeyde farklı çıkmasının nedeni, motosikletin gençler tarafından özellikle son zamanlarda sayıları artan ve evlere servisin yapıldığı iş yerlerinde kullanılmaya başlanması ve hobi amaçlı olarak kullanılması, bunun dışında çalışmamızda tek taraflı kırıkları tercih etmemizin etkisi de olabilir (3,10,13,14,15).

Travma sonucu meydana gelen ekstremitte kırıkları değerlendirildiğinde; en sık kırık saptanan ilk üç kemik olan tibia, femur, tibia+fibula kırıklarının anlamlı olarak yüksek çıkması benzer çalışmalarla uyumlu bulunmuş olup trafik kazalarında kırıkların sıklıkla alt ekstremitede yoğunlaştığı, üst ekstremitte kırıklarının da ikinci planda olduğu görülmüştür. Kömürcü ve arkadaşlarının yaptığı motosiklet kazalarına bağlı kas iskelet sistemi yaralan-

malarına ait 189 olgunun bulunduğu çalışmada en sık femur 37 (%27.41), tibia 26 (%19.26), el ve el bileği 13 (%9.63) kırığı bulunmuştur (3). Literatürde ekstremite kırıklarının sıklık sırası değişmekle beraber kas iskelet sistemi yaralanmaları sonucu yaralanan vücut alanları bu konuda yapılan araştırmalardaki sonuçlarla uyumlu bulunmuştur (16).

Çalışmamızda intramedüller çivi veya plak-vida ameliyatı olanların alçı-atel tedavisi uygulananlara göre özürlülük ve meslekte kazanma gücü kaybı oranlarının anlamlı olarak yüksek olduğu sonucuna varıldı. Bu sonucun tedavinin etkinliğinden ziyade yaralanmanın ağırlık derecesiyle alakalı olduğunu, alçı-atel tedavisi uygulanan olgulardaki düşük meslekte kazanma gücü oranı ve özürlülük oranlarının bu tedavi yönteminin daha hafif yaralanmalarda uygulanmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Özellikle cerrahi tedavilerin kırığın tipine göre seçilmesi ve konservatif tedavilerin genellikle non-deplase ve komplike olmayan ve de eklem bölgesi içermeyen kırıklarda tercih edilmesi nedeniyle bulgularımız şaşırtıcı değildir (4-8).

Eroğlu İ'nin 78 olguya yaptığı uzmanlık tezinde takdir uygulanan arızaların D cetveli ve Özür Oranları Cetvelinden aldıkları oranlar arasında üst ekstremite arızaları dışında anlamlı farklılık saptanmadığı, ayrıca D cetveline göre yapılan 67 değerlendirmede takdir uygulanan ve uygulanmayan pelvis ve alt ekstremite, baş, yüz, omurga, iç organ ve kulak arızalarının D cetveli ve Özür Oranları Cetvelinden aldıkları oranlar karşılaştırıldığında anlamlı farklılık saptanmadığı, üst ekstremite arızaları D cetveli ve Özür Oranları Cetveline göre değerlendirildiğinde D cetveline göre yapılan değerlendirmede üst ekstremite arızalarının tamamında takdir uygulandığı ve elde edilen oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu belirtilmektedir (17). Bizim çalışmamızda ise tek taraflı ekstremite kırıkları sonucu meydana gelen sekeller ilgili cetvellerden hesaplanarak özürlülük ve meslekte kazanma gücü kaybı oranı karşılaştırıldığında aynı sekelin özürlülük ve meslekte kazanma gücü kaybı oranı arasında anlamlı olarak fark olduğu saptandı. Ayrıca çalışmamızda özürlülük ve meslekte kazanma gücü kaybı oranı arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki olduğu saptanmıştır. Bu farklılıkların nedeni her iki yönetmelikteki aynı arızaların karşılığında değerlendirme farkı olmasının büyük rolü vardır. Ayrıca "Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkındaki Yönetmelikte" ortopedik değerlendirmeler diğer yönetmelikteki göre büyük oranda farklıdır. Özellikle alt ekstremite değerlendirmelerinde; birinde eklem hareket kısıtlılıkları ve eklem sertlikleri göz önünde bulundurulurken "Özürlülük

Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkındaki Yönetmelikte" ise yürüme ile ilgili subjektif ve tecrübe isteyen bir değerlendirme öne çıkmaktadır. Ayrıca benzer değerlendirmelerde de yani üst ekstremite ve alt ekstremitede kısıtlılık açısından yapılan değerlendirmelerde "Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkındaki Yönetmelikte" oranların diğer yönetmeliğe nazaran daha düşük olduğunu görmekteyiz. Dolayısıyla meydana gelen bu fark ciddi tazminat farklarına da neden olmaktadır.

5. Sonuç

Çalışmamızda elde edilen veriler ışığında tazminat davası sebebiyle başvuran hastaların demografik profili literatürle uyumlu olmasına karşın, özellikle artan trafik yoğunluğu, motosiklet kullanımının ciddi derecede arttığını ve motosiklet kullanımı gerektiren işlerin ve hobi olarak daha sık kullanımının bu artışa katkıda bulunduğunu görmekteyiz. Bu nedenle motosiklet kullanan genç erkek popülasyonuna yönelik eğitimlerin artırılması ve özellikle kask ve diğer koruyucu kıyafetlerin yanında alt ekstremiteye yönelik olarak kullanılan koruyucu kıyafetlerin özendirilmesi ve yasal olarak desteklenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Kırıklar açısından baktığımızda alt ve üst ekstremite kırıklarına yönelik konservatif ve cerrahi tedavi tekniklerinin giderek gelişmesine rağmen, özellikle aktif iş yaşamında olan genç erişkinlerde daha sık görülmesi ciddi iş gücü kaybına ve daha sık sigorta şirketlerine olmak üzere açılan davalarda ciddi tazminat ödemeleri yapılmasına sebep olmaktadır.

Trafik kazalarının tazminat açısından değerlendirilmesinde yapılan değişiklikler sonucunda 01.06.2015 yılından sonra meydana gelen kazalarda meslekte kazanma gücü kaybı oranı yerine özürlülük oranının kullanılması ve bu oran hesaplanırken meslek ve yaş değerlendirilmesinin yapılmaması mevcut oranların düşmesine ve hak kayıplarına neden olacağı açıkça görülmektedir. Bu nedenle buna yönelik mağduriyetin ortadan kaldırılması için daha objektif değerlendirmeleri içeren ve yaş ile mesleğin de hesaba katıldığı ayrı bir yönetmelik oluşturmaya yönelik adımlar atılması gerektiği kanaatindeyiz. Özellikle ortopedik değerlendirmeler ile ilgili baktığımızda; 01.06.2015 tarihinden sonra kullanılan "Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkındaki Yönetmelik" ortopedik değerlendirmeler ile 20.02.2019 tarihli ve 30692 sayılı Resmî Gazetede yayınlanan "Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelikteki" ortopedik

değerlendirmeler arasında fazla bir yenilik de yapılmamıştır. Yapılan yenilikler minör düzeyde kalmıştır. Örneğin yeni yönetmelikte küçük değişiklikler yapılmış olup üst ve alt ekstremite ile ilgili nörolojik ve vasküler nedenli fonksiyonel değerlendirmeler bu başlık altında toplanmıştır.

Ayrıca 20.02.2019 tarihli ve 30692 sayılı Resmî Gazetede yayınlanan “Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelikte”; trafik kazası sonucunda meydana gelen sekellerin değerlendirilmesinde; “kurulda birden fazla uzmanlık dalını ilgilendiren engel durumlarının tespitinde kurul, kurul başkanı ve aşağıdaki branşlardaki uzman hekimler olmak üzere en az yedi daimi üyeden oluşur: İç Hastalıkları Uzmanı, Göz Hastalıkları Uzmanı, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Uzmanı, Genel Cerrahi Uzmanı, Nöroloji Uzmanı, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Uzmanının yanı sıra kurul başkanının teklifi ve başhekimin onayı ile diğer branşlardan erişkinin hastalık durumuna göre kurula ilgili branş uzmanı davet edilebilir. Bu hâlde ilgili branş uzmanı geçici kurul üyesi olarak raporu imzalar. Rapor vermeye yetkili sağlık kurum ve kuruluşlarında, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Uzmanı bulunması hâlinde, bu uzmanın kurulda yer alması zorunludur. Bulunmaması durumunda varsa Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanı kurula katılır” ibaresinin yer alması diğer bir handikap olarak değerlendirilebilir. Çünkü söz konusu branşların yanı sıra bu kurullarda Adli Travmatoloji ve bilirkişilikte uzman olan Adli Tıp Uzmanlarının yer alması gerek yönetmeliğin kullanımı gerekse arızaların değerlendirilmesinde ortaya çıkan yorum farklarının engellenmesi açısından adli tıbbi değerlendirme için gereklidir. Bunun dışında 20.02.2019 tarihli ve 30692 sayılı Resmî Gazetede yayınlanan “Çocuklar İçin Özel Gereklerin Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelikte” de Ek 3’te yer alan puanlama tablosuna bakıldığında %20 ve %99 arasında özel gereksinim ile ilgili hastayı değerlendiren kurula %9 gibi ciddi tazminat farklarına sebep olabilecek taktir hakkı tanıyan “mevzuat ve uyum arasında kullanılan tablo verilmiştir. Bu durum her iki yönetmeliğin kullanımında mevcut kurullardaki klinisyenler de göz önüne alındığında özellikle adli olgular ve tazminat ile ilgili raporlarda oldukça temkinli davranan klinisyenlerin yapmaktan çekinecekleri bir iş haline gelmesine yol açacağından, tüm dünyada bu raporların Ortopedi ve Travmatoloji, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon gibi alanlarında uzman hekimler, Adli Travmatoloji konusunda eğitilmiş hekimler tarafından düzenlendiği göz önüne alındığında bu tür değerlendirmeler için ülkemizde oluşturulan bu kurullara Adli Tıp Uzmanı hekimlerin mutlaka eklenmesi ya da bu tür raporların bu kişiler tarafından verilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Kaynaklar

1. Karayolu Trafik Kaza İstatistikleri, 2017, TÜİK. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=27668> (erişim tarihi: 04.03.2019).
2. Polat O. Adli Travmatolojide Trafik Kazalarına Genel Bakış. Adli Tıp Bülteni. 1996;1(1):18-25.
3. Kömürcü E, Arık K, Hatay Gölge U, Nusran G, Kurt T. Akarsaray İlinde Meydana Gelen Motosiklet Kazalarına Bağlı Kas İskelet Sistemi Yaralanmaları, Türkiye Acil Tıp Dergisi - Tr J Emerg Med 2013;13(1):19-24, doi: <https://doi.org/10.5505/1304.7361.2013.15013>
4. Ateş Y, Ömeroğlu H, Uçar HD, Korkusuz Z. Tibia cisim kırıklarında farklı tedavi metodlarının karşılaştırılması, Acta Orthop Traumatol Turc 28, 90-93, 1994.
5. Karaismailoğlu TN, Gülman B, Şen S, Çıray M. Erişkin humerus cisim kırıklarında tedavi, Omü Tıp Dergisi, 9, 2, 1992.
6. Demirtaş AM, Kalem M. Erişkinlerde ön kol kırıkları, TOTBİD (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği) Derg, 7 (1-2):35-39,2008.
7. Ada S, Bal E. El Kırıklarının Tedavisi, TOTBİD (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği) Derg, 3 (1-2),2004
8. Keklikçi K, Çilli F, Pehlivan Ö, Kuşkuç M. Femur Boyun Kırıkları, OTBİD (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği) Derg, 8 (1):1-6, 2009
9. Türktaş U., Yalçın N., Erişkin Tibia Cisim Kırıklarında Kilitli İntramedüller Çivi Uygulamaları, Van Tıp Dergisi: 18 (1):20-26, 2011
10. Hekimoğlu ve ark. Maluliyet Oranlarının Yaş ve Cinsiyet İle İlişkisinin Değerlendirilmesi, Van Tıp Derg 24(3): 173-181, 2017, DOI: <https://doi.org/10.5505/vtd.2017.53244>
11. Kır MZ, Yavuz MS, Uluçay T, Zeyfeoğlu Y, Kahraman İ, Tatar G. Özürlü Sağlık Kurulunda Değerlendirilen Trafik Kazası Olguları, CBU-SBED, 2015, 2(4):106-109
12. Kaya A, Meral O, Erdoğan N, Aktaş E. Maluliyet Raporlarının Düzenlenmesi Anabilim Dalımıza Başvuran Olguların Özellikleri İle. Adli Tıp Bülteni. 2015;20(3):144-151. DOI: <https://doi.org/10.17986/blm.2015314259>
13. Eşiyok B, Korkusuz İ. Yaşlılarda Travmaya Bağlı Maluliyet. Turkish Journal of Geriatrics, 2006; 9(4):213-217.
14. Meuleners LB, Lee AH, Haworth C. Road environment, crash type and hospitalisation of bicyclists and motorcyclists presented to emergency departments in Western Australia. Accid Anal and Prev 2007;39:1222-5.
15. Sataloğlu N, Aydın B, Turla A. Bisiklet ve Motosiklet Kazası Sonucu Yaralanma ve Ölümler. Adli Tıp Bülteni. 2010;15(1):13-20. DOI: <https://doi.org/10.17986/blm.2010151701>
16. Alıcıoğlu B, Yalnız E, Eskin D, Yılmaz B. Motosiklet kazalarına bağlı yaralanmalar, Acta Orthop Traumatol Turc 2008;42(2):106-111
17. Eroğlu İ. 2015-2016” yılları arasında adli tıp anabilim dalında “çalışma gücü ve meslekte kazanma gücü kaybı oranı tespit işlemleri yönetmeliği cetvelleri” kullanılarak düzenlenmiş “iş gücü kaybı (maluliyet)” konulu rapor sonuçlarının “özürlülük ölçütü, sınıflandırması ve özürllülere verilecek sağlık kurulu raporları hakkında yönetmeliğindeki diğer oranları cetveli” ile karşılaştırılması. [Uzmanlık Tezi] Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı. Isparta, 2017. 91 s.

ARAŞTIRMA / RESEARCH ARTICLE

E-Zorbalık Ölçeği ve E-Mağduriyet Ölçeği: Ankara Üniversitesi Sigara Bağımlısı Öğrencilerinde Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması

E-Bullying Scale and E-Victimization Scale: The Study of Validity and Reliability of Smoking Addict Students at Ankara University

Ebru Çetin*, Nergis Cantürk, Rukiye Dağalp

Öz

Amaç: Bu araştırmanın amacı Lam ve Li (2013) tarafından geliştirilen Gençdoğan ve Çıkrıkçı (2015) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış olan E-Zorbalık Ölçeği'nin ve E-Mağduriyet Ölçeği'nin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını yapmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın örneklemini Ankara Üniversitesi öğrencilerinden hukuk fakültesi, tıp fakültesi, mühendislik fakültesi öğrencisi olan ve sigara bağımlısı gönüllü 120 öğrenci oluşturdu. Veriler Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu, altı maddeden oluşan E-Zorbalık Ölçeği ve beş maddeden oluşan E-Mağduriyet Ölçeği ile toplandı. Verilerin analizinde içerik geçerliliği için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett's Testi, güvenilirlik çalışmasında Cronbach alfa katsayısı kullanıldı.

Bulgular: E-Zorbalık Ölçeği'nde geçerlilik analiz sonucu KMO değeri %79,8, Bartlett Küresellik Testi Ki Kare değeri 323,480 olup yeterli geçerlilik düzeyine sahiptir. E-Zorbalık Ölçeği'nde Cronbach alfa katsayısı 0,834 olup kuvvetli güvenilirlik derecesine sahip olduğu belirlendi. E-Mağduriyet Ölçeği'nde geçerlilik analiz sonucu KMO değeri %73,9, Bartlett Küresellik Testi Ki Kare değeri 224,418 bulundu. E-Mağduriyet Ölçeği'nde Cronbach alfa katsayısı 0,808 olup kuvvetli güvenilirlik derecesine sahip olduğu belirlendi.

Sonuç: Gençdoğan ve Çıkrıkçı tarafından Türkçe'ye uyarlanmış olan E-Zorbalık Ölçeği ve E-Mağduriyet Ölçeği yüksek seviyede güvenilirlik ve yeterli geçerlilik seviyesine sahiptir. Ölçeğin sigara bağımlısı üniversite öğrencilerinin siber mağduriyet yaşama ve siber zorbalık gösterme durumlarının saptanmasında kullanılması önerilmektedir.

Anahtar sözcükler: Geçerlilik; Güvenilirlik; Siber Mağduriyet; Siber Zorbalık; Üniversite Öğrencisi.

Abstract

Objective: The aim of this study is to make the validity and reliability studies of E-Bullying Scale and E-Victimization Scale developed by Lam and Li (2013), adapted into Turkish by Gençdoğan and Çıkrıkçı (2015) in Ankara University smoking addict students.

Materials and Methods: The sample of this study consisted of 120 voluntary students from Ankara University who were smoking addict students of faculty of law, faculty of medicine and engineering faculty. The study data were collected with the Informed Voluntary Form and E-Bullying Scale consisting of six items, the E-Victimization scale consisting of five items. KMO and Bartlett's test were used for content validity and Cronbach alpha coefficient was used for data reliability.

Results: As a result of the validity analysis of the E-Bullying Scale, the KMO value was 79,8%, the Bartlett's Test of Sphericity chi-square value was found to be 323,480. The Cronbach alpha coefficient of the E-Bullying Scale was 0,834 and it was found to have a strong degree of reliability. As a result of the validity analysis of the E-Victimization Scale, the KMO value was 73,9% and the Bartlett's Test of Sphericity chi-square value was found to be 224,418. The Cronbach alpha coefficient of the E-Victimization Scale was 0,808 and it was found to have a strong degree of reliability.

Conclusion: The E-Bullying Scale and E-Victimization Scale adapted into Turkish by Gençdoğan and Çıkrıkçı have a high level of reliability and sufficient validity. The scale is recommended to be used for cases of the cyber bullying and cyber victimization of smoking addict university students.

Keywords: Validity; Reliability; Cyber Victimization; Cyber Bullying; University Student.

DOI: 10.17986/ blm.2019252290

Ebru Çetin: Ankara Üniversitesi Adli Bilimler Enstitüsü Kriminalistik Anabilim Dalı, Ankara
Eposta: ebrucetin3453944@gmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3763-4600>

Nergis Cantürk: Prof. Dr., Ankara Üniversitesi Adli Bilimler Enstitüsü Kriminalistik Anabilim Dalı, Ankara
Eposta: nergiscanturk@yahoo.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-8739-0723>

Rukiye Dağalp: Doç. Dr., Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik Anabilim Dalı, Ankara
Eposta: rukiyedagalp@gmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7335-8578>

Bildirimler/ Acknowledgement:

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir. The authors declare that they have no conflict of interests regarding content of this article.

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir finansal destek bildirmemişlerdir. The Authors report no financial support regarding content of this article.

Geliş: 25.03.2019

Düzeltilme: 02.04.2019

Kabul: 22.04.2019

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

1. Giriş

İnsanoğlunun yeryüzünde var olduğu günden itibaren ortaya çıkıp günümüze kadar gelen saldırganlık yaşamın tüm alanlarında farklı şekillerde karşımıza çıkar. Saldırganlık, canlı veya cansız bir varlığa karşı fiziksel ya da duygusal zarar verme amaçlı davranış olarak tanımlanır (1). Son teknolojik gelişmelerle saldırganlık gerçek dünyadan sanal dünyaya taşınmıştır. Siber zorbalık çeşitli yönleriyle geleneksel zorbalıktan ayrılmaktadır. Sanal ortamda kimliğini gizleme, mağdur veya zorba nerede olursa olsun istediği her an her yerde iletişim kurabilme, kısa sürede birçok kişiye ulaşabilme ve mağduru inciten veri veya materyali uzun süre diğer insanların erişimine açık halde tutabilme durumları, siber zorbalığı geleneksel zorbalıktan daha tehlikeli hale getirmekte ve kontrolünü güçleştirmektedir (2, 3).

Siber zorbalık, bir ya da daha fazla kişinin elektronik iletişim araçları ile bir kişi veya gruba karşı belirli bir zamanda tekrar eden biçimde, kasıtlı olarak ve teknik bir tarzda yapılan psikolojik, sosyal, sözel veya görsel olarak yapılan saldırganca davranış olarak tanımlanmaktadır (4). Siber zorbalık içeren eylemlere örnek olarak; nedensiz yere bir kişiyi sohbet odasından atma veya sohbet odasında incitici tarzda davranışlarda bulunma, cep telefonu ile gizlice utanç verici fotoğraflarını çekme, birisini kötüleyen ya da utandıran web sayfaları hazırlama, mağduru web sayfasına ya da bloglarına incitici, küçük düşürücü, tehdit edici mesajlar ya da resimler ekleme, kameralı cep telefonları aracılığı ile mağdurların uygunsuz görüntülerini sanal ortama aktarma, sanal ortamda mağdura ilişkin dedikodular yayma ve mağduru kasıtlı olarak sanal ortamda düzenlenen etkinliklerden dışlama verilebilir (5, 6). Siber mağduriyet, bir birey veya grubun ya da özel veya tüzel bir kişiliğin, bilişim araçları vasıtasıyla teknik ya da ilişkisel tarzda kasıtlı olarak yapılan zarar verici davranışlara maruz kalması ve bunun sonucunda maddi veya manevi olarak mağduriyet yaşamasıdır (7).

Siber zorbalığın; kimliğini gizleme, güç dengesizliği, sanal alanın yeterince denetlenmemesi, siber zorbalık içeren materyalin saklanabilmesi, zorbalık içeren veri veya materyalin kısa sürede çok fazla kişiye iletilmesi gibi özellikleri vardır (8). Güç dengesizliğine örnek olarak siber mağduru kendisini hedef alan sanal içeriği kaldırmaları konusunda diğer insanları zorlayacak gücünün veya yaptırımının bulunmaması, siber zorbanın bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanmada siber mağdurdan daha iyi olması ve siber zorbanın sanal ortamda siber mağdurdan daha yüksek statüye sahip olması, siber zorbanın veriyi veya materyali ulaştırabileceği çok fazla kişinin olması verilebilir (9).

Gençlik, çocuklukla erişkinlik arasında yer alan yaşama hazırlık dönemidir. Hızlı büyüme ve gelişmenin, ruhsal olgunlaşmanın yaşandığı dönemdir. Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımına göre 10-24 yaş grubu arasındaki bireyler genç olarak kabul edilmektedir (10, 11). Yüksek öğrenim yıllarına rastlayan 18-25 yaş arası; bireyin ergenlik çağıının bir parçası olup, genç yetişkin olmaya çabaladığı dönemdir (12). Bilgisayar ve internet kullanım oranlarının en yüksek bulunduğu yaş grubu 16-24'tür (13). Birçok eğlence kaynağına erişimin gençlerde heyecan yaratması onların internete ayırdıkları zamanın artmasına sebebiyet vermektedir (14, 15). Bilişim ve iletişim teknolojilerinin bu denli hızlı geliştiği bir dönemde yetişmeleri, günümüz ergenlerine birçok kolaylık ve avantaj sağlamasının yanında birçok olumsuzluğun da ortaya çıkmasına sebebiyet vermiştir. Bilişim ve iletişim teknolojilerine erişimin artmasıyla birlikte, ergenler arasında görülen saldırganlık, şiddet ve zorbalık sanal dünyaya taşınmıştır (8). Ergenler bilişim ve iletişim teknolojileri aracılığıyla siber tacize ve zorbalığa maruz kalma, kişisel bilgilerin izinsiz sanal ortamda paylaşılması, uygunsuz görüntülerinin pornografik sitelerde yayınlanması ve zararlı içeriğe sahip sayfalara erişim gibi birçok riskle karşı karşıyadır (8). Yapılan araştırmalar siber zorbalığın ergenlikte zirve yaptığını bildirmektedir (16, 17).

Üniversite dönemine rastlayan 18-25 yaş aralığının siber mağduriyet yaşama ve siber zorbalık gösterme açısından risk oluşturması sebebiyle çalışmamızda E-Zorbalık Ölçeği ve E-Mağduriyet Ölçeği Ankara Üniversitesi öğrencilerinde uygulanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

Bu araştırmanın amacı Ankara Üniversitesi sigara bağımlısı öğrencilerinin siber mağduriyet yaşama ve siber zorbalık gösterme durumlarını saptamak için, Lam ve Li (2013) tarafından geliştirilen Gençdoğan ve Çıkrıkçı (2015) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış E-Zorbalık Ölçeği ve E-Mağduriyet Ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirliğini yapmaktır. E-Zorbalık Ölçeği ve E-Mağduriyet Ölçeği ile araştırma yapmak için yazar Özkan Çıkrıkçı'dan yazılı izin alındı. Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dekanlığından, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığından, Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanlığından öğrencilerine ölçeğin uygulanması için gerekli izinler alındı. Araştırma Ankara Üniversitesi Etik Kurulu'nun 25.06.2018 tarih ve 10/155 sayılı Etik Kurul Kararı ile gerçekleştirildi. Araştırmanın evrenini Ankara Üniversitesinde eğitimine devam eden tüm öğrenciler oluşturdu. Sigara bağımlılığı toplumumuzda en yaygın görülen bağımlılık türüdür. Diğer bağımlılıklarla ilişkisini değerlendirmeye alacak ileri araştırmalara veri sağlaması

amacıyla örnekleminizi sigara bağımlısı üniversite öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini Ekim 2018-Ocak 2019 tarihleri arasında ulaşılabilen, araştırmaya gönüllü olarak katılan ve sigara bağımlısı, Ankara Üniversitesi tıp, mühendislik ve hukuk fakültelerinde öğrenim gören 120 öğrenci oluşturdu. Araştırmaya katılan 120 öğrencinin 40'ı (%33,3) tıp fakültesi, 40'ı (%33,3) hukuk fakültesi, 40'ı (%33,3) mühendislik fakültesi öğrencisidir. Veriler araştırmacı tarafından öğrenciler ile yüz yüze görüşülerek toplandı. Verilerin istatistiksel analizi SPSS 21.0 programında yapıldı. E-Zorbalık Ölçeği'nin ve E-Mağduriyet Ölçeği'nin Ankara Üniversitesi'nin sigara bağımlısı öğrencileri ile geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapıldı. Verilerin analizinde içerik geçerliliği için KMO ve Bartlett's Testi, güvenilirlik çalışmasında Cronbach alfa katsayısı kullanıldı.

2.1. Veri Toplama Araçları

a) Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Araştırmanın tanımının ve amacının anlatıldığı, araştırmada izlenilecek yöntemlerin belirtildiği formdur. Bu formda ayrıca araştırmaya katılacakların gizlilik ve güvenliğinin sağlanacağı teminatı verilmiştir. Bu formda araştırmaya katılmanın gönüllülüğe bağlı olduğu da belirtilmiştir.

b) E-Zorbalık Ölçeği ve E-Mağduriyet Ölçeği

Lam ve Li (2013) tarafından ergenler arasındaki e-zorbalığı ve e-mağduriyeti incelemek amacıyla geliştirilmiş olup, Gençdoğan ve Çıkrıkçı (2015) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır (18). Gençdoğan ve Çıkrıkçı 163 lise öğrencisi ile yaptıkları çalışmada E-Zorbalık

Tablo 1. E-Zorbalık Ölçeğinin Güvenilirlik Analizi

Güvenilirlik İstatistikleri							
Cronbach's Alpha Katsayısı	0,834						
Madde Sayısı	6						
Madde- Toplam İstatistikleri							
	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach's Alpha Katsayısı			
Facebook ve twitter gibi sosyal ağlar, kısa mesajlar ve e- mail yoluyla başkalarını kaç kez rahatsız ettiniz?	3,3167	26,538	0,732	0,782			
Facebook ve twitter gibi sosyal ağlar, kısa mesajlar ve e- mail yoluyla başkalarını kaç kez kötü bir isimle çağırdınız?	2,7583	23,563	0,62	0,816			
Facebook ve twitter gibi sosyal ağlar, kısa mesajlar ve e- mail yoluyla başkalarına kaç kez ahlaksız şeyler söylediniz?	2,975	25,672	0,603	0,811			
Facebook ve twitter gibi sosyal ağlar, kısa mesajlar ve e- mail yoluyla başkalarına kaç kez onları inciteceğinizi ya da döveceğinizi söylediniz?	3,2417	26,269	0,81	0,769			
Facebook ve twitter gibi sosyal ağlar, kısa mesajlar ve e- mail yoluyla başkalarını kaç kez tehdit ettiniz?	3,325	27,885	0,649	0,799			
Facebook ve twitter gibi sosyal ağlar, kısa mesajlar ve e- mail yoluyla birilerinin başkaları tarafından sevilmemesini sağlamak için bir şeyler uydurdun mu?	3,6333	35,596	0,34	0,851			
Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı							
	Sınıf İçi Korelasyon	%95 Güven Aralığı		0 Gerçek Değerli F Testi			
		Alt Sınır	Üst Sınır	Değer	df1	df2	Sig
Tek Ölçüler	,456	0,376	0,541	6,02	119	595	0
Ortalama Ölçüler	,834	0,783	0,876	6,02	119	595	0

Ölçeği'nin Türkiye'de Cronbach alfa katsayısının 0,75 olduğunu tespit etmişlerdir (18). Gençdoğan ve Çıkrıkçı 188 lise öğrencisi ile yaptıkları çalışmada Cronbach alfa katsayısının 0,79 olduğunu tespit etmişlerdir (18).

E-Zorbalık Ölçeği altı maddeden, E-Mağduriyet Ölçeği beş maddeden oluşmaktadır. Her iki ölçek içinde Sıfır Kez (0), Bir Kez (1), İki Kez (2), Üç kez (3), Dört Kez (4), Beş Kez (5), Altı Kez ve Daha Fazlası (6) şeklindeki derecelendirme kullanılmıştır (18).

3. Bulgular

a) E-Zorbalık Ölçeğinin Güvenilirlik Çalışması

E-Zorbalık Ölçeğinin Cronbach alfa katsayısı 0,834 olarak, sınıf içi korelasyon katsayısı (ortalama ölçüler) da 0,834 olarak belirlendi (Tablo 1). E-Zorbalık Ölçeğinin madde çıkarıldığında Cronbach alfa değerlerinin 0,769-0,851 arasında değiştiği tespit edildi (Tablo 1). Ayrıca E-Zorbalık Ölçeğinin düzeltilmiş madde toplam puan korelasyon katsayılarının 0,340-0,810 arasında değiştiği belirlendi (Tablo 1).

b) E-Mağduriyet Ölçeğinin Güvenilirlik Çalışması

E-Mağduriyet Ölçeğinin Cronbach alfa katsayısı 0,808 olarak, sınıf içi korelasyon katsayısı (ortalama ölçüler) da 0,808 olarak belirlendi (Tablo 2).

E-Mağduriyet Ölçeğinin madde çıkarıldığında Cronbach alfa değerlerinin 0,735-0,796 arasında değiştiği saptandı. E-Mağduriyet Ölçeğinin düzeltilmiş madde toplam puan korelasyon katsayılarının da 0,512-0,721 arasında değiştiği belirlendi (Tablo 2).

c) E-Zorbalık Ölçeğinin Geçerlilik Çalışması

Verilerin analizinde içerik geçerliliği için KMO ve Bartlett's Testi kullanıldı. Ölçeğin geçerlilik analiz sonucunda KMO değeri 0,798 ve Bartlett Küresellik Testi Ki Kare değeri 323,480 df(15) (Sig=,000) bulundu (Tablo 3).

d) E-Mağduriyet Ölçeğinin Geçerlilik Çalışması

Verilerin analizinde içerik geçerliliği için KMO ve Bartlett's Testi kullanıldı. Ölçeğin geçerlilik analiz sonucunda KMO değeri 0,739 ve Bartlett Küresellik Testi Ki Kare değeri 224,418 df(10) (Sig=,000) bulundu (Tablo 4).

Tablo 2. E-Mağduriyet Ölçeğinin Güvenilirlik Analizi

Güvenilirlik İstatistikleri							
Cronbach's Alpha Katsayısı	0,808						
Madde Sayısı	5						
Madde –Toplam İstatistikleri							
	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde- Toplam Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach's Alpha Katsayısı			
Facebook ve twitter gibi sosyal ağlar, kısa mesajlar ve e- mail yoluyla başkaları tarafından kaç kez rahatsız edildiniz?	3,7833	26,978	0,512	0,796			
Facebook ve twitter gibi sosyal ağlar, kısa mesajlar ve e- mail yoluyla başkaları tarafından kaç kez kötü bir isimle çağrıldınız?	4,0333	27,31	0,544	0,786			
Facebook ve twitter gibi sosyal ağlar, kısa mesajlar ve e- mail yoluyla başkaları size ahlaksız şeyler söylediler?	3,6167	23,196	0,606	0,773			
Facebook ve twitter gibi sosyal ağlar, kısa mesajlar ve e- mail yoluyla başkaları sizi kaç kez inciteceğini ya da döveceğini söylediler?	4,3167	25,512	0,721	0,735			
Facebook ve twitter gibi sosyal ağlar, kısa mesajlar ve e- mail yoluyla başkaları sizi kaç kez tehdit etti?	4,45	27,308	0,633	0,763			
Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı							
	Sınıf İçi Korelasyon	%95 Güven Aralığı		0 Gerçek Değerli F Testi			
		Alt Sınır	Üst Sınır	Değer	df1	df2	Sig
Tek Ölçüler	,457	0,372	0,546	5,207	119	476	0
Ortalama Ölçüler	,808	0,748	0,857	5,207	119	476	0

Tablo 3. E-Zorbalık Ölçeğinin Geçerlilik Analizi

KMO ve Bartlett's Testi		
Kaiser-Meyer-Olkin Örnekleme Yeterliliğinin Ölçülmesi		,798
Bartlett's Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-Kare	323,480
	Df	15
	Sig.	,000

Zorbalık geçerlilik analizi sonucu; %79.8 olarak bulundu.

Tablo 4. E-Mağduriyet Ölçeğinin Geçerlilik Analizi

KMO ve Bartlett's Testi		
Kaiser-Meyer-Olkin Örnekleme Yeterliliğinin Ölçülmesi		,739
Bartlett's Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-Kare	224,418
	Df	10
	Sig.	,000

Mağduriyet geçerlilik analizi sonucu; %73.9 olarak tespit edildi.

4. Tartışma

Çalışmamızda E-Zorbalık Ölçeği'nin düzeltilmiş madde toplam puan korelasyon katsayılarının 0,340-0,810 arasında değiştiği belirlenmiş (Tablo 1) olup, E-Mağduriyet Ölçeği'nin düzeltilmiş madde toplam puan korelasyon katsayılarının 0,512-0,721 arasında değiştiği saptanmıştır (Tablo 2). Ayrıca çalışmamızda E-Zorbalık Ölçeği'nin Cronbach alfa katsayısı 0,834 olarak belirlenmiştir (Tablo 1). Gençdoğan ve Çıkrıkçı (18), E-Zorbalık Ölçeği'ni Türkiye'de 2012-2013 eğitim öğretim yılı güz döneminde, yaşları 14 ile 19 arasında değişen 163 lise öğrencisine uygulamıştır. Gençdoğan ve Çıkrıkçı'nın yaptığı çalışmada Cronbach alfa katsayısı 0,75 bulunmuştur. Çalışmamızda ise E-Mağduriyet Ölçeği'nin Cronbach alfa katsayısı 0,808 olarak belirlendi (Tablo 2). Gençdoğan ve Çıkrıkçı (18) E-Mağduriyet Ölçeği'ni ise Türkiye'de 2012-2013 eğitim öğretim yılı güz döneminde, yaşları 14 ile 19 arasında değişen 188 lise öğrencisine uygulamıştır. Gençdoğan ve Çıkrıkçı'nın yaptığı çalışmada Cronbach alfa katsayısı 0,79 bulunmuştur.

Çalışmamızda E-Zorbalık Ölçeği'nin sınıf içi korelasyon katsayısı 0,834 olarak (Tablo 1), E-Mağduriyet Ölçeği'nin sınıf içi korelasyon katsayısı ise 0,808 olarak (Tablo 2) belirlendi. Çalışmamızda yapı geçerliliği incelenmiştir. Çalışma grubundan elde edilen verilerin açımlayıcı faktör analizine uygun olup olmadığı Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testi ile incelenmiştir. Çalışmamızda E-Zorbalık Ölçeği'nin KMO değeri 0,798 ve Bartlett Küresellik Testi Ki Kare değeri 323,480 df(15) (Sig=,000) bulunmuş (Tablo 3) olup, E-Mağduriyet Ölçeği'nin KMO değeri 0,739 ve Bartlett Küresellik Testi

Ki Kare değeri 224,418 df(10) (Sig=,000) olarak (Tablo 4) tespit edilmiştir.

Siber mağduriyet ve zorbalığın saptanması amacıyla kullanılan farklı ölçekler mevcuttur. 19 maddeden oluşan Siber Mağduriyet Ölçeği'nin 3159 ergen ile geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını Alvarez ve arkadaşları 2017'de yapmıştır (19). Ölçeğin dört faktörü (kişiliğini gizleme, görsel-cinsel siber mağduriyet, yazılı-sözlü siber mağduriyet, çevrimiçi dışlanma) vardır. Ölçeğin iç tutarlılığını ölçmede Rayhov Rho katsayısı kullanılmıştır. Yapılan çalışmada dört faktörün her birinin Rayhov Rho katsayısı değerinin 0,74 ile 0,89 arasında değiştiği saptanmıştır. Geçerlilik çalışmasında ölçeğin dört faktörü ile üç dış kriter (İnternet Risk Davranışları, Çevrimdışı Okul Mağduriyeti, Benlik Saygısı) arasında korelasyona bakılmış ve ölçeğin dört faktörü ile üç dış kriter arasında istatistiksel ve anlamlı korelasyon saptanmıştır. Ölçeğin İnternet Risk Davranışları ve Çevrimdışı Okul Mağduriyeti arasında pozitif ilişki, Benlik Saygısı arasında negatif ilişki saptanmıştır. 19 maddeden oluşan Siber Saldırganlık Ölçeği'nin 3148 ergen ile geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını Alvarez ve arkadaşları 2016 yılında yapmıştır (20). Ölçeğin üç faktörü (kişiliğini gizleme, görsel-cinsel siber saldırganlık, sözlü siber saldırganlık ve dışlanma) vardır. Ölçeğin iç tutarlılığını ölçmede Rayhov Rho katsayısı kullanılmıştır. Yapılan çalışmada üç faktörün her birinin Rayhov Rho katsayısı değerinin 0,809 ile 0,932 arasında değiştiği saptanmıştır. Geçerlilik çalışmasında Ölçeğin üç faktörü ile üç dış kriter (okul ortamındaki fiziksel saldırganlık sıklığı, dürtülerine hâkim olamama, empati) arasında korelasyona bakılmış ve üç faktörü ile üç dış kriter arasında istatistiksel ve anlamlı korelasyon saptanmıştır. Ölçek ile okul ortamındaki fiziksel saldırganlık sıklığı, dürtülerine hâkim olamama arasında pozitif ilişki, empati ile negatif ilişki saptanmıştır.

Siber Mağduriyet Ölçeği, Çetin ve arkadaşları (21) tarafından 2011 yılında geliştirilmiştir. 22 sorudan ve üç alt boyuttan (siber dilsel zorbalık, kimliğini gizleme, siber sahtecilik) oluşmaktadır. Çetin ve arkadaşları 404 öğrenci ile ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını yaptıklarında, ölçeğin Cronbach alfa katsayısını 0,89 olarak saptamışlardır. Ölçeğin alt boyutlarının Cronbach alfa değerleri; siber dilsel zorbalık için 0,80, kimliğini gizleme için 0,68 ve siber sahtecilik için 0,86 olarak saptanmıştır. Ölçeğin test-tekrar test güvenilirliği değeri 0,85 olarak tespit edilmiştir. Ölçeğin alt boyutlarının test-tekrar test güvenilirliği değerleri; siber dilsel zorbalık için 0,80, kimliğini gizleme için 0,69 ve siber sahtecilik için 0,87 olarak belirlenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda ölçeğin yeterli güvenilirlik ve tatmin edici geçerliliğe sahip olduğu saptanmıştır. Çetin ve arkadaşları

tarafından geliştirilen Siber Zorbalık Ölçeği, 22 sorudan ve üç alt boyuttan (siber dilsel zorbalık, kimliğini gizleme, siber sahtecilik) oluşmaktadır. Çetin ve arkadaşları ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını yaptıklarında, ölçeğin Cronbach alfa katsayısını 0,89 olarak saptamışlardır. Ölçeğin alt boyutlarının Cronbach alfa değerleri; siber dilsel zorbalık için 0,81, kimliğini gizleme için 0,69 ve siber sahtecilik için 0,83 olarak saptanmıştır. Ölçeğin test-tekrar test güvenilirliği değerleri 0,90 olarak tespit edilmiştir. Ölçeğin alt boyutlarının test-tekrar test güvenilirliği değerleri; siber dilsel zorbalık için 0,73, kimliğini gizleme için 0,72 ve siber sahtecilik için 0,86 olarak saptanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda ölçeğin yeterli güvenilirlik ve tatmin edici geçerliliğe sahip olduğu saptanmıştır.

Arıca ve arkadaşları (22) tarafından geliştirilen ve 24 maddeden oluşan Siber Zorbalık Ölçeği geçerlilik güvenilirlik çalışması 515 öğrencinin katılımıyla yapılmıştır. Ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0,95 ve madde silindiğinde Cronbach alfa katsayıları ise 0,945-0,951 arasında saptanmıştır. Ölçeğin KMO değeri 0,939 ve Bartlett Küresellik Testi değeri 9197,54 olarak saptanmıştır. Ölçeğin test-tekrar test güvenilirliği çalışması 103 öğrenci ile gerçekleştirilmiş ve test-tekrar test güvenilirliği katsayısını bulmak için Spearman Rho korelasyon tekniği kullanılmış ve değeri 0,70 olarak saptanmıştır. Arıca ve arkadaşları (7) tarafından geliştirilen ve 24 maddeden oluşan Siber Mağduriyet Ölçeği geçerlilik güvenilirlik çalışması 532 öğrencinin katılımıyla yapılmıştır. Ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0,89 ve madde silindiğinde Cronbach alfa katsayıları ise 0,879-0,886 arasında saptanmıştır. Ölçeğin KMO değeri 0,882 ve Bartlett Küresellik Testi Ki Kare değeri 4374,93 olarak saptanmıştır. Ölçeğin test-tekrar test güvenilirliği çalışması 103 öğrenci ile gerçekleştirilmiş ve test-tekrar test güvenilirliği katsayısını bulmak için Spearman Rho korelasyon tekniği kullanılmış ve değeri 0,75 olarak saptanmıştır.

5. Sonuç

Lam ve Li tarafından ergenler arasındaki e-zorbalığı incelemek amacıyla geliştirilen Gençdoğan ve Çıkrıkçı tarafından Türkçe'ye uyarlanmış E-Zorbalık Ölçeği ile Lam ve Li tarafından ergenler arasındaki e-mağduriyeti incelemek amacıyla geliştirilen Gençdoğan ve Çıkrıkçı tarafından Türkçe'ye uyarlanmış E-Mağduriyet Ölçeği yüksek güvenilirlik ve yeterli geçerlilik düzeyindedir. Bu nedenle bu ölçeklerin sigara bağımlısı üniversite öğrencilerinin siber mağduriyet yaşama ve siber zorbalık gösterme durumlarının saptanmasında kullanılması önerilmektedir.

Kaynaklar

1. Berkowitz L. Aggression: Its Causes, Consequences, and Control. New York: McGraw-Hill, 1993.
2. Suler J. The online disinhibition effect. *CyberPsychology & Behavior* 2004;7(3):321-6. DOI: <https://doi.org/10.1089/1094931041291295>.
3. Kowalski RM, Limber SP. Electronic bullying among middle school students. *Journal of Adolescent Health* 2007;41(6):22-30. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jadoheal.2007.08.017>.
4. Yetim S. Siber Zorbalık, Türkiye ve ABD karşılaştırması (Abd V. Drew Dosyası). *TBB Dergisi* 2015;120:325-84.
5. Hinduja S, Patchin JW. Bullying, cyberbullying, and suicide. *Archives of Suicide Research* 2010;14(3):206-21. DOI: <https://doi.org/10.1080/13811118.2010.494133>.
6. Erdur-Baker Ö, Topçu Ç. Siber Zorbalık. İçinde: Deryakulu D (Ed.). *Bilişim Teknolojileri Öğretiminde Sosyo-Psikolojik Değişkenler*. 1. Baskı. Ankara: Maya Akademi Yayıncılık, 2008;105-25.
7. Arıca OT, Tanrıkulu T ve Kınay H. Siber Mağduriyet Ölçeği'nin ilk psikometrik bulguları. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi* 2012;11:1-6.
8. Eroğlu Y. Ergenlerde Siber Zorbalık ve Mağduriyeti Yordayan Risk Etmenlerini Belirlemeye Yönelik Bütüncül Bir Model Önerisi. Doktora Tezi. Bursa: Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. 2014.
9. Menesini E, Nocentini A. Cyberbullying definition and measurement: Some critical considerations. *Journal of Psychology* 2009;21:230-2. DOI: <https://doi.org/10.1027/0044-3409.217.4.230>.
10. Promoting the health of young people in Custody Pg. 7. <http://www.euro.who.int/document/e81703.pdf> Erişim tarihi: 25.12.2018.
11. Adolesanlarda Koruyucu Sağlık Hizmetleri. www.sabem.saglik.gov.tr/Akademik_Metinler/goto.aspx?id=1455 Erişim tarihi: 26.12.2018.
12. Kılıççı Y. Okulda Ruh Sağlığı. 5. Baskı. Ankara: Anı Yayıncılık, 2006;113-5.
13. Hane Halkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması, 2014. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=16198> Erişim tarihi: 25.12.2018.
14. Davis RA. Cognitive-behavioral model of pathological internet use. *Computers in Human Behavior* 2001;17(2):187-95. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0747-5632\(00\)00041-8](https://doi.org/10.1016/S0747-5632(00)00041-8).
15. Yang SC, Tung CJ. Comparison of internet addicts and non-addicts in Taiwanese high school. *Computers in Human Behavior* 2007;23(1):79-96. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.03.037>.
16. Tokunaga RS. Following you home from school: A critical review and synthesis of research on cyberbullying victimization. *Computers in Human Behavior* 2010;26:277-87. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2009.11.014>.
17. Smith PK. Cyberbullying and Cyber Aggression. In: Jimerson SR, Neckerson AB, Mayer MJ, Furlong MJ (Eds.), *Handbook of School Violence and School Safety: Interna-*

- tional Research and Practice. New York, US: Routledge/Taylor & Francis Group, 2012.
18. Gençdoğan B, Çıkrıkçı Ö. Reliability and validity studies of the Turkish version of the e-bullying scale (E-BS) and e-victimization scale (E-VS). *Journal of Theory and Practice in Education* 2015;11(1):359-73.
 19. Alvarez-García D, Núñez JC, Barreiro-Collazo A, García T. Validation of the Cybervictimization Questionnaire (CYVIC) for adolescents. *Computers in Human Behavior* 2017;70: 270-81. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.007>.
 20. Alvarez-García D, Barreiro-Collazo A, Núñez JC, Dobarro A. Validity and reliability of the Cyber-aggression Questionnaire for adolescents (CYBA). *The European Journal of Psychology Applied to Legal Context* 2016;8:69-77. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejpal.2016.02.003>.
 21. Çetin B, Yaman E, Peker A. Cyber Victim and Bullying Scale: A study of validity and reliability. *Computers & Education* 2011;57(4):2261-71. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.014>.
 22. Arıcak OT, Kınay H, Tanrıkulu T. Siber Zorbalık Ölçeği'nin ilk psikometrik bulguları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi* 2012;9(1):101-14.

ARAŞTIRMA / RESEARCH ARTICLE

The Effects of Personality, Family Functioning and Perceived Social Support on Suicide: Suicide Risk Among Individuals in Turkish Probation System

Kişilik, Aile İşlevselliği ve Algılanan Sosyal Desteğin İntihar Davranışına Etkisi: Türkiye Denetimli Serbestlik Sistemindeki Bireylerde İntihar Riski

Tuğba Görgülü*, Vedat Işıkhhan

Abstract

Objective: Each year, an average of one million people end their lives by suicide. This rate is higher for disadvantaged groups such as the criminal population and substance users. Psychiatric problems and certain social factors increase suicide risk. Although the criminal involved and substance users have been studied in Turkey, research on suicide risk factors are limited. Therefore, the aim of this study is to examine the effects of personality traits, and psychosocial variables such as family functioning, and perceived social support on suicide risk in individuals directed to Turkish probation services.

Materials and Methods: Participants were 403 males, of which 183 were substance users and 220 were criminals.

Results: Results revealed a significant relationship between being single, low income, criminal behavior at an early age, substance use behavior, multiple drug use, and suicide risk. Additionally, personality traits of neuroticism and psychoticism, as well as family members' interest in each other were found to be best predictive variables of suicide risk $R^2 = 0.551$, $F(12, 389) = 39.79$, $p < .001$; Adjusted $R^2 = .537$, and the explained variance ratio was 55%.

Conclusion: These results indicate that inclusion of social support factors such as family support, in suicide prevention programs may decrease suicide risk.

Keywords: Suicide Risk; Crime; Substance Use; Personality, Family Functioning; Perceived Social Support.

Öz

Amaç: Her yıl dünyada ortalama bir milyon birey intihar ederek hayatına son vermektedir. Bu oran madde kullanan ve suç popülasyonu gibi dezavantajlı gruplarda çok daha yüksektir. Bu gruplarda psikiyatrik bazı sorunların yanı sıra, sosyal sorunların katkısı intihar riskini yükseltmektedir. Ülkemizde bu bireylere yönelik psikososyal çalışmalar yapıyor olsa da, intiharı önleme ve intihar risk faktörlerine yönelik çalışmalar henüz beklenen düzeyde değildir. Bu nedenle bu çalışmanın amacı, denetimli serbestlik tedbiri almış suçlu ve madde kullanan bireylerde aile işlevselliği ve sosyal destek algısı gibi çeşitli psikososyal değişkenler ile kişilik faktörünün intihar riski üzerindeki etkisini incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Bu amaç doğrultusunda bu çalışma 183 madde kullanıcısı ve 220 suç işlemiş birey olmak üzere 403 erkek katılımcıyla yapılmıştır.

Bulgular: Çalışmanın sonuçlarına göre bekar olmak, düşük geliri olmak, erken yaşta suç işlemek, madde kullanım davranışı ve birden fazla madde kullanım davranışı ile intihar riski arasında önemli bir ilişki olduğu görülmüştür. Ayrıca, intihar riskinin en iyi yordayıcı değişkenlerinin kişilik özelliklerinden nörotisizm, psikotisizm ve aile üyelerinin birbirlerine yönelik zayıf ilgileri olduğu bulunmuş, $R^2 = 0.551$, $F(12, 389) = 39.79$, $p < .001$; Adjusted $R^2 = .537$, açıklanan varyans oranının %55 olduğu görülmüştür.

Sonuç: Bu sonuçlar doğrultusunda, intiharı önleme çalışmalarında aile gibi sosyal destek faktörlerinin de çalışmalara dahil edilmesi intihar riskini düşürecekleri öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: İntihar Riski; Suçluluk; Madde Kullanımı; Kişilik; Aile İşlevselliği; Algılanan Sosyal Destek.

DOI: 10.17986/blm.2019254303

Tuğba Görgülü: Visit. Asst. Prof.,
University of Rochester, Department of
Psychiatry, USA

Eposta: Tugba_Gorgulu@URMC.
Rochester.edu

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5440-7354>

Vedat Işıkhhan: Prof. Dr., Hacettepe
University, Department of Social Work,
Ankara, Turkey, Ankara

Eposta: visikhhan@gmail.com

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-0519-6327>

Bildirimler/ Acknowledgement:

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

The authors declare that they have no conflict of interests regarding content of this article.

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir finansal destek bildirmemişlerdir.

The Authors report no financial support regarding content of this article.

* This study constitutes a part of the doctoral dissertation of the first author.

* Bu çalışmanın bir bölümü ilk yazarın doktora tezini kapsamaktadır.

Received: 01.04.2019

Revised: 22.04.2019

Accepted: 27.05.2019

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

1. Introduction

Suicidal behavior, which is an important public health problem, is defined as an individual's tendency to intentionally and willingly end their own life. An average of one million individuals end their lives by suicide each year (1). Studies demonstrate that a complex phenomenon such as suicidal behavior cannot be explained by a single factor, but rather a combination of multiple variables are involved (2). The most relevant risk factors for suicidal behavior include age and marital status (3), trauma, physical and sexual abuse, suicidal ideation and past suicide attempts, crime, substance use and abuse, hopelessness, and mood disorders such as depression or bipolar disorders (4-8). Although psychiatric patterns have a significant effect on suicidal behavior, studies reveal that innate personality traits are also related to suicide. Specifically, evidence points to personality traits that a risk factor for suicidal behavior such as being negative, introverted, addictive, neurotic, antisocial or impulsive (9).

Family problems represent another important variable, in which family system dysfunctions are almost as important as some psychiatric problems in relation to suicidal behavior (10). Problems of family functioning are not only cited as reasons for various psychological problems, but also contribute to suicidal behavior (11). However, the direction of the relationship between suicide and family functionality is unclear. Problems in the family may cause suicidality due to psychological problems, or a suicidal family member may contribute to problematic family coping. Nevertheless, studies show that family issues to include conflicts, communication problems, poor problem-solving skills, or members' negative behavior patterns leads the individual's coping strategies to weaken, resulting in negative behavioral consequences such as self-harm or suicide (12).

While family problems can increase suicide risk, social support, to include that from family, is an important preventive factor. Moreover, evidence indicates that not only instrumental social support, but perceived social support alone reduces suicide risk (13). Perception of social support, proven to be an important protective mechanism by increasing the individual's positive psychological state, is just as important as family functioning, and lack of perceived support is an important risk factor for suicidal behavior (14). This may also be applicable to perceived social support from family (15).

Although various psychosocial factors are associated with suicide, some groups are at a particularly high risk; as criminals and substance users. The risk of suicide in the criminal population, especially among violent criminals, is estimated 20 times higher than the general population

(16). Suicide rates are especially high in prisons, with 37% of prisoner deaths explained by suicidal behaviors (17). The causes of suicide in criminals include familial problems, personality, social isolation, and the presence of a psychiatric disorder (18,19). In recent years, crime has increased at an alarming rate throughout Turkey, creating an important obstacle to reducing suicidal behavior in the criminal population. The other high-risk group is substance users, especially given that it's not necessary them to have suicidal thoughts or plans, but rather choose suicidal behavior impulsively (20). Considering that substance use behavior continues to increase in Turkey, suicidal behavior in this group is also expected to increase.

Since the literature clearly demonstrates an increase in suicide risk for prisoners and individuals with substance use, it is critical to determine suicide risk factors in these populations. Furthermore, suicide risk continues even after offenders are released from prison. In Turkey, rehabilitation of individuals released from prison, as well as substance users, is carried out by probation services. However, existing studies on populations using these services are outdated since these probation services were established around the year 2005. Therefore, the purpose of this study was to provide current data on the effects of psychosocial characteristics as family functioning, and perceived social support levels, and personality traits on the risk of suicide in criminals and substance users directed to Ankara Probation Service.

Although efforts to prevent suicide in these two groups are almost negligible in Turkey, post-release rehabilitation and psychosocial treatment studies for individuals with substance use are carried out in probation services. Therefore, it is useful to describe the Turkish probation system.

1.1. Turkey's Probation System Status

In Turkey, the probation system is not just a punitive system that uses risk analyses to reduce recidivism, but is also a system of psycho-social interventions and studies for the treatment and rehabilitation of substance users (21).

While Turkey's probation system was established in 2005, probation systems have a 100-year history worldwide. In Turkey, two types of studies are typically conducted in the system. One involves collaborative work between the Ministry of Health-related services and probation services for the rehabilitation of substance users and abusers (i.e., have substance use behavior convictions). The other entails the rehabilitation of individuals convicted for a short time or released from prison.

According to the Turkish Criminal Code, the use of narcotic drugs and stimulants is a crime. Individuals con-

victed of such crimes are given penalties ranging from two to five years, but the initiation of a public case is usually postponed for five years. During this time, individuals are sent to probation services, are not subject to criminal proceedings, and biopsychosocial treatment is imperative. In this process, the individual is directed to the institutions affiliated with the Ministry of Health during the user-controlled probation services. A urine screen is performed at least three times spaced every two weeks. Additionally, a psychiatrist assesses for the presence of a diagnosable substance use disorder, and a corresponding report is sent to the probation officer. If this report indicates a substance use diagnosis, psychiatric care is more intense, and substance use behavior is expressed as a criminal behavior according to the Turkish Criminal Code. This system makes it obligatory for the state to treat individuals who have a substance use problem in a certain way.

2. Materials and Methods

2.1. Sample

This study was carried out with 183 substance users and 220 criminals, for a total of 403 male participants between 18 and 65 years-of-age in Ankara Probation Service. The sampling was applied based on simple random sampling method. Individuals referred to probation service due to substance use behavior were required to meet the diagnostic criteria for substance use disorder as defined in the DSM-5 and to determine the presence of illicit substance metabolites in urine samples by the Ministry of Health drug addiction treatment centers.

Before administration of the scales, the purpose of the study was explained to potential participants. For any who agreed to participate, informed consent was provided, stating that if participants disturbed by the scales could discontinue participation and/or request psychological support from researchers. The scales were given in a different order to each participant so that fatigue would not be a confounding variable. Necessary approvals were obtained from the Ministry of Justice and ethical approval was obtained from the Institutional Review Board of Hacettepe University in Turkey.

2.2. Instruments

Personal Information Form: The personal information form, developed by the researchers consists of 37 questions on characteristics and psychosocial information such as age, gender, marital status, crime, substance use and suicide risk factors. Suicide risk factor questions include suicidal thoughts, past suicide attempts, suicide attempts in family members and social environment,

presence of suicidal behavior in family members and social environment, substance abuse behaviors, and type of substances used. (Self-cutting behavior was considered as a suicide attempt if the resultant injuries could have resulted in death.) Participants were also asked if they have ever been diagnosed by a psychiatrist with a psychiatric disorder. .

Suicide Probability Scale (SPS): SPS was developed by Cull and Gill (22) and it is a 36 item 4-point Likert-type scale that can be applied to individuals over 14 years of age. SPS has four subscales: Hopelessness, Suicide Ideation, Negative Self-Evaluation, and Hostility. The minimum score that can be obtained from the scale is 30, while the maximum is 146. It is assumed that suicide probability increases with increasing scale score. The psychometric study of the SPS was conducted with 1100 adults, according to the results internal consistency coefficient of .98 for the total score, and the following for each subscale: .85 for Hopelessness, .88 for Suicide Ideation, .58 for Negative-Self Evaluation, and .58 for Hostility. The test-retest reliability of the scale was calculated as .92. According to a validity study using the MMPI Threat Suicide Scale, the similar scale's coefficient was calculated as .70. A Turkish adaptation study was conducted by Tuğcu (23) and the internal consistency coefficient of the scale was calculated as .87. In a validity study conducted with the Beck Hopelessness Scale, the scale's corresponding coefficient was calculated as .81.

Eysenck Personality Questionnaire Revised-Abbreviated Form (EPQR-A): EPQR-A is the shortened version of the Eysenck Personality Questionnaire Short Form (EPQR-S) originally developed by Eysenck. The scale was reduced to 24 items by Francis, Brown (24), and measures three dimensions of personality: Neuroticism (N), Extraversion (E), and Psychoticism (P). A Lie (L) subscale is used to check the validity of the whole scale. Each subscale consists of 6 items with a minimum possible score of 0 and maximum possible score of 24. The psychometric study of the scale was conducted with 685 students in United Kingdom, Canada, America, and Australia. It was found that the scale had a sufficiently high coefficient. According to the results of a concurrent validity study with EPQR-S, the correlation of Neuroticism changed between .92 and .94, the coefficient of Extraversion changed in the range of .93-.95, the coefficient of Psychoticism changed in the range of .80-.87, and finally, the coefficient Lie changed between .89 and .92. Validity and reliability studies were conducted with 756 university students by Karancı and Dirik (25) in Turkey. The internal consistency coefficient of the scale was calculated as .65 for Neuroticism, .78 for Extroversion, .42

for Psychoticism and .64 for Lie. The test-retest reliability of the scale was calculated as .82 for Neuroticism, .84 for Extroversion, .69 for Psychoticism, and .69 for Lie.

Family Assessment Device (FAD): FAD was developed collaboratively by Brown University and Butler Hospital to assess family functioning in individuals 12 years and older. It is a 4-point Likert-type scale with 60 items and six basic sub-dimensions: Problem Solving, Communication, Roles, Affective Responsiveness, Affective Involvement, and Behavior Control. The scale is scored between 1 and 4 points per item, and the final scale score is obtained by dividing the total score by the number of questions. As the scores get closer to 4, the family is assumed to be unhealthy. The internal consistency coefficient for the original form of the scale ranged from .72 to .92, and its test-retest reliability ranged from .66 to .76 (26). Adaptation to Turkish was made by Bulut (1990), and the test-retest reliability coefficient of the scale ranged from .78 to .90. The validity of the scale was calculated by the Marriage Life Scale and the correlation coefficient between the two scales was calculated as .66 (27).

Multidimensional Perceived Social Support Scale (MSPSS): MSPSS was developed by Zimet and Dahlem (28). The scale is a 7-point Likert type scale that consists of 12 items and are three subscales related to perceived social support from family, friends, and the significant other. The scale is scored between 1 and 7 points per item. The highest score that can be taken from the scale is 84, while the lowest score is 12. In the validity and reliability study of the scale, the internal consistency coefficient for the total score was calculated as .88. The subscales' coefficients were .87 for family, .85 for friends, and .91 for significant other. The validity and reliability study of MSPSS in Turkey was conducted by Eker and Arkar (29) with university students and a hospital sample. According to the results of the study, the internal consistency coefficient ranged from .77 to .82 for the total score, .82 to .92 for family, .78 to .90 for friend and .79 to .91 for the significant other.

2.3. Statistical Analysis

Total scores of the scales were converted to "z" scores to determine if the data showed normal distribution. Data exceeding +3.29 standard deviation were excluded from the analysis. Accordingly, one of the participant's data was excluded from the analysis. In addition, there was no statistically significant difference between the substance users and the criminals in terms of the total score suicide probability ($t = .58; = .09$). Therefore, the data of the two groups were combined and the analyses were performed on the total score mean of 402 participants.

For bivariate and multivariate analyses, independent-samples t test and one-way analysis of variance (ANOVA) were performed, while Tukey test was used as the intergroup comparison test. Additionally, multiple hierarchical regression analysis was performed to find the predictive variables of SPS. Prior to performing the multiple hierarchical regression analysis, Pearson-Moments Correlation Coefficient test was performed to determine if there was multicollinearity between variables. All statistical analyses were performed with the IBM SPSS 20 package software. A significance level of .05 was chosen in the analysis of the data.

3. Results

This section first provides socio-demographic characteristics of participants. Second, it presents the analysis of differences in terms of various psychosocial characteristics and the total scores of the scales. Finally, findings on the hierarchical multiple regression analysis are included.

3.1. Socio-demographic characteristics of the sample

The mean age of participants was 30 years, of which 45.4% were directed to probation services due to substance use and 54.6% were criminals released from prison. Of all participants, 33.6% were middle school graduates, 45.3% were single, 67.3% were employed (50.3% worked for the same employer for less than one year), 29.9% earned 1001-2000 TL (\$ 287-572) per month, 17.9% had no income, 64.2% had past criminal behavior with the following charges: 37% of the participants were charged with violent crime, 3.4% with sexual crime, 26.8% with substance use, and 18% with burglary. As for past juvenile behavior, 39.3% of them committed their first crime before 18 years of age in the following categories for first criminal behavior: 36.9% committed violent crime, 3.4% sex offenses, 25.48% drug use or drug trade, 16.22 % burglary. Additionally, 26.9% of participants had suicidal thoughts, 20.5% had past suicide attempts, and 40.8% of the suicide attempters used the self-cutting method. When substance use history was examined, it was found that 43.6% used more than one substance, 94.3% used cannabis, and 29.8% used the substance for the first time before 18 years of age.

3.2. The bivariate and multivariate results of suicide probability

As seen in Table 1, ANOVA was used to determine the difference in the total score of suicide probability in terms of marital status. There was a significant difference between the groups ($F(3-97) = 3.74, p \leq .001$). According to results of the comparison between the groups using the

Tukey test, the mean total score of single individuals was higher than that of married individuals, with a statically significant increase of 4.51 ($p = .02$).

SPS differed significantly in terms of income status ($F(5-384) = 7.84, p \leq .001$). According to results of the comparison between the groups using the Tukey test, participants with a monthly income of 100-1000 TL (\$19-188) had significantly higher ($p = .013$) SPS scores at 11.49 than those earning 4001 TL (\$755) per month. The most dramatic results were seen in participants with

no monthly income. The mean total score of these participants was significantly ($p \leq .001$) lower at 8.63 than those with a monthly income of 1001-2000 TL (\$189-377). Also, the mean total score of participants who had no monthly income was significantly ($p \leq .001$) lower at 11.19 than those with a monthly income of 2001-3000 TL (\$378-566), lower at 3.16 than those with a monthly income of 3001-4000 TL (\$365-754.), and lastly, lower at 16.33 than those with a monthly income of 4001 TL (\$755) and over.

Table 1. Bivariate and multivariate results

<i>Psychosocial Variables</i>	<i>n (%)</i>	<i>M/SD</i>	<i>F/t</i>	<i>Post-hoc</i>
Marital status				
Single ^a	182 (45.3)	64.66/ 14.62	3.75**	a> b
Married ^b	168 (41.8)	60.15/ 15.96		
Divorced ^c	45 (11.2)	65.73/ 14.74		
Widow ^d	7 (1.7)	69.14/ 13.60		
Income				
No income ^a	70 (17.9)	70.02/ 16.43	7.84***	a> c,d,e,f/ b>e/
100-1000 TL (\$ 29-286) ^b	110 (28.1)	65.19/ 13.94		
1001-2000 TL (\$ 287-572) ^c	117 (29.9)	61.39/ 12.81		
2001-3000 TL (\$ 573-858) ^d	48 (12.3)	58.54/ 14.52		
3001-4000 TL (\$ 859-1144) ^e	26 (6.6)	56.76/ 17.58		
4001 TL and over (\$ 1145) ^f	20 (5.1)	53.70/ 9.75		
Age of first criminal behavior				
12-17 ^a	130 (39.3)	67.59/ 14.72	6.82***	a> c,d,e
18-23 ^b	85 (25.7)	64.81/ 14.88		
24-29 ^c	58 (17.5)	58.52/ 15.21		
30-35 ^d	29 (8.8)	59.10/ 13.90		
36 and over ^e	29 (8.8)	57.21/ 10.50		
Criminal behavior in environment				
Yes	224 (55.7)	65.11/ 15.92	3.13**	
No	177 (44.3)	60.45/ 13.79		
Past substance use behavior				
Yes	226 (66.0)	64.0/ 15.45	3.42**	
No	137 (34.0)	59.49/ 14.30		
Substance use in past year				
Yes	224 (55.6)	64.74 (15.28)	2.63**	
No	179 (44.4)	60.82 (14.27)		
Number of substances				
One substance	150 (56.4)	63.03/ 14.52	-2.17*	
More than one substance	116 (43.6)	67.16/ 16.38		
Age of onset of substance use				
12-17 ^a	145 (57.3)	67.37/ 14.95	3.16**	a>d
18-23 ^b	64 (25.3)	63.23/ 15.79		
24-29 ^c	24 (9.5)	59.83/ 14.78		
30-35 ^d	15 (5.9)	59.73/ 13.30		
36 and over ^e	5 (2.0)	58.20/ 18.93		

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Another important risk factor for suicide is the age of first crime. Suicide probability of individuals committing crimes before they are 18 years old was significantly higher than other age groups, and the difference was statistically significant ($F(4-326) = 6.819, p \leq .001$). In addition, only 5.4% of these individuals have more than one criminal behavior before the age of 18 years. According to the results of the Tukey test, the total SPS of the individuals who committed a crime for the first time in the age range of 12-17 years were significantly ($p \leq .001$) higher than those who committed crime for the first time in the age ranges of 24-29 years ($p = .023$), 30-35 years ($p = .037$), and those at age of 36 years or older ($p = .005$).

There was also a difference between the mean SPS total scores of participants based on past substance use behavior. Suicide probability among individuals who had substance abuse for the past year was higher than those who did not. The difference between the two groups was statistically significant (95% CI (.99, 6.85), $t(264) = .631, p = .009$). This reveals that even for individual with past substance use behavior, it is still an important risk factor for current suicide potential.

The number of substances used is also important. Suicide probability was found to be significantly different between individuals who used one substance and those who used multiple substance (95% CI (-7.86, -.38), $t(264) = -2.171, p = .031$). As shown in Table 1, suicide probability for individuals who used more than one substance was higher than those who did not.

Finally, the age of onset of substance use was a critical variable in suicide probability and the difference was significant ($F(4-248) = 3.156, p = .015$). Suicide probability of individuals who started substance use before the age of 18 was found to be significantly higher (7.64) than those who started substance use in the age range of 30-35 years ($p \leq .001$). This result indicates that the risk of suicide increases with the drop in the age of first substance use.

The results for variables that are predictive for suicide probability

Hierarchical multiple regression analysis was performed to find the variables predictive for suicide probability (Table 2). The subscales of EPQR-A were added to the first model. The subscales of the FAD were added

Table 2. Results of Hierarchical Multiple Regression Analysis of the Suicide Probability Scale

Suicide Probability						
Predictors ^a	Model 1		Model 2		Model 3	
	B	β	B	β	B	β
	46.50***		30.3***		48.2***	
<i>N</i>	4.81**	.60	3.84***	.48	3.58***	.45
<i>E</i>	-.44	-.05	-.6	-.01	.30	.02
<i>P</i>	2.23**	.17	14.46**	.11	1.42**	.11
<i>Ps</i>			1.59	.71	1.32	.06
<i>Com</i>			4.03**	.14	2.70	.09
<i>Rol</i>			.80	.03	.28	.01
<i>Ar</i>			.66	.30	.52	.02
<i>Ai</i>			.44*	.96	2.33*	.09
<i>Bc</i>			2.00	.60	1.89	.06
<i>Family</i>					.00	.00
<i>Friend</i>					-.12	-.06
<i>Significant Other</i>					-.48	-.20
<i>R</i> ²	.429		.505		.551	
<i>F</i>	99.83**		44.39***		39.79***	
ΔR^2	.429		.75		.46	
ΔF	99.83***		9.95***		13.37***	

N = 402, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

^aN= Neuroticism, E= Extraversion, P=Psychoticism, Ps=Problem solving, Com=Communication, Rol=Roles, Ar= Affective Responsiveness, Ai= Affective Involvement, Bc= Behavior control.

Model 1: N+E+P

Model 2: N+E+P+Ps+Com+Rol+Ar+Ai+Bc

Model 3: N+E+P+Ps+Com+Rol+Ar+Ai+Bc+Family+Friends+Significant Other

to the second model. Finally, the subscales of the MPSS were added to the third model. According to the results, Model 3 revealed statistically significant effects, with values of $R^2= 0.551$, $F(12, 389) = 39.79$, $p < .001$; Adjusted $R^2= .537$, and the explained variance ratio was 55.1%. The most important predictives of suicide probability were lack of affective involvement in family system, as well as neuroticism and psychoticism as personality traits. These findings indicate that, if the individual is depressed, hopeless, aggressive, angry, and has additional vulnerability due to family functioning, there is a 55% risk for suicide probability.

4. Discussion

This study aimed to explore the relationship between psychosocial characteristics such as family functionality, social support and personality traits on suicide risk of criminal individuals and substance users who were directed to Ankara Probation Service. In this section, study findings are discussed considering the existing suicidality literature.

Suicide risk of single individuals was found to be higher than that of married individuals. This result supports previous research, in which several studies show that married individuals have lower suicide risks than people who are single, divorced, or widowed (30). This finding does not imply that marital status is an important risk factor for suicidal behavior; however, it suggests that being married can be a protective factor against suicide risk due to the enhancement of perceived social support and a strengthened social support system.

Another difference in suicide risk was related to participants' income level. Accordingly, suicide probability of individuals with low or no income was higher than other income levels. This result was most dramatic for those with no income. According to some studies, economic status alone is not a sufficient cause for suicidal behavior, but it is an important risk factor (31). It is known that disadvantaged groups such as criminals and drug users face social exclusion (32), which can decrease their employment options and lead to an increase in suicide risk. Additionally, the government's social expenditure budget may contribute to is the population's suicide risk. Suicide rates are lower in countries that allocate social spending budgets (33), revealing that macroeconomic policies are important in preventing suicidal behavior.

It was found that individuals who committed crimes before the age of 18 had a higher suicide risk. Age of onset also important in regards to substance use. Specifically, suicide probability of individuals who began using substances before the age of 18 was higher than other

age groups. This finding indicates that substance use and criminal behavior at an early age are still risk factors for current suicidal behavior. Other studies have revealed similar findings. In a longitudinal study with young people who used drugs in the 15-16 age group, participants were followed up to the age of 25 to reveal that substance use at a young age was an important predictor of substance use in following years, and also predicted later suicidal tendencies and aggressive behavior (34). In the light of these results, it is believed that individuals who cannot cope with problems at early ages, or use substances to cope with negative events, continue to have problems in future years. However, other risk factors may impact the relationship between early criminal behavior and suicide risk. For example, some psychosocial problems or multiple criminal behavior at young ages may increase later suicide risk. Besides, in this study it was found that 5.4% of individuals had more than one criminal behavior before the age of 18, but multiple criminal behavior before age of 18 which effect the suicidal behavior could not be determined. For this reason, it is recommended that future studies, assess early criminal behavior as well as risk factors associated with suicidal behavior

It was also found that individuals who had been using substances for the past year had a higher suicide risk than those who had not. This corresponds with studies demonstrating that substance abuse behavior is an important risk factor for suicidal behavior (35) and have even suggested that substance abuse alone induces impulsive behaviors that directs the individual to commit suicide (20). Another important finding of this study was that even prior use of substances increase current suicide risk. This result suggests that not only current substance use behavior, but past substance use still effects suicide risk. According to statistics, substance use behavior is increasing in Turkey in recent years. Cannabis use increased by 118% in 2013 in comparison to the previous year, and by 102% in 2014, whereas a similar dramatic increase was observed in morphine use. Additionally, the number of patients treated for substance use increased by 123% (36). Considering these numbers, risk for an increase in suicidal behavior is evident. In this study it was found that the best predictors of suicide probability are the personality traits of neuroticism and psychoticism, as well as weak affective involvement in the family system. According to these results, individuals who have anxious, depressive, hopeless, and aggressive personality traits might be more susceptible to suicide. Prior studies have also shown that hopeless and depressed individuals have a tendency for suicidal behavior, and aggressive individuals direct their anger towards themselves (37,38). Considering this, psycho-

social prevention studies should include anger management therapy for individuals who tend to be violent, and individual therapy for depressive and hopeless individuals to improve their coping skills. Results also indicate that the addition of family problems to the neurotic and psychotic personality traits increases the risk of suicide. Previous studies also reveal that problems in the family system increase suicide risk, and positive interest of family members towards each other is an important social support mechanism to prevent suicide (14). Considering that high-risk individuals, especially the criminal population and substance users, likely have substance users or criminals in their family that may exasperate family problems and hence increase the risk of suicide. For this reason, it is suggested that the support of family members should be considered in suicide prevention studies, and it is important to conduct individual or group interventions for family members to prevent suicide.

5. Conclusion

This study revealed some important suicide risk-factors in the criminal and substance use populations. For one, individuals with low incomes have a higher risk of suicide. Risk is particularly higher in criminals due to unemployment problems. For this reason, employment options are important when working with released prisoners. To this end, laws on obligation to employ ex-convicts, which have been abandoned in Turkey, should be reintroduced. Moreover, the issue could be further addressed if the Republic of Turkey would increase its current low social spending rate.

Individuals who started to use substances or commit crimes before the age of 18 also have high suicide risk. Therefore, psychosocial studies in schools are important to better understand children and adolescents at risk for criminality or substance use. For this reason, it is necessary for professionals to identify children and adolescents exhibiting criminal behavior or using substances in schools. Additionally, psychosocial and family intervention studies should be carried out on this population to prevent existing and future suicide risks.

In this study, it was observed that the personality traits of neuroticism and psychoticism, as well as social factors such as poor family functioning, increased suicide probability. This makes it clear that it is especially critical for family members to care for each other to prevent suicide. Thus, it is suggested that psychosocial studies should be conducted to change negative feelings, thoughts, and behaviors of individuals who are identified as hopeless, depressed and aggressive. At the same time, consider-

ing that suicidal behavior is aggressive behavior towards the self, it is important for professionals to also work on issues such as anger management, communication, and stress coping strategies. Finally, it is also clear that a weak family system is a significant risk factor for suicidal behavior, in which family members' weak attention to each other may trigger suicide. Therefore, it is important to work with families to enhance the perceived social support from family to decrease suicide probability.

Acknowledgements

I wish to thank to my dear friend, Dr. Lorna Busch, for her contribution and editing of the English language in this study.

References

1. WHO. Preventing suicide: A global imperative 2013. Retrieved November 20, 2018, from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/131056/9789241564779_eng.pdf;jsessionid=572CD0FB60A04D41E182A14EF401D56B?sequence=1
2. Hawton K, Casañas i Comabella C, Haw C, Saunders K. Risk Factors for Suicide in Individuals with Depression: A Systematic Review. *J Affect Disord* 2013;147(1):17-28.
3. Kessler RC, Borges G, Walters EE. Prevalence of and Risk Factors for Lifetime Suicide Attempts in the National Comorbidity Survey. *Arch Gen Psychiatry* 1999;56(7):617-26.
4. Valois RF, Zullig KJ, Hunter AA. Association Between Adolescent Suicide Ideation, Suicide Attempts and Emotional Self-efficacy. *Journal of Child and Family Studies* 2013;24(2):237-48.
5. Görgülü T, Tutarel-Kışlak Ş. Submissive Behaviours, Depression and Suicide Probability in Male Arrestees and Convicts. *Arch Neuropsychiatry* 2014;51:40-5.
6. Ferrari AJ, Norman RE, Freedman G, Baxter AJ, Pirkis JE, Harris MG, et al. The Burden Attributable to Mental and Substance Use Disorders as Risk Factors for Suicide: Findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *PLoS one*. 2014;9(4):e91936.
7. Ludot M, Mouchabac S, Ferreri F. Inter-relationships Between Isotretinoin Treatment and Psychiatric Disorders: Depression, Bipolar Disorder, Anxiety, Psychosis and Suicide Risks. *World Journal of Psychiatry*. 2015;5(2):222-227. DOI 10.5498/wjp.v5.i2.222
8. Chang EC, Kahle ER, Elizabeth AY, Hirsch JK. Understanding the Relationship Between Domestic Abuse and Suicide Behavior in Adults Receiving Primary Care: Does Forgiveness Matter? *Social Work* 2014;59(4):315-20.
9. Hirvikoski T, Jokinen J. Personality Traits in Attempted and Completed Suicide. *Eur Psychiat* 2012;27(7):536-41.
10. Wagner BM. Family Risk Factors for Child and Adolescent Suicidal Behavior. *Psychol. Bull* 1997;121(2):246.
11. Yen S, Kuehn K, Tezanos K, Weinstock LM, Solomon J, Spirito A. Perceived family and peer invalidation as predictors of adolescent suicidal behaviors and self-mutilation.

- Journal of child and adolescent psychopharmacology 2015; 25(2): 124-130.
12. King CA, Segal HG, Naylor M, Evans T. Family Functioning and Suicidal Behavior in Adolescent Inpatients with Mood Disorders. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1993;32(6):1198-206.
 13. Rigby K, Slee P. Suicidal ideation among adolescent school children, involvement in bully—victim problems, and perceived social support. *Suicide and Life-Threatening Behavior*. 1999;29(2):119-30
 14. Kleiman EM, Riskind JH. Utilized Social Support and Self-Esteem Mediate the Relationship Between Perceived Social Support and Suicide Ideation. *Crisis* 2013;34(1):42-9.
 15. Adams DM, Overholser JC, Lehnert KL. Perceived Family Functioning and Adolescent Suicidal Behavior. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1994;33(4):498-507.
 16. Liebling A. *Suicide in prison*. New York, USA: Routledge; 1992.
 17. Backett SA. *Suicide in Scottish Prisons*. *Br. J. Psychiatry* 1987;151(2):218-21.
 18. Lekka NP, Argyriou AA, Beratis S. Suicidal Ideation in Prisoners: Risk Factors and Relevance to Suicidal Behaviour. A Prospective Case–Control Study. *Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci.* 2006;256(2):87-92.
 19. Way BB, Miraglia R, Sawyer DA, Beer R, Eddy J. Factors Related to Suicide in New York State Prisons. *Int. J. Law Psychiatry* 2005;28(3):207-21.
 20. Gvion Y, Apter A. Aggression, Impulsivity, and Suicide Behavior: A Review of the Literature. *Arch Suicide Res* 2011;15(2):93-112.
 21. Görgülü T. *Denetimli Serbestlik Kurumlarında Adli Psikolojik Müdahaleler*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, 2017.
 22. Cull JG, Gill WS. *Suicide probability scala (SPS) manual*. Los Angeles: Western Psychological Services; 1988.
 23. Tuğcu H. Normal ve Depresif Kişilerde Çeşitli Faktörlere Göre İntihar Olasılığı. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 1996.
 24. Francis LJ, Brown LB, Philipchalk R. The Development of an Abbreviated Form of the Revised Eysenck Personality Questionnaire (EPQR-A): Its Use Among Students in England, Canada, the USA and Australia. *Pers. Individ. Differ* 1992;13(4):443-9.
 25. Karancı AN, Dirik G, Yorulmaz O. Eysenck Kişilik Anke-Gözden Geçirilmiş Kısaltılmış Formu'nun (EKA-GGK) Türkiye'de Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2007;18(3):1-8.
 26. Epstein NB, Baldwin LM, Bishop DS. The McMaster Family Assessment Device. *J Marital Fam Ther* 1983;9(2):171-80.
 27. Bulut I. *Aile Değerlendirme Ölçeği (ADÖ) el kitabı*. Özgüzel Matbaası: Ankara; 1990.
 28. Zimet GD, Dahlem NW, Zimet SG, Farley GK. The Multidimensional Scale of Perceived Social Support. *J Pers Assess* 1988;52(1):30-41.
 29. Eker D, Arkar H. Perceived Social Support: Psychometric Properties of the MSPSS in Normal and Pathological Groups in a Developing Country. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 1995;30(3):121-6.
 30. Kposowa AJ. Marital Status and Suicide in the National Longitudinal Mortality Study. *J Epidemiol Community Health* 2000;54(4):254-61.
 31. Classen TJ, Dunn RA. The Effect of Job Loss and Unemployment Duration on Suicide Risk in the United States: A New Look Using Mass-layoffs and Unemployment Duration. *Health Econ* 2012;21(3):338-50.
 32. Haan Ad, Maxwell S. Editorial: Poverty and Social Exclusion in North and South. *ids Bulletin*. 1998;29(1):1-9.
 33. Yur'yev A, Värnik A, Värnik P, Sisask M, Leppik L. Role of Social Welfare in European Suicide Prevention. *Int J Soc Welf* 2012;21(1):26-33.
 34. Kandel DB, Davies M, Karus D, Yamaguchi K. The Consequences in Young Adulthood of Adolescent Drug Involvement: An Overview. *Arch Gen Psychiatry* 1986; 43(8):746-54.
 35. Wilcox HC, Conner KR, Caine ED. Association of Alcohol and Drug Use Disorders and Completed Suicide: An Empirical Review of Cohort Studies. *Drug Alcohol Depend* 2004;76:11-9.
 36. Kulaksızoğlu B, Kulaksızoğlu S, Ellidağ HY, Yılmaz N, Bozkurt S. Antalya İlinde Denetimli Serbestlik Kararı Alınan Kişilerde Uyuşturucu Madde Kullanımının Araştırılması. *Adli Tıp Bülteni* 2015;20(1):20-6.
 37. Görgülü T. Madde Kullanımı Olan Bireylerde Umutsuzluk ve İntihar düşünceleri: Ankara Denetimli Serbestlik Örneği. *Toplum ve Sosyal Hizmet*. 2017;28(2):7-26.
 38. Wiktorsson S, Berg AI, Billstedt E, Duberstein PR, Marlow T, Skoog I, et al. Neuroticism and Extroversion in Suicide Attempters Aged 75 and Above and a General Population Comparison Group. *Aging Ment Health* 2013;17(4):479-88.

DERLEME / REVIEW

Biyocoğrafik Soy Tahmini ve Adli Bilimlerde Kullanımı

Inferring Biogeographic Ancestry and Its Use in Forensic Sciences

Özlem Bülbül*, Gönül Filoğlu

Öz

Adli bilimlerde SNP (Single nucleotide polymorphism, tek nükleotid polimorfizm) markırları kimliklendirmede, fenotip belirlemede, nesep ve soy tayininde kullanılmaktadır. Biyocoğrafik soy tahmininde farklı coğrafik bölgelerde bulunan popülasyonlar arasındaki farklılıkları gösteren soy SNP markırları (AISNPs, Ancestry Informative SNP Markers) kullanılmaktadır. AISNP markırları ile bir kişinin biyocoğrafik orijini ve her biyocoğrafik bölgeden alınan genetik soy yüzdesi tespit edilebilir. Bu bilgiler adli bilimlerde bilinmeyen bir şüphelinin, felaket kurbanlarının veya kayıp kişilerin kimliklendirilmesinde kullanılabilir. Bu makalede biyocoğrafik soy kavramı, biyocoğrafik soy tahmininde kullanılan AISNPs panelleri, uygulama yöntemleri, kullanılan istatistiksel yöntemler ve güncel adli uygulamalar tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Biyocoğrafik Soy; SNP; Adli Genetik.

Abstract

Even though the Forensic Psychiatry is currently defined as a sub-specialty of psychiatry in many countries, current regulations in Turkey does not provide such structured training. In this study, we aimed to evaluate the level of the knowledge of current registered mental health physicians practicing in our country, about forensic psychiatry and determine their point of view regarding forensic psychiatry to be a sub-specialty.

In forensic applications SNP (Single nucleotide polymorphism) markers are used for identification, determination of phenotypes, lineage and ancestry. Ancestry informative SNP markers (AISNPs), which show differences between populations in different geographic regions, are used for estimating of the biogeographic ancestry. The biogeographical origin of a person and the percentage of genetic lineage taken from each biogeographic region can be determined using AISNP markers. This information may assist forensic investigations of unknown contributors or identification of missing persons and disaster victims. In this review, biogeographic ancestry concept, AISNPs panels used in estimation of the biogeographic ancestry, application methods, statistical methods, and current forensic applications has been discussed.

Keywords: Biogeographic Ancestry; SNP; Forensic Genetics.

DOI: 10.17986/blm.2019250174

Özlem Bülbül: PhD., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul
Eposta: ozlem.bulbul@istanbul.edu.tr
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2920-7614>

Gönül Filoğlu: PhD., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul
Eposta: gfoglu@istanbul.edu.tr
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8807-317X>

Bildirimler/ Acknowledgement:

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir. Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir finansal destek bildirmemişlerdir. The authors declare that they have no conflict of interests regarding content of this article. The Authors report no financial support regarding content of this article.

Geliş: 23.11.2018

Düzeltilme: 28.01.2019

Kabul: 31.01.2019

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

1. Giriş

Adli bilimlerde biyolojik delillerin değerlendirilmesinde rutin analizlerde en fazla kullanılan STR (Short Tandem Repeat, Kısa Tekrar) markırları olmasına rağmen bu markırlara alternatif veya tamamlayıcı olarak kullanılacak markırlar da bulunmaktadır. 2000’li yıllardan itibaren insan genomunun tamamının dizinlenmesiyle beraber genetik yapı hakkında bilgi veren daha fazla markır keşfedilmiştir. Bu markırlardan biri SNP (Single nucleotide polymorphism, tek nükleotid polimorfizm) markırları olup adli bilimlerde yaygın olarak kullanılacağı öngörülmektedir. SNP markırları tek bir nükleotidde oluşan DNA sekans varyasyonları olup bütün genomda oldukça sık görülür. Genom boyunca dağılmış olan bu markırlar genetik yapı hakkında pek çok bilgiyi içerir. SNP markırları adli uygulamalarda kimliklendirmede, fenotip belirlemede, nesep ve soy tayininde kullanılmaktadır (1-4). Bu yazıda biyocoğrafik soy tahmininde kullanılan SNP markırları (AISNPs- Ancestry Informative SNPs) ve bu markırların adli bilimlerde kullanımının güncel gelişmeleri tartışılacaktır.

2. Biyocoğrafik Soy Kavramı ve Soy SNP Markırları (AISNPs- Ancestry Informative SNPs):

Amerika Ulusal İnsan Genomu Araştırma Enstitüsü Irk, Etnik köken ve Genetik Çalışma Grubu (the Race, Ethnicity, and Genetics Working Group of the National Human Genome Research Institute) popülasyonların tabakalaşmasını incelerken ırksal, atasal ya da etnik etiketler yerine *biyocoğrafik soy* teriminin kullanılmasını önermiştir (5). Bireylerin biyocoğrafik soy tahminleri; evrim çalışmalarında geçmişin yeniden canlandırılmasında, popülasyon karışımlarının incelenmesinde, popülasyonların demografik geçmişlerinin açıklanmasında, fiziksel özellikler ile ilgili ilişkilerin saptanmasında, genetik haritalamada, hastalık fenotiplerinin toplumdaki riskleri ve dağılımları hakkında bilgi verirler (6, 7). Farklı coğrafik bölgelerde bulunan popülasyonlar arasındaki farklılıkları gösteren markırlara soy (AIMs- Ancestry Informative Markers) markırları denir. AIMs ile bir kişinin atalarına ait biyocoğrafik orijini ve her biyocoğrafik bölgeden alınan genetik soy yüzdesi tespit edilebilir. Biyocoğrafik soya ait bu bilgiler adli bilimlerde suçluya ulaşmak için kullanılabilir. Popülasyonlar arası farklara dayanarak suçlunun hangi topluma ait olabileceğinin tespit edilebileceği gibi fiziksel özellikler ile ilgili veriler kullanılarak (göz, saç, ten renkleri gibi) da kimliklendirme yapılabilir. Bu tarz bir kimliklendirmeye “Moleküler görgü tanıklığı” da denilmektedir (8, 9).

STR lokusları adli bilimlerde rutin analizlerde kullanıldığı gibi nadir de olsa biyocoğrafik soy tahmininde kullanılmaktadır (10, 11). Ancak adli genetikte kullanılan STR markırları kimliklendirme için çok iyi markırlar olmalarına rağmen popülasyonlar arası alel paylaşımları yüksek olduğundan biyocoğrafik soy belirlemede yeterli bilgi vermemektedirler. Son yıllarda Stanford Üniversitesinde Rosenberg ve ekibi tarafından yapılan bir çalışmada rutin analizlerde kullanılan ve kimliklendirme için seçilmiş 13 CODIS ile birlikte 779 STR lokusu kullanılarak bu lokusların biyocoğrafik soy hakkında bilgi verip vermedikleri araştırılmıştır (12). Söz konusu çalışmada CODIS 13 STR lokusunun az da olsa biyocoğrafik soy ile ilgili bilgi verdiği belirlenmiştir (12). Ancak sadece STR lokuslarıyla elde edilen soy bilgisi biyocoğrafik soyun tahmini için yeterli olmamaktadır. Diğer bir çalışmada araştırmacılar güvenilir sonuç elde etmek için AIMs STR ile beraber AISNPs markırlarının da çalışılmasını önermiştir (11).

AISNPs markırları popülasyonlar arasında görülen varyansların bilinmesi ile kökenleri anlamada, popülasyonların göç yollarını belirlemede ve genetik çalışmalarda alel sıklıklarının belirlenmesinde kullanılırlar. AISNPs markırları biyocoğrafik soyun belirlenmesinde en sık kullanılan polimorfizm çeşidi olup diğer markırlara göre çok daha geniş bir veri bankasına sahiptir. Bu markırların en büyük avantajlarından biri bireylerin ataları ile ilgili tek taraflı bir bilgi (mtDNA ve Y kromozomu bilgileri) yerine her iki atadan gelen karışık coğrafi kalıtıma ait tüm bilginin elde edilebilmektedir (13-15).

AISNPs adli bilimlerde olay yerinden ele edilen ve kime ait olduğu bilinmeyen biyolojik örneklerin/delilin DNA profilinin hangi topluma ait olduğu tespit edilerek şüpheli/kişi hakkında bilgi edinilmeye çalışılır. Özellikle delilden STR profili elde edilemediği, elde edilen DNA profili veri tabanında bulunmadığı veya görgü tanıklarının verdiği bilgilerin güvenilir olmadığı adli olgularda şüpheliyi tanımlayabilecek biyocoğrafik soy bilgisi çok önemlidir (8, 15-17). Adli bilimlerde 2000’li yılların başından beri yapılan SNP çalışmaları ile birçok SNP paneli geliştirilmiştir (17-21). Adli bilimlerde ilk olarak geliştirilen AISNPs panellerinden biri Phillips ve arkadaşları tarafından oluşturulan 34-plex panelidir (18). Bu panel kriminal laboratuvarlarda kolayca uygulanabilen mini sekanslama (SNaPshot) yöntemine dayalı olarak geliştirilmiştir. 34-plex dört büyük kıtasal popülasyonun ayrımını (Uzak Asya, Avrupa, Afrika ve Amerika) başarıyla yapabilmektedir (18, 22). Bu panel 2004 yılında Madrid’de meydana gelen “11-M Madrid bombalamaları” olarak bilinen terör olayının aydınlatılmasında kullanılmıştır. Biyolojik delillerden sadece 7 STR lokusu tiplendirilebil-

miştir. Ancak bu STR lokuslarıyla ne şüphelilerle ne de DNA veri bankalarında bir eşleşme bulunamamıştır. 34-plex ile yapılan biyocoğrafik soy analizi ile üç biyolojik örneğin Kuzey Afrika orijinli birine ait olabileceği ve bir örneğin ise Avrupalı birine ait olabileceği belirlenmiştir. İspanya ulusal DNA veri bankasında yapılan ailesel taramada bu örneğin Cezayir asıllı bir kişiden geldiği belirlenmiş ve soruşturmaya farklı bir yön vermiştir (23). mtDNA ve Y kromozomu markırlarıyla bu bilgiye ulaşılamamıştır.

Bugüne kadar geliştirilen hemen hemen tüm AISNPs panelleri genellikle kıtasal popülasyonların ayırımında kullanılmıştır. Tablo 1’de bu alanda geliştirilmiş başlıca AISNPs panelleri listelenmiştir. Bu panellerin birçoğu genellikle Amerika (Afro-Amerikalılar, Avrupa kökenli beyaz Amerikalılar, Hispanik Amerikalılar), Avrupa, Okyanusya, Asya ve Afrika popülasyonları gibi majör popülasyonların ayırımını hedeflemektedir (18, 24-26). Dolayısıyla geliştirilen panellerin çoğu dört veya beş ana kıtanın birbirinden ayırımında kullanılmaktadır. Bu AISNPs panellerinden en geniş kapsamlı olanı Kidd ve ark. (19, 27, 28) tarafından geliştirilen 55 AISNPs paneli olup, bu panel tüm dünya popülasyonlarını en az on farklı popülasyon grubuna ayırabilmektedir. Bu panel güncel haliyle ülkemiz popülasyonu da dahil olmak üzere 164 dünya popülasyonunda çalışılmıştır (27-29). Türkiye’de AISNPs çalışmaları, SNP seçimi ve panel geliştirilmesi

üzerine çeşitli araştırmalar bulunmaktadır (29-31). Bu çalışmalardan Pakstis ve ark. tarafından yapılan çalışmada Türkiye popülasyonu 55 AISNPs paneli ile çalışılarak ilgili referans veri tabanında yer almıştır (<http://frog.med.yale.edu/FrogKB>). Böylece ülkemiz popülasyonu için biyocoğrafik soy tahmininin bu panel kullanılarak yapılabilmesi mümkün hale gelmiştir (28).

Adli bilimlerde kullanılacak AISNPs panelinin, tahmin edilecek soy bilgisinin güvenilir olması için uygun, seçici ve duyarlı bir AISNPs setinin kullanılması, aynı zamanda kıtasal ve bölgesel popülasyonları da kapsayacak ölçüde bir referans veri tabanına sahip olunması gerekmektedir (15, 19). Bu amaçla yapılan çalışmalar yukarıda belirtildiği gibi çoğunlukla kıtasal ayırım için olsa da kıtalar arasında bulunan popülasyonları (Ortadoğu, Avrasya, Güney Asya, Batı Asya) diğer majör kıtasal popülasyonlardan ayırmaya yönelik çalışmalar da bulunmaktadır (17, 20, 29-31, 33, 39). Bu çalışmalardan biri Phillips ve ark.’nın (2013) geliştirdiği ülkemizi de içine alan Avrasya bölgesinin Avrupa ve Uzak Doğu’dan ayırımını sağlayacak “EurasiaPLEX” isimli AISNPs panelidir (20). Bu çalışmada CEPH-HGDP (Human Genome Diversity Project – Centre d’Étude du Polymorphisme Humain) referans örnekleri kullanılarak diğer popülasyonlar test edilmiş ve Asya, Avrupa, Afrika ve Avrasya (Merkez Güney Asya ve Ortadoğu’nun birlikte değerlendirildiği bölge) olmak üzere dört bölgenin diğerlerinden ayırımını gösterilmiştir.

Tablo 1. Adli genetik alanında geliştirilen başlıca AISNPs panelleri

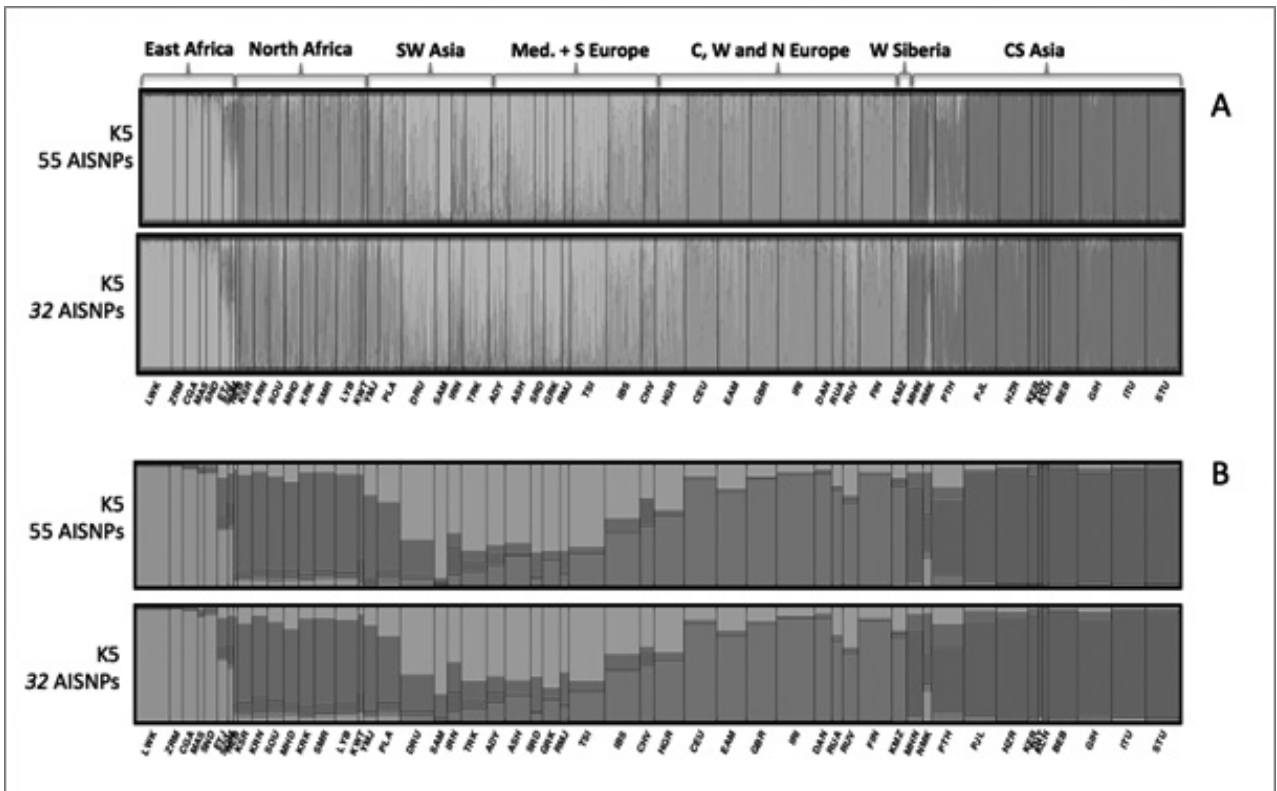
Panel Adı	SNP sayısı	SNP grubu	Yöntemi	Kaynak
SNPforID 34-plex	34	AISNPs	SNaPshot®	Phillips ve ark. 2007, Fondevila ve ark. 2013 (18, 22)
128-SNP	128	AISNPs	TaqMan	Kosoy ve ark. 2009 (21)
33-plex	33	AISNPs & PISNPs	SNaPshot®	Bulbul ve ark. 2011, 2016 (17, 30)
Eurasiaplex	23	AISNPs	SNaPshot®	Phillips ve ark. 2013 (20)
55 AISNPs panel	55	AISNPs	TaqMan	Kidd ve ark. (19)
EUROFORGEN Global AIM-SNP	128	AISNPs	Sequenom iPLEX® (MPS)	Phillips et al. 2014 (25)
50-SNPs	50	AISNPs & PISNPs	SNaPshot®	Gettings ve ark. 2013(32)
PacifiPLEX	29	AISNPs	SNaPshot®	Santos ve ark. 2016 (33)
EurEas_Gplex	14	AISNPs	SNaPshot®	Daca-Rozsak ve ark. 2016 (34)
27-plex SNP	27	AISNPs	SNaPshot®	Wei ve ark. 2016 (35)
Global AIMs Nano	31	AISNPs	SNaPshot®	de la Puente ve ark. 2016 (36)
HID-Ion AmpliSeq™ Ancestry Panel	165	AISNPs	Ion PGM (MPS)	Thermo Fisher Science (19, 21)
ForenSeq™ DNA Signature Prep Kit	164	IISNPs & AISNPs & PISNPs& STRs	MiSeq FGx (MPS)	The Illumina® (37)
86 AISNPs panel	86	AISNPs	Taqman, MPS	Bulbul ve ark. 2018 (31, 38)

Ancak Ortadoğu bölgesinin daha iyi ayrılabilmesi için daha fazla AISNPs markırıyla ve referans örnek ile çalışılması gerektiği önerilmiştir (20).

Toplumumuz genetik ve coğrafik olarak Ortadoğu, Avrupa ve Merkez Güney Asya popülasyonlarının arasında yer almaktadır. Bu yüzden Türkiye popülasyonun genetik yapısının incelenmesinde Ortadoğu, Avrupa ve Merkez Güney Asya popülasyonlarıyla olan genetik ilişkilerinin saptanması önemlidir. Konu ile ilgili ülkemizde yapılan araştırmada bu bölgeleri birbirinden ayırt edecek 33plex AISNPs paneli geliştirilmiştir (17, 30). Söz konusu çalışmada biyocoğrafik soy tahmininde 28 farklı (Avrupa, Afrika, Uzak Doğu, Merkez Güney Asya, Ortadoğu popülasyonları) popülasyon ($N_{\text{toplaml}}=1081$) ile üç farklı AIM SNP seti (33plex, 34-plex ve Eurasiaplex) çalışılarak popülasyonlar arası genetik ilişkiler belirlenmiştir. 33plex ile Avrupa, Uzak Doğu ve Afrika kıtalarına ait popülasyonları başarıyla ayrılabilirken, Ortadoğu/Merkez Güney Asya popülasyonlarının birbirlerinden ayrımı kesin olarak yapılamamıştır. Bu araştırmada Türkiye popülasyonu; Avrupa, Merkez Güney Asya-Ortadoğu popülasyonları ile genetik benzerlik göstermiştir. Sonuç olarak 33plex, 34plex ve Eurasiaplex ile bir arada kullanıldıklarında çalışılan popülasyonlar arasındaki ayrımın arttığı görülmüştür (17, 30). Diğer bir araştırmada ise en

yaygın kullanılan ve en fazla referans popülasyonuna sahip Kidd 55 AISNPs paneli çalışmış ve bulunduğumuz bölge ile ilgili bilgi verebilecek 32 AISNPs bölgesi seçilmiştir (29). Söz konusu çalışmada Doğu Afrika, Kuzey Afrika, Güney Batı Asya ve Güney Asya bölgeleri sadece 32 AISNPs kullanılarak ayırt edilebilmiştir. Bu çalışmaya ait bir Structure analizi aşağıda görülmektedir. Çalışmada Kidd 55 AISNPs paneli ve bunun bir alt grubu olarak 32 AISNPs markırı karşılaştırılmış ve bu coğrafik bölgeler için sadece 32 AISNPs kullanılabileceği belirtilmiştir (29).

Yine Türkiye popülasyonuna ait yapılan diğer bir araştırmada, Truelsen ve ark. Danimarka'da yaşayan 100 Türk'te, ticari bir kit olan Precision ID Ancestry Panel (Thermo Fisher Scientific) ile çalışmışlardır (40). Bu çalışmada yukarıda belirtildiği gibi kıtasal popülasyonların ayırımında kullanılan AISNPs bölgeleri (Kidd 55 AISNPs ve Seldin 128 AISNPs paneli) kullanılmış ve dünya popülasyonları ile karşılaştırma yapılarak, test edilen Türk popülasyonu İran ve diğer Avrupa ve Merkez Güney Asya popülasyonlarından ayrılamamıştır. Araştırmacılar bu popülasyonların Avrupa ve Merkez Güney Asya popülasyonlarından ayrılması için bu bölgeye özgü bir AISNP panelinin geliştirilmesi gerektiğini önermişlerdir (40).



Şekil 1. Kidd 55 AISNPs ve bunun alt grubu olan 32 SNP kullanılarak yapılan Structure analizleri. A. Birey düzeyinde Structure sonucu B. Popülasyon düzeyinde Structure sonucu (29)

Yapılan güncel bir çalışmada ise Kidd 55 AISNPs'de yer alan bölgelere ek olarak yine Uzak Batı Asya ve Akdeniz popülasyonlarının diğer popülasyonlarından ayırımında kullanılacak yeni 86 AISNPs markırları belirlenmiştir. Bu çalışmada, olay yerinden gelen bir delil ile yapılan ilk analizde Kidd 55 AISNPs panelinin çalışılması ve bu panel ile elde edilen sonuç doğrultusunda eğer gerekli ise (yani elde edilen biyocoğrafik soy tahmini Avrasya ve Kuzey Afrika'yı işaret ediyor ise) daha detaylı ve doğru biyocoğrafik soy tahmini için bu bölgelere özgün geliştirilen panellerin kullanılması hedeflenmiştir. Böylece Kidd 55 AISNPs analizinden sonra Güney Batı Asya, Akdeniz bölgeleri için seçilmiş 86 AISNPs paneli kullanılarak daha yüksek olasılık oranlarında ve doğrulukta biyocoğrafik soy tayini yapılabilmektedir (Bulbul, Speed et al. 2018). Tablo 2'de bu araştırmaya ait iki panel ile test edilen aynı bireyin biyocoğrafik soy tahmini gösterilmiştir.

Diğer bir iki basamaklı soy tayini AISNPs paneli olarak geliştirilen ve Uzak Doğu Asya popülasyonlarının detaylı ayrımlarında kullanılması hedeflenen 74 AISNPs panelidir. Bu araştırmada da iki basamaklı biyocoğrafik soy tahmin yöntemi kullanılmış ve diğer çalışmalardan farklı olarak Güneybatı Asya, Kuzey Asya ve Uzak Doğu olarak Asya popülasyonları üç farklı gruba ayrılabilmiştir (39).

3. SNP Analiz Yöntemleri

Adli amaçlı geliştirilen ilk SNP panelleri geçtiğimiz on yıl boyunca genellikle mini sekanslama yöntemine dayalı olarak yapılmıştır. Mini sekanslama reaksiyonunda primer istenilen SNP markırına komşu olacak şekilde hedef diziyeye bağlanır ve hedef SNP tek bir işaretli dideoksiribonükleosit trifosfat (ddNTP) ile uzatılır. ddNTP 3'OH grubuna sahip olmadığından DNA polimeraz enziminin zincire yeni bir nükleotid eklemesine engel olur

Tablo 2. Kidd 55 AISNPs paneli ve 86 AISNPs paneli ile yapılan biyocoğrafik soy tahmini. En başta listelenen ilk 20 popülasyon gösterilmiştir.

<i>Kidd 55 AISNPs paneli</i> <i>164 referans popülasyon ile test edilmiştir</i>			<i>86 AISNPs paneli</i> <i>39 referans popülasyon ile test edilmiştir</i>		
Popülasyon (Bölge ve örnek sayısı 2N)	Her bir popülasyondaki Olasılık	LR (Olasılık Oranı)	Popülasyon (Bölge ve örnek sayısı 2N)	Her bir popülasyondaki Olasılık	LR (Olasılık Oranı)
İranlılar (Asya,88)	1.26E-13		Türkler (Asya,154)	5,32E-33	
Sardinyalılar (Avrupa,68)	1.72E-14	7.32	İranlılar (Asya,88)	2,13E-33	2,50
Türkler (Asya,154)	1.41E-14	8.93	Sardinyalılar (Avrupa,68)	5,25E-34	10,10
İranlılar (Asya,186)	1.22E-14	10.3	Kıbrıslı Türkler (Avrupa,120)	4,60E-34	11,60
Kıbrıslı Rumlar (Avrupa,190)	1.08E-14	11.6	Batı Çerkesleri (Avrupa,108)	2,76E-34	19,30
Türkler (Asya,200)	9.77E-15	12.9	Dürziler (Asya,212)	1,70E-34	31,40
Kuzey Irak Arapları (Asya,260)	4.12E-15	30.6	İberyalılar (IBS)(Avrupa,214)	9,04E-35	58,90
Kildaniler (Asya,44)	3.83E-15	32.9	Avrupalı Museviler (Avrupa,54)	7,66E-35	69,50
Yezidiler (Asya,298)	3.44E-15	36.7	Toskanalılar (TSI) (Avrupa,214)	3,46E-35	154,00
Avrupalı Museviler (Avrupa,54)	3.25E-15	38.8	Filistin Arapları (Asya,140)	3,44E-35	155,00
Kürtler (Asya,296)	3.19E-15	39.5	Aşkenazlar (Avrupa,166)	8,77E-36	607,00
Şabaklar (Asya,18)	3.18E-15	39.6	Kuveyt (Asya,32)	1,22E-36	4350,00
Kıbrıslı Türkler (Avrupa,120)	2.82E-15	44.7	Yemen Musevileri (Asya,146)	4,35E-38	1,22E+05
Süryaniler (Asya,250)	2.67E-15	47.1	Rumlar (Avrupa,104)	4,18E-38	1,27E+05
Türkmenler (Asya,258)	2.25E-15	55.9	Karışık Avrupalılar (Avrupa,190)	1,67E-38	3,19E+05
Batı Çerkesleri (Avrupa,108)	9.56E-16	132	Çuvaşlılar (Avrupa,84)	1,26E-38	4,23E+05
Dürziler (Asya,212)	7.70E-16	164	Gujaratlar (GIH) (Asya,206)	8,62E-39	6,17E+05
Rumlar (Avrupa,104)	4.69E-16	269	Punjablılar (PJI) (Asya,192)	4,80E-39	1,11E+06
Aşkenazlar (Avrupa,166)	3.14E-16	401	Ruslar (Avrupa,96)	1,38E-40	3,86E+07
İberyalılar (IBS) (Avrupa,214)	2.60E-16	484	Keralite(Asya,60)	4,90E-41	1,09E+08

ve sadece tek baz uzaması sağlanır. Rutin adli bilimlerin genetik laboratuvarlarında PCR ve kapiller elektroforez cihazı bulunduğundan, daha çok elektroforez ve floresan tespitine dayalı ticari SNaPshot® Multiplex Kit yöntemi kullanılmaktadır. Bunun için ticari olarak yaygın kullanılan SNaPshot® Multiplex Kiti (Thermo Fisher Scientific) ile en fazla 35 SNP'ye kadar çok sayıda lokusun bir arada analiz edilmesi mümkündür (41, 42).

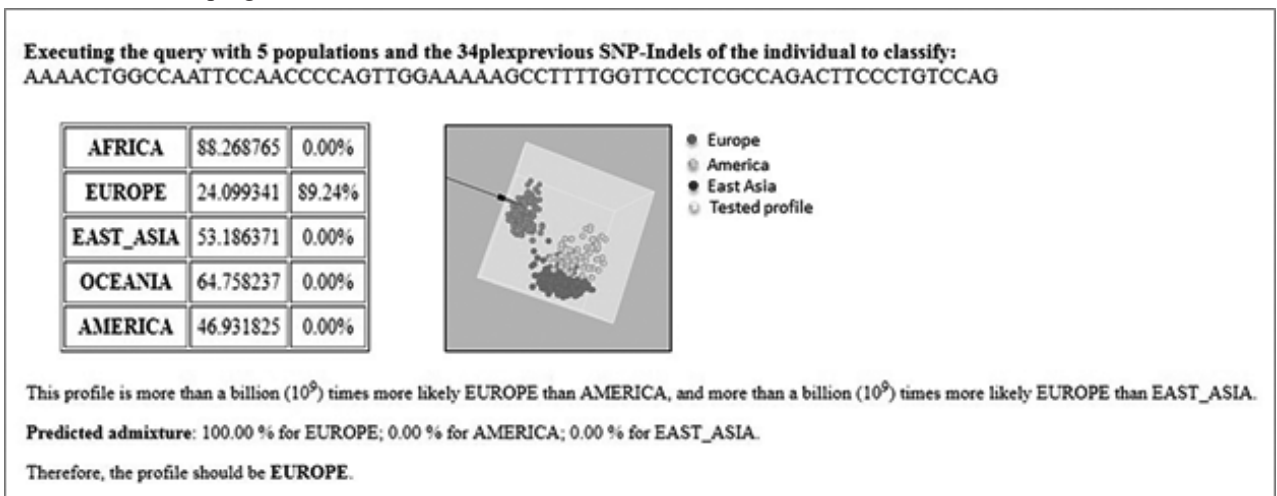
Her ne kadar mini sekanslama yönteminin birçok avantajı olmasına rağmen gelişen teknoloji ile birlikte bu yöntemin yanı sıra yeni nesil dizi analizi cihazları (NGS, Next Generation Sequencing) daha güncel teknolojik tanımla kitlesel paralel dizileme (MPS, Massive Parallel Sequencing) kullanılmaya başlanmıştır. MPS yöntemi son yıllarda adli bilimlerde geleceğin teknolojisi olarak kullanılmaya başlanmış olup bu yöntemin 30 yıldan beri kullanılan klasik PCR- kapiller elektroforez yönteminin yerini alacağı düşünülmektedir. MPS'in en önemli avantajlarından biri; PCR-kapiller elektroforez (KE) ile tek seferde sadece bir markır sistemi analiz edilebilirken (örneğin sadece bir SNP paneli), MPS ile aynı anda çok sayıda ve farklı markır sistemlerinin (STR, SNP, Indel gibi) analizi yapılabilmektedir. Böylece olay yerinden gelen az miktardaki DNA delilinden tek bir iş akışında çok daha fazla bilgi edinilebilmektedir. MPS ile ilgili ticari firmalar ve araştırmacılar tarafından geliştirilen yeni MPS panelleri bulunmaktadır. Bu paneller çok sayıda markırın (100-200) tek sistem içinde tiplendirilmesine olanak sağlamaktadır. Adli bilimlerde en iyi bilinen ve MPS cihazlarına da adapte edilen SNP panellerinin başında Seldin 128 AISNPs, Kidd 55 AISNPs SNPforID 34-plex, Irisplex ve HirisPlex PISNPs (Fenotip SNP markırları, Phenotypic-Informative SNP) panelleri gel-

mektedir (18, 19, 21, 43, 44). SNP panellerinin tek başına bulunduğu paneller (Thermo Fisher Scientific- Precision ID Ancestry Panel Ancestry Paneli gibi) olduğu gibi diğer markır sistemleriyle birlikte bulunan paneller de (The Illumina® ForenSeq™ DNA Signature Prep Kit gibi) ticari olarak piyasada bulunmaktadır. Her iki ticari MPS panelinde de (Thermo Fisher Scientific ve The Illumina®) biyocoğrafik soy paneli olarak Kidd 55 ve Seldin 128 AISNP panelleri bulunmaktadır. Aynı zamanda ticari olmayan ve araştırmacılar tarafından geliştirilen SNP panelleri de bulunmaktadır (25, 26, 38, 45). EUROFORGEN Global AIM-SNP paneli bu panellerden biri olup, bir Avrupa Birliği projesi çerçevesinde geliştirilmiştir. Global AIM-SNP panelinde pek çok SNP panelinden seçilmiş 128 SNP'den oluşan, beş kıtasal popülasyonun ayrımında kullanılmak üzere tasarlanmıştır (25). MPS sistemi ile ülkemizde yapılan bir çalışmada ise biyocoğrafik soy ve fenotip SNP markırlarından oluşan yeni bir panel (moleküler görgü tanıklığı) geliştirilmiştir (38). Bu çalışmada Kidd 55, 86 AISNPs ve göz, saç ve ten rengi PISNPs markırlarını içeren 186 SNP den oluşan bir panel geliştirilmiştir (38). Bu panel ile Türkiye'de faile ulaşılamayan ve aydınlatılmayan adli vakalarda delilden suçluya giderken adli sürecin daha hızlı işlemesine ve olguların çözümüne büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

4. Biyocoğrafik Soy Tahmininde Kullanılan İstatistiksel Yöntemler

AISNPs markırları biyocoğrafik soy analizinde popülasyon genetiğine dayalı metotlarla bir kişinin hangi popülasyon veya popülasyon gruplarına dahil olduğu, alel frekanslarının popülasyonlar arası karşılaştırılmasıyla

Şekil 2. SNIPPER programı ile analiz edilen bir örnek sonucu



tain edilir. Bunun için; Structure analizi, PCA (Principal Component Analysis-Temel Bileşenler Analizi), Bayes teoremi olasılık oranını (Likelihood Ratio, LR) hesaplayan FROG-kb, Snipper gibi analiz programları kullanılmaktadır (20, 46, 47). Bu analizlerin güvenilirliği karşılaştırılan popülasyonların büyüklüğüne, test edilen marker sayısına, markerın soy bilgilendirme değerine ve test edilen kişinin karışım derecesine bağlıdır (48, 49).

AISNPs analizlerinde özellikle adli bilimler de kullanılmak üzere geliştirilmiş kişi bazında analize imkan veren iki analiz yöntemi bulunmaktadır. Bunlardan ilki Phillips ve ark. tarafından geliştirilen bir web uygulaması olup, LR istatistiği uygulayarak bilinmeyen bir örneğin bilinen farklı biyocoğrafik orijinli referans örnekleri ile karşılaştırılması esasına dayanan Snipper programıdır. Bu programda, belirli AISNPs panellerinde çalışılan ve referans popülasyon olarak alınan veriler ile araştırılacak kişinin ya da olay yerinden gelen ve bilinmeyen delilin profili sisteme girildiğinde önceden programa yüklenmiş olan bu veri setindeki popülasyonlardan hangisine ait olabileceği şeklinde olasılık oranı hesaplanır (18). Ayrıca yeni geliştirilen bir SNP paneli için de uygun bir referans veri seti yüklenerek LR hesaplanması mümkündür. Bu da programın en büyük avantajlarından biridir (50). Aşağıda Snipper programı kullanılarak bir örneğin 34-plex ile analiz sonucu verilmiştir.

Bu programda beş farklı ana kıta içinde sorgulanan örneğin/kişinin en yakın ve benzer olabileceği popülasyon grubu belirlenmektedir. Test edilen bireyin "*Avrupalı olması Amerikalı (Amerika kıtası) ve Uzak Doğulu olmasından dokuz milyar (10⁹) kez daha olasıdır ve Okyanusyalı ve Afrikalı olma olasılığı ise diğer olasılıklardan çok daha düşüktür*" olarak yorumlanabilir. Dolayısıyla bu kişinin Avrupa popülasyonuna çok daha benzer olduğu söylenebilmektedir. Test edilen bireyin beş referans popülasyon içinden en yakın olduğu üç popülasyon bireyleri (Avrupa, Amerika ve Uzak Doğu) ile üç boyutlu PCA analizi de programda verilmektedir. Bu analizde de sarı ile işaret edilen test profilinin (Şekil 2. Sağdaki 3 boyutlu grafik) Avrupa popülasyonuna ait bireylerle birlikte gruplandığı görülmektedir.

Adli bilimler uygulamaları için geliştirilmiş diğer bir istatistiksel analiz programı olan online FROG-kb uygulamasıdır. Bu uygulamada da Bayes teoremi olasılık oranı istatistiği uygulayarak bilinmeyen bir örneğin bilinen farklı biyocoğrafik orijinli referans örnekleri ile karşılaştırılması esasına dayanır. FROG-kb programa uygun bir referans veri setine bağlı kalarak araştırılacak bireyin ya da delilin profili sisteme girildiğinde önceden programa yüklenmiş olan veri setindeki popülasyonlardan hangisine ait olabileceği olasılığı hesaplanır (47, 48). Bu

hesaplamalarda FROG-kb için kişilerin genotipi sisteme girilerek seçilen panelde kişinin olası popülasyonlar ve/veya popülasyon grubu belirlenir. FROG-kb hesaplamalarında sistem içinde bulunan ilgili panelin test edildiği popülasyonların alel frekansları yer almaktadır. Elde edilen sonuçlar bir popülasyon listesi şeklinde olup olasılığı en yüksek popülasyondan en düşük popülasyon olacak şekilde sıralanmaktadır (47, 48).

Tablo 2’de bir örneğin/kişinin Frog-kb ile biyocoğrafik soy analizi popülasyon düzeyindeki olasılık hesaplamaları online olarak yapılmıştır. Analizlerde kullanılan referans popülasyon sayısı Kidd 55 AISNPs paneli için 164 popülasyon ve 86 AISNPs paneli için 39 popülasyondur. Tablonun sol tarafında Kidd 55 AISNPs panelinin, sağ tarafında ise 86 AISNPs panelinin en yüksek olasılık gösteren ilk yirmi popülasyonu sıralanmıştır. LR değeri 10 ve altında olan popülasyonlar, kişinin gelmiş olabileceği soyu en iyi tahmin eden bölgeler olduğu için koyu olarak işaretlenmiştir. Bu tahminin yorumlanmasında oldukça önemlidir, çünkü istatistiksel olarak LR 10’a kadar olan tüm popülasyonlar birbiriyle aynı sonucu verecek kadar yakındır. Dolayısıyla sonuçlar değerlendirilirken en yüksek olasılıklı popülasyon değil, istatistiksel olarak (en büyük basamaklı) basamaklı büyüklüğü 10 ve 10’unun altında (one order of magnitude) olan popülasyonlar birlikte değerlendirilir. Ayrıca, birbirine yakın popülasyonların alel frekanslarının birbirine benzerlik göstermesi de olasıdır. Dolayısıyla aynı coğrafik bölgelerde bulunan popülasyonların alel frekansları benzer olduğu için olasılık oranları da benzer olabilir. Böylece yorum yapılırken kişinin ilk listelenen popülasyondan gelmiş olabileceği değil; kişinin soy bilgisinin gelmiş olabileceği coğrafik bölgenin tahmini yapılmalıdır (28, 29, 31). Bu örnekte Türkiye popülasyonuna ait bir kişinin her iki panel ile çalışılması sonucunda (Tablo 2); bu kişinin Kidd 55 AISNPs paneli çalışıldığında Güney Batı Asya ve Akdeniz bölgesinden gelen bir kişi olduğu tahmin edilebilirken, 86 AISNPs paneli ile daha da özgün olarak bu kişinin soyunun yüksek olasılıkla Güney Batı Asya bölgesinden gelmiş olabileceği söylenebilir.

Kişiyeye ait fiziksel özelliklerin veya atasal soyun bilinmesinin etik yönü de tartışılmaktadır. Elde edilecek bilgiler kişiye özgü değildir sadece şüpheli grubunu daraltarak soruşturmaya yön verebilecek yardımcı bir uygulamadır. AISNPs markerlarının pek çoğu DNA’nın kodlama yapmayan bölgelerinde veya genler arası bölgelerde bulunan ve değişik coğrafik bölgelerde farklı alel frekansları gösteren markerlardır (9, 19).

Biyocoğrafik soy analizleri ile ilgili bazı ülkelerde özel yasal düzenlemeler bulunurken (Hollanda gibi), bazı ülkelerde (ABD, İspanya, İngiltere gibi) herhangi bir ya-

sal düzenleme olmadan uygulamalar yapılmakta, bazı ülkelerde ise (Belçika, Almanya gibi) kullanılmamaları ile ilgili kesin yargı kararları bulunmaktadır (51, 52). Ülkemizde ise AISNPs markırlarının kullanılmasıyla ilgili özel bir yasal düzenleme bulunmamaktadır. 2004 tarihli ve 5271 sayılı Ceza Muhakemesi Kanununun 82. maddesine dayanılarak hazırlanan Ceza Muhakemesinde Beden Muayenesi, Genetik İncelemeler ve Fizik Kimliğin Tespiti Hakkında Yönetmelik, günümüzdeki teknolojik ve bilimsel olarak gelinen nokta düşünüldüğünde güncelliğini yitirmiştir. Dolayısıyla ülkemizde de adalet sistemine büyük katkılar sağlayacak bu tür markırlarla (AISNPs, PISNPs gibi) ve geliştirilen yeni teknikler ile ilgili gerekli hukuki açıklamaların yapılması gerekmektedir.

5. Sonuç

İnsan biyolojisi ile ilgili yeni bilgiler, yeni nesil yüksek verimli genom teknolojileri ve gelişmiş biyoinformatik testler insan DNA'sının ve popülasyonların genetik yapılarının daha iyi anlaşılmasına olanak vermiştir. Bu yeni bilgiler birçok alanda olduğu gibi adli genetik alanında da kullanılmaktadır. Bu alandaki uygulamalarda özellikle soruşturma aşamasında şüphelinin bulunamadığı durumlarda faile ait olduğu düşünülen herhangi bir biyolojik delilden (kan lekesi, semen tükürük gibi) kişinin dış görünüşüne ait fikir verebilecek herhangi bir bilginin bulunması soruşturmanın aydınlatılması açısından oldukça önemlidir. Faile ulaşılamayan ve çözümsüz kalan olgularda hem soruşturmaya yön vermek hem de olayın hızlı bir şekilde aydınlatılabilmesine katkı sağlamak amacıyla geliştirilen markır setleri ile bir kişinin biyocoğrafik soyu tahmin edilebilmektedir. Ülkemizin bulunduğu coğrafyayla ilgili pek çok AISNPs çalışılmış durumdadır. Bu panellerin yakın gelecekte adli uygulamalarda rutinde kullanılacağı öngörülmektedir. Böylece AISNPs kullanılması Türkiye'de faile ulaşılamayan ve aydınlatılmayan adli vakalarda delilden suçluya giderken adli sürecin daha hızlı işlemesine ve olguların çözümüne büyük katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Butler JM, Coble MD, Vallone PM. STRs vs. SNPs: thoughts on the future of forensic DNA testing. *Forensic science, medicine, and pathology*. 2007;3(3):200-5. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12024-007-0018-1>
- Budowle B, van Daal A. Forensically relevant SNP classes. *BioTechniques*. 2008;44(5):603-8, DOI: <https://doi.org/10.1021/144/000112806>
- Butler JM, Budowle B, Gill P, Kidd KK, Phillips C, Schneider PM, et al. Report on ISFG SNP Panel Discussion. *Forensic Science International: Genetics Supplement Series*. 2008;1(1):471-2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigs.2007.10.159>
- Gill P. An assessment of the utility of single nucleotide polymorphisms (SNPs) for forensic purposes. *International journal of legal medicine*. 2001;114(4-5):204-10.
- Race E, Genetics Working G. The use of racial, ethnic, and ancestral categories in human genetics research. *American journal of human genetics*. 2005;77(4):519-32. DOI: <https://doi.org/10.1086/491747>
- Bonilla C, Shriver MD, Parra EJ, Jones A, Fernandez JR. Ancestral proportions and their association with skin pigmentation and bone mineral density in Puerto Rican women from New York city. *Human genetics*. 2004;115(1):57-68. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00439-004-1125-7>
- Tishkoff SA, Kidd KK. Implications of biogeography of human populations for 'race' and medicine. *Nature genetics*. 2004;36(11 Suppl):S21-7. DOI: <https://doi.org/10.1038/ng1438>
- Butler K, Peck M, Hart J, Schanfield M, Podini D. Molecular "eyewitness": Forensic prediction of phenotype and ancestry. *Forensic Science International: Genetics Supplement Series*. 2011;3(1):e498-e9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigs.2011.09.109>
- Kayser M. Forensic DNA Phenotyping: Predicting human appearance from crime scene material for investigative purposes. *Forensic science international Genetics*. 2015;18:33-48. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2015.02.003>
- Rosenberg NA, Li LM, Ward R, Pritchard JK. Informativeness of genetic markers for inference of ancestry. *American journal of human genetics*. 2003;73(6):1402-22. DOI: <https://doi.org/10.1086/380416>
- Phillips C, Fernandez-Formoso L, Gelabert-Besada M, Garcia-Magarinos M, Santos C, Fondevila M, et al. Development of a novel forensic STR multiplex for ancestry analysis and extended identity testing. *Electrophoresis*. 2013;34(8):1151-62. DOI: <https://doi.org/10.1002/elps.201200621>
- Algee-Hewitt BF, Edge MD, Kim J, Li JZ, Rosenberg NA. Individual Identifiability Predicts Population Identifiability in Forensic Microsatellite Markers. *Current biology : CB*. 2016;26(7):935-42. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.01.065>
- Halder I, Shriver M, Thomas M, Fernandez JR, Frudakis T. A panel of ancestry informative markers for estimating individual biogeographical ancestry and admixture from four continents: utility and applications. *Human mutation*. 2008;29(5):648-58. DOI: <https://doi.org/10.1002/humu.20695>
- Frudakis T, Venkateswarlu K, Thomas MJ, Gaskin Z, Gijjupalli S, Gunturi S, et al. A classifier for the SNP-based inference of ancestry. *Journal of forensic sciences*. 2003;48(4):771-82.
- Phillips C. Forensic genetic analysis of bio-geographical ancestry. *Forensic science international Genetics*. 2015;18:49-65. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2015.05.012>
- Shriver MD, Parra EJ, Dios S, Bonilla C, Norton H, Jovel C, et al. Skin pigmentation, biogeographical ancestry and admixture mapping. *Human genetics*. 2003;112(4):387-99. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00439-002-0896-y>

17. Bulbul O, Filoğlu G, Altuncul H, Aradas AF, Ruiz Y, Fondevila M, et al. A SNP multiplex for the simultaneous prediction of biogeographic ancestry and pigmentation type. *Forensic Science International: Genetics Supplement Series*. 2011;3(1):e500-e1. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigss.2011.10.001>
18. Phillips C, Salas A, Sanchez JJ, Fondevila M, Gomez-Tato A, Alvarez-Dios J, et al. Inferring ancestral origin using a single multiplex assay of ancestry-informative marker SNPs. *Forensic science international Genetics*. 2007;1(3-4):273-80. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2007.06.008>
19. Kidd KK, Speed WC, Pakstis AJ, Furtado MR, Fang R, Madbouly A, et al. Progress toward an efficient panel of SNPs for ancestry inference. *Forensic science international Genetics*. 2014;10:23-32. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2014.01.002>
20. Phillips C, Freire Aradas A, Kriegel AK, Fondevila M, Bulbul O, Santos C, et al. Eurasiaplex: a forensic SNP assay for differentiating European and South Asian ancestries. *Forensic science international Genetics*. 2013;7(3):359-66. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2013.02.010>
21. Kosoy R, Nassir R, Tian C, White PA, Butler LM, Silva G, et al. Ancestry informative marker sets for determining continental origin and admixture proportions in common populations in America. *Human mutation*. 2009;30(1):69-78. DOI: <https://doi.org/10.1002/humu.20822>
22. Fondevila M, Phillips C, Santos C, Freire Aradas A, Vallone PM, Butler JM, et al. Revision of the SNPforID 34-plex forensic ancestry test: Assay enhancements, standard reference sample genotypes and extended population studies. *Forensic science international Genetics*. 2013;7(1):63-74. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2012.06.007>
23. Phillips C, Prieto L, Fondevila M, Salas A, Gomez-Tato A, Alvarez-Dios J, et al. Ancestry analysis in the 11-M Madrid bomb attack investigation. *PloS one*. 2009;4(8):e6583. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0006583>
24. Nassir R, Kosoy R, Tian C, White PA, Butler LM, Silva G, et al. An ancestry informative marker set for determining continental origin: validation and extension using human genome diversity panels. *BMC genetics*. 2009;10:39. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2156-10-39>
25. Phillips C, Parson W, Lundsberg B, Santos C, Freire-Aradas A, Torres M, et al. Building a forensic ancestry panel from the ground up: The EUROFORGEN Global AIM-SNP set. *Forensic science international Genetics*. 2014;11:13-25. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2014.02.012>
26. Mehta B, Daniel R, Phillips C, Doyle S, Elvidge G, McNevin D. Massively parallel sequencing of customised forensically informative SNP panels on the MiSeq. *Electrophoresis*. 2016;37(21):2832-40. DOI: <https://doi.org/10.1002/elps.201600190>
27. Pakstis AJ, Kang L, Liu L, Zhang Z, Jin T, Grigorenko EL, et al. Increasing the reference populations for the 55 AISNP panel: the need and benefits. *International journal of legal medicine*. 2017;131(4):913-917 DOI: <https://doi.org/10.1007/s00414-016-1524-z>
28. Pakstis AJ, Haigh E, Cherni L, ElGaaied ABA, Barton A, Evsanaa B, et al. 52 Additional Reference Population Samples for the 55 AISNP panel. *Forensic Sci Int Genet*. 2015;(19):269-271. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2015.08.003>
29. Bulbul O, Cherni L, Khodjet-El-Khil H, Rajeevan H, Kidd KK. Evaluating a subset of ancestry informative SNPs for discriminating among Southwest Asian and circum-Mediterranean populations. *Forensic science international Genetics*. 2016;23:153-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2016.04.010>
30. Bulbul O, Filoğlu G, Zorlu T, Altuncul H, Freire-Aradas A, Sochtig J, et al. Inference of biogeographical ancestry across central regions of Eurasia. *International journal of legal medicine*. 2016;130(1):73-9. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00414-015-1246-7>
31. Bulbul O, Speed WC, Gurkan C, Soundararajan U, Rajeevan H, Pakstis AJ, et al. Improving ancestry distinctions among Southwest Asian populations. *Forensic science international Genetics*. 2018;35:14-20. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2018.03.010>
32. Gettings KB, Lai R, Johnson JL, Peck MA, Hart JA, Gordish-Dressman H, et al. A 50-SNP assay for biogeographic ancestry and phenotype prediction in the U.S. population. *Forensic science international Genetics*. 2014;8(1):101-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2013.07.010>
33. Santos C, Phillips C, Fondevila M, Daniel R, van Oorschot RA, Burchard EG, et al. Pacifiplex: an ancestry-informative SNP panel centred on Australia and the Pacific region. *Forensic science international Genetics*. 2016;20:71-80. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2015.10.003>
34. Daca-Rozsak P, Pfeifer A, Zembracka-Gala J, Jarzab B, Witt M, Zietkiewicz E. EurEAs_Gplex--A new SNaPshot assay for continental population discrimination and gender identification. *Forensic science international Genetics*. 2016;20:89-100. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2015.10.004>
35. Wei YL, Wei L, Zhao L, Sun QF, Jiang L, Zhang T, et al. A single-tube 27-plex SNP assay for estimating individual ancestry and admixture from three continents. *International journal of legal medicine*. 2016;130(1):27-37. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00414-015-1183-5>
36. de la Puente M, Santos C, Fondevila M, Manzo L, Consortium EU-N, Carracedo A, et al. The Global AIMs Nano set: A 31-plex SNaPshot assay of ancestry-informative SNPs. *Forensic science international Genetics*. 2016;22:81-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2016.01.015>
37. Churchill JD, Schmedes SE, King JL, Budowle B. Evaluation of the Illumina((R)) Beta Version ForenSeq DNA Signature Prep Kit for use in genetic profiling. *Forensic science international Genetics*. 2016;20:20-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2015.09.009>
38. Bulbul O, Filoğlu G. Development of a SNP panel for predicting biogeographical ancestry and phenotype using massively parallel sequencing. *Electrophoresis*. 2018;39(21):2743-51. DOI: <https://doi.org/10.1002/elps.201800243>

39. Li CX, Pakstis AJ, Jiang L, Wei YL, Sun QF, Wu H, et al. A panel of 74 AISNPs: Improved ancestry inference within Eastern Asia. *Forensic science international Genetics*. 2016;23:101-10. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2016.04.002>
40. Truelsen DM, Farzad MS, Mogensen HS, Pereira V, Tvedebrink T, Børsting C, et al. Typing of two Middle Eastern populations with the Precision ID Ancestry Panel. *Forensic Sci Int Genet Suppl Ser*. 2017;6:e301-e2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigs.2017.09.133>
41. Sobrino B, Brion M, Carracedo A. SNPs in forensic genetics: a review on SNP typing methodologies. *Forensic Sci Int*. 2005;154(2-3):181-94. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2004.10.020>
42. Mehta B, Daniel R, Phillips C, McNevin D. Forensically relevant SNaPshot(R) assays for human DNA SNP analysis: a review. *International journal of legal medicine*. 2017;131(1):21-37. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00414-016-1490-5>
43. Walsh S, Liu F, Wollstein A, Kovatsi L, Ralf A, Kosiniak-Kamysz A, et al. The HIrisPlex system for simultaneous prediction of hair and eye colour from DNA. *Forensic science international Genetics*. 2013;7(1):98-115. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2012.07.005>
44. Walsh S, Liu F, Ballantyne KN, van Oven M, Lao O, Kayser M. IrisPlex: a sensitive DNA tool for accurate prediction of blue and brown eye colour in the absence of ancestry information. *Forensic science international Genetics*. 2011;5(3):170-80. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2010.02.004>
45. Daniel R, Santos C, Phillips C, Fondevila M, van Oorschot RA, Carracedo A, et al. A SNaPshot of next generation sequencing for forensic SNP analysis. *Forensic science international Genetics*. 2015;14:50-60. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2014.08.013>
46. Rosenberg NA, Pritchard JK, Weber JL, Cann HM, Kidd KK, Zhivotovsky LA, et al. Genetic structure of human populations. *Science*. 2002;298(5602):2381-5. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1078311>
47. Rajeevan H, Soundararajan U, Pakstis AJ, Kidd KK. Introducing the Forensic Research/Reference on Genetics knowledge base, FROG-kb. *Investigative genetics*. 2012;3(1):18. DOI: <https://doi.org/10.1186/2041-2223-3-18>
48. Kidd KK, Soundararajan U, Rajeevan H, Pakstis AJ, Moore KN, Ropero-Miller JD. The redesigned Forensic Research/Reference on Genetics-knowledge base, FROG-kb. *Forensic science international Genetics*. 2017;33:33-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2017.11.009>
49. Pakstis AJ, Kang L, Liu L, Zhang Z, Jin T, Grigorenko EL, et al. Increasing the reference populations for the 55 AISNP panel: the need and benefits. *Int J Legal Med*. 2017;131(4):913-7. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00414-016-1524-z>
50. Amigo J, Salas A, Phillips C, Carracedo A. SPSmart: adapting population based SNP genotype databases for fast and comprehensive web access. *BMC bioinformatics*. 2008;9:428. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2105-9-428>
51. Kayser M, de Knijff P. Improving human forensics through advances in genetics, genomics and molecular biology. *Nature reviews Genetics*. 2011;12(3):179-92. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrg2952>
52. Kayser M, Schneider PM. DNA-based prediction of human externally visible characteristics in forensics: motivations, scientific challenges, and ethical considerations. *Forensic science international Genetics*. 2009;3(3):154-61. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2009.01.012v>

DERLEME / REVIEW

Sinsice İşlenen Bir Suç: Madde ile Kolaylaştırılmış Cinsel Saldırıları ve Fail Tipolojisi

A Predatory Crime: Drug Facilitated Sexual Assaults and Perpetrator Typology

Sunay Fırat*, Mehmet Aykut Erk

Öz

Madde ile Kolaylaştırılmış Cinsel Saldırı (MKCS), mağdur alkol ve/veya herhangi başka psikoaktif madde etkisindeyken veya sedasyon ve hipnotik etkisi bulunan başka psikoaktif maddeler aracılığıyla mağdurun faile karşı koyamaz duruma geldiğinde yönlendirdiği cinsel saldırı türüdür. MKCS, cinsel saldırının doğası gereği mağdurun bilincini kazandıktan sonra durumu bildirmesinden ötürü titiz bir çalışmayı gerektirir.

Bu çalışmanın amacı maddeyle kolaylaştırılmış cinsel saldırının faili konumunda bulunan bireylere risk faktörlerini ve yine suça neden olan olası ruhsal ve kişilik bozukluklarını literatür temelli incelemek; suç ve davranış bilimlerine, penolojik müdahalelere ve rehabilitasyon girişimlerine farklı bir bakış açısı oluşturarak katkı sağlayabilmektir.

MKCS'nin faili herhangi bir psikopatolojisi olmayan sağlıklı bireyler de olabilmektedir. Ancak yapılan çalışmalarda ortaya çıkan birtakım bulgulara göre fail, olguya özgü farklı kişilik özellikleri gösterebilmektedir. MKCS faileri meydana getirdikleri davranışın yasadışı olduğunun farkındadır ancak bu davranışlarını kendi etik yargılarına göre yanlış bulmamaktadır. MKCS, yüksek düzeyde davranış bilimleri ve toksikoloji bilgisi gerektirmektedir. Failin sahip olduğu bu nitelikler, amacına ulaşmasında ve sonrasında adli süreç için en önemli tanık olan mağdurun yaşadıklarının farkına varmaması adına faile kolaylık sağlamaktadır.

Sonuç olarak MKCS'nin iyi bir tanımının yapılması bu olgulara yaklaşımlar açısından önemlidir. Kapsamlı ve araştırmacılar tarafından kabul gören bir tanım gelecekte yapılacak araştırmalar ve toplumsal farkındalık için oldukça faydalı olacaktır. Ülkemizde ne yazık ki modern anlamda Cinsel Saldırı Kriz Merkezlerinin olmayışı cinsel saldırı olgularında mağdur için gerekli olan tıbbi, psiko-sosyal ve hukuki desteğin sağlanmasına engel teşkil etmektedir. MKCS gibi cinsel saldırı türlerine ve bunların sonuçlarına dikkat çekilmeli, gerekli merkezler ve bilinçlendirme kampanyaları ile bu konular gündemde tutulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Madde ile Kolaylaştırılmış Cinsel Saldırı; Fail Tipolojisi; Suçun İşlenişi.

Abstract

Drug Facilitated Sexual Assault (DFSA) is a type of sexual assault which occurs when victim is vulnerable to perpetrator's attack due to sedation and hypnotic effects of the higher amount of consumption of alcohol and/or another psychoactive drug. By its very nature of sexual assault, DFSA has to be taken carefully after the victim restores his/her consciousness.

The aim is to contribute to the Crime and Behavioral Sciences, penological interventions and rehabilitation attempts by examining how the perpetrators' risk factors, possible mental or personality disorders in their developmental history and perpetrators' characteristics affect the sexual offenses based on recent literature.

The perpetrator of DFSA can be a person that has any other psychopathological history. However, according to some research results perpetrator may portray different characteristics for each case. Even if the perpetrator of DFSA acknowledges the behavior of himself/herself, he/she does not give any moral reaction to alleged behavior. DFSA requires high knowledge of behavioral sciences and toxicology. Those requirements of perpetrator help him/her by making victims unconsciousness and let him/her get what he/she desires. After all the victim may or may not realize what does happen to him/her.

To sum up it is important to have a firm definition of DFSA in order to approach profoundly to those incidents. An extensive definition will be useful for the latter researches. Due to the fact that Turkey has not got any Sexual Assault Crises Center in a modern meaning, the medical, psycho-social and legal aid which victim needs cannot be given.

Keywords: Drug Facilitated Sexual Assault; Perpetrator Typology; Modus Operandi.

DOI: 10.17986/blm.2019250175

Sunay Fırat: Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Psikiyatri Hemşireliği Anabilim Dalı, Adana
Eposta: sunayfirat@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9960-0836>

Mehmet Aykut Erk: Psk. Dan., Çukurova Üniversitesi, Bağımlılık ve Adli Bilimler Enstitüsü, Bağımlılık Anabilim Dalı Adana
Eposta: maykuterk@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4362-2729>

Bildirimler/ Acknowledgement:

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir. Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir finansal destek bildirmemişlerdir. The authors declare that they have no conflict of interests regarding content of this article. The Authors report no financial support regarding content of this article.

Geliş: 20.10.2018

Düzeltilme: 02.11.2018

Kabul: 08.11.2018

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

1. Giriş

Yirminci yüzyılın son çeyreğinden bu yana dezinhibisyon, sedasyon ve amnezi gibi etkilerinden dolayı hem reçeteli veya sokakta satılan psikoaktif maddelerin resmi olmayan satışındaki artış hem de failer tarafından kullanımıındaki artış ile beraber Madde ile Kolaylaştırılmış Cinsel Saldırı (MKCS) şüphesiyle Cinsel Saldırı Kriz Merkezlerine başvuran olgulardaki fazlalaşma dikkatleri bu konu üzerine çekmiştir (1). İngiltere, Birmingham'da MKCS şüphesiyle yapılan toksikolojik analizlerin oranı 2002'den 2004 yılına kadar %77 artmıştır (2). Amerika Birleşik Devletleri'nde ise "İçeceğine Dikkat Et" gibi farkındalık uyandıran kampanyalarla MKCS'ye dikkat çekilmiş ve üniversite kampüslerinde kamu lehine çalışmalarda bulunulmuştur (3).

MKCS failin mağdura; alkol veya herhangi başka psikoaktif madde etkisindeyken veya sedasyon ve hipnotik etkisi bulunan başka psikoaktif maddeler kullanarak mağdurun faile karşı koyamaz duruma geldiğinde yönlendirdiği cinsel saldırı türüdür. MKCS'de mağdur davranışlarının kontrolünü sağlayamayacak kadar çok madde etkisi altındadır (4).

Horvarth ve Brown (2005), MKCS tanımını iki ayrı şekilde yapmıştır. Proaktif MKCS, failin mağduru etkisiz hale getirmek, davranışlarını yönlendirme yeteneğini ortadan kaldırmak amacıyla gizlice ya da zor kullanarak dezinhibisyon ve sedasyon yaratacak maddeyi cinsel saldırı ereğiyle kullandığı bir tanımken, Fırsatçı MKCS ise halihazırda kendi isteğiyle bilincinin bir kısmını ya da tamamını yitirecek düzeyde alkol veya madde kullanmış olan mağdurun zayıflığından faydalanarak gerçekleştirilen cinsel saldırı olarak tanımlanmıştır (5).

Literatürdeki bir diğer adlandırma ise Yırtıcı/Avcı (Predatory) MKCS'dir. Bu tanıma göre istemli olarak kullanıldığı belirtilmeyen merkezi sinir sisteminin işleyişine etkide bulunan maddelerin bulgusuna ulaşıldığı cinsel saldırı türüdür. Diğer tanımlara yakın olarak bu tanımda da eylem, fail tarafından mağdurun içkisine mağdur farkında olmadan madde karıştırmayı göz önünde bulundurmaktadır (6).

Görüldüğü üzere MKCS'nin gerçekleşme örüntüsüne göre farklı tanımlamalar yapılırsa da araştırmacıların ortaklaştıkları noktalar; mağdurun bilgisi dahilinde olmayan hile içeren yaptırımlar ve mağdurun halihazırda davranışlarını etkileyen madde kullanımının varlığıdır.

Bu çalışmanın amacı MKCS'nin faili konumunda bulunan bireylere risk faktörlerini ve yine suça neden olan olası ruhsal ve kişilik bozukluklarını literatür temelli incelemek; suç ve davranış bilimlerine, penolojik müdahalelere ve rehabilitasyon girişimlerine farklı bir bakış açısı oluşturarak katkı sağlayabilmektir.

2. Dünya Üzerindeki Yaygınlık Çalışmaları

MKCS, cinsel saldırının doğası gereği mağdurun bilincini kazandıktan sonra durumu bildirmesi, bazen de mağdurun olayların farkına vardığında cinsel saldırıya maruz kalıp kalmadığının şüphesi dolayısıyla titiz bir çalışmayı gerektirir. Yapılan yaşam-boyu yaygınlık çalışmalarında ulusal bazda kadınlara yönelik cinsel saldırı oranları %12 ile %18 arasındadır (4, 7, 8).

Yine başka yaygınlık çalışmalarında yaşamları boyunca yaklaşık olarak her 3 kadından biri, her 6 erkekten biri cinsel şiddete maruz kalırken, her 5 kadından biri tamamlanmamış ya da tamamlanmış cinsel saldırıya/tecavüze maruz kalmıştır (9). İngiliz Suç Tarama araştırmasına göre cinsel saldırı mağdurlarının %5'i istemsiz bir biçimde madde etkisindeyken cinsel saldırıya uğradıklarını belirtirken, %15'i cinsel ilişki için gereken rızayı gösteremeyecek kadar yüksek oranlarda alkol etkisi altında olduklarını belirtmişlerdir (10).

Amerika Birleşik Devletleri'nde telefon kanalıyla gerçekleştirilen cinsel saldırı odaklı bir survey çalışmasında katılımcıların %2,3'ü alkol veya psikoaktif maddeler ile kendi kendilerini istemli bir biçimde etkisiz hale getirdiklerini ve failerin de bu durumlarını kullandıklarını bildirmişlerdir (4).

Cinsel saldırı olgularının çoğunluğunda (%50-77) mağdurun istemli olarak alkol kullandığı belirtilmektedir (11, 12). Bu oranlardan hareketle Richer ve arkadaşlarının (2017) yürütmüş olduğu çalışmada incelenen tüm cinsel saldırı olguları içerisinde MKCS-İstemli %29,2 iken, MKCS-İstemli %23,1 (n=390) oranındadır (13).

Kanada

Du Mont ve arkadaşlarının 2009 yılında yapmış oldukları çalışmada ise cinsel saldırı olarak nitelendirilen 882 olgunun %20,9'u MKCS olarak tanımlanmıştır (1).

Takip eden senede yapmış oldukları çalışmada ise Du Mont ve arkadaşları (2010) Kanada'nın Ontario bölgesindeki MKCS olgularının tedavisini üstlenen 7 hastane bazlı Cinsel Saldırı Kriz Merkezine başvuran 178 mağdurun idrar örneklerinde %30,9 etanole rastlamışken, Kanna-bis %33,7, Kokain %21,4, Amfetaminler %7,3, MDMA (Ekstazi) %7,3 ve GHB (Gama Hidroksibütrik Asit) %1,1 oranında tespit edilmiştir (14).

Birleşik Krallık

Scott-Ham ve Burton'un (2005) yayımladığı detaylı çalışmada, 1014 MKCS olgusundan sadece alkolün olduğu veya alkole eşlik eden başka bir psikoaktif maddenin de mevcut olduğu oranlar %46 olarak bulunmuştur. Kanna-bis kullanımı %26 oranındayken kokain kullanım oranı

ise tüm olguların %11'ini kapsamaktadır. Cinsel saldırı şüphesi ile gelen örneklerin %72'sinin 24 saat içerisinde toplanmasına rağmen ilginç bir şekilde A.B.D merkezli çalışmaların aksine bu çalışmada GHB ve Flunitrazepam gibi maddelere hiç rastlanılmamıştır (15).

Hindmarch ve arkadaşları (2001) 4 yıl boyunca MKCS şüphesiyle gelen 3303 mağdurun idrar örneklerini incelediği çalışmada, mağdurların örneklerinden %61'i en az bir psikoaktif maddeden pozitif sonuç verirken %39'u negatif sonuç vermiştir. Pozitif sonuç veren örneklerden %64'ünde sadece bir psikoaktif madde; %22'sinde iki psikoaktif madde ve %14'ünde üç ya da daha fazla psikoaktif madde bulunmuştur. Alkol ise %44 oranında tek başına görülürken, %23 oranında başka maddelerle birlikte bulunmuştur. %67 ile pozitif örneklerde en yüksek oranda tespit edilen maddedir. Alkolden sonra ise en sık tespit edilen maddeler ise; %18,6 ile Kannabis, %8,4 ile Kokain, %6,7 ile Amfetaminler ve %3 ile GHB (gamma hidroxybutyrate)'dir (16).

Fransa

Fransa'daki araştırmalar gerek analiz yöntemlerinin netleştirilmemesi gerekse büyük çaplı örneklemelerin eksikliğinden dolayı oldukça azdır. Günümüze kadar limitleri bakımından daha tutarlı olan 1996'da Boussairi ve arkadaşlarının (1996) gerçekleştirmiş olduğu çalışmada MKCS şüphesiyle gelen 35 mağdur incelenmiştir. Mağdurlar, içkilerinin gizlice ilaçlandığını düşünmekte ve akabinde cinsel saldırıya ya da hırsızlığa maruz kaldıklarını belirtmişlerdir. Toksikolojik analizler sonucunda ABD ve Birleşik Krallıktaki çalışmalardan farklı olarak benzodiazepin oranları %48,5 ile %17,1 olan kannabis ve %11 olarak tespit edilen alkol oranlarından daha yüksek çıkmıştır (17).

İsveç

2008 yılında cinsel saldırı iddiasıyla gelen mağdurlardan alınan 1806 örneğin incelendiği çalışmada örneklerin %31'inde alkol ya da herhangi bir psikoaktif madde bulgusu tespit edilmemiştir. Ancak bu çalışmanın bütün cinsel saldırı olgularını incelediğini belirtmekte fayda vardır. Buna rağmen örneklerin %43'ünde alkol metaboliti bulunmuştur. %12'sinde alkol ve psikoaktif madde metaboliti beraber tespit edilmişken, alkol hariç sadece psikoaktif madde tespit edilen örnek oranı %15'tir (18).

Avustralya

Hurley ve ark. (2006) yaptığı çalışmada ise 434 cinsel saldırı olgusundan 76'sı MKCS olarak nitelendirilmiştir (11).

3. Fail

Diğer cinsel saldırı türlerinden farklı olarak MKCS'nin faili herhangi biri olabilmektedir. Ancak literatürdeki çalışmalarda ortaya çıkan birtakım bulgular göstermektedir ki, fail olguya münhasır karakteristiklere sahip olabilmektedir. MKCS faileri diğer cinsel saldırı failerinden, gelişmiş iletişim becerileri ve sosyal becerileriyle ayrılmaktadırlar (19).

MKCS fark edilmediği takdirde failer tarafından tekrar işlenebilecek bir düzeneğe sahiptir. MKCS faileri meydana getirdikleri davranışın yasadışı olduğunu çok iyi bilmekte ancak bu davranışlarını kendi etik yargılarına göre yanlış bulmamaktadır. Kernberg (1989)'e göre Patolojik Narsist, gücün sömürücü bir şekilde kullanılmasıyla insanlar üzerinde hak talep edebileceğini öngörür (20). Bu bakış açısı MKCS failinin tanımlamasını yapabilecek düzeydedir (21).

Yapılan bir çalışmaya göre üniversite öğrencilerine daha önce hiç MKCS olgusuyla karşılaşmış karşılaşmadıkları ve bu davranışın nedeni sorulmuştur. Kendisinin veya bir başkasının MKCS olgusuyla karşılaştığını belirten bireylerin yanıtları arasında başka birinin içeceğine madde karıştırmanın eğlence amaçlı olduğu veya tamamen cinsel saikler dolayısıyla meydana geldiği bulunmaktadır. Bu yanıtlar cinsiyetlere göre farklılaşmaktadır. MKCS olgusunun mağduru olmuş ya da bu olaya tanık olan kadınlar, failerin cinsellik ya da cinsel saldırı amacıyla içeceklerine madde karıştırdığını düşünürken erkekler failerin eğlence amaçlı bu davranışı gerçekleştirdiğini öne sürmektedir (22).

MKCS'nin faili, eylemi eğlence amaçlı gerçekleştirdiğini söyleyip mağdurun bilinçsiz halinden faydalanmayacak olsa bile karşısındakinin rızası olmadan içeceğine bir madde karıştırması zorlayıcı ve kontrol altına alıcı bir davranıştır. Zorlama, kontrol altına alma gibi davranışlar kişilerarası saldırganlık literatüründe adı geçen davranışlardır (19). Benzer olarak Malamuth ve arkadaşlarının (1995) geliştirdiği birleşim modeline göre erkeklerin kadınlara yönelttiği cinsel açıdan saldırgan tutumların sebebinin kadını kontrol altına alma düşüncesi ve üstün gelme çabası olarak açıklanmaktadır. Kadının başkaları tarafından çekici olarak algılanabilir. Ancak söz konusu kadının gösterdiği sağlam duruş, zorlayıcı davranışlar ile cinsellik arayışı içinde olan ve cinsel saldırganlığa yatkın bir erkek tarafından tehdit olarak algılanabilir (23).

Faillerin psikotik bulgulara sahip olduğu MKCS olguları daha az sıklıkta görülmektedir. Sadece bir olguda 55 yaşında evden çalışan bir yazar olan fail, ev işleri için bir asistana ihtiyaç duymaktadır. Verdiği ilana istinaden iş başvurusuna gelen kadın çalışanlara bipolar bozukluğunun mani döneminde iken MKCS girişimlerinde

bulunmuştur. Yargı sürecinde ise davranışının doğru olmadığını kabul etse dahi, mahkeme tarafından ehliyetsiz bulunmamıştır. Ancak yaşadığı psikiyatrik bozukluğun mani dönemindeki karakteristik özelliklerinden olan artmış cinsel isteğin de bu durumda etkili olacağı not edilmiştir (19).

Bazı kompulsif faillerin aksine MKCS failleri yaşananlardan sonra mağdurlarla empati yapmaktan uzaktır. Genellikle suçu reddederler ve mağdurlarını bir av olarak görürler. Ortamın ve koşulların uygun olduğu anlarda harekete geçerler ve eylemi en kesin şekilde gerçekleştirmekten çekinmezler. MKCS failleri eylemlerini, tekrar gerçekleştirebilmeleri adına uygun şekillerde işlerler. Bu yüzden sağlık sorunları ve güvenlikle ilgili ciddi bir bilgi birikimine sahiptirler. Sosyal yargıdan ve suçluluktan kaçınmak adına bu bilgilerini kullanarak saldırılarını büyük bir titizlikle ortaya koyarlar (24).

MKCS yüksek düzeyde toksikoloji ve davranış bilimleri bilgisi gerektirmektedir. Buradan hareketle denebilir ki MKCS failleri suçluluklarının ortaya çıkmaması adına bu alanlarda sofistike bilgi birikimine sahip bireylerdir. Cinsel saldırının gerçekleşebilmesi için (MKCS-İstemsiz) GHB, flunitrazepam gibi sedatif etkili psikoaktif maddelerin temini gerekmektedir. Kokusuz ve tatsız olan bu maddeler içkilere kolaylıkla karıştırılabilir. Ancak daha yüksek sedatif etkiye sahip diazepam/diazem ise yeterli miktarda farmakoloji bilgisine sahip failler tarafından tercih edilmektedir. Hızlı intoksikasyon etkisi sebebiyle kullanımı görülmektedir. MKCS en etkili şekilde işlendiği zaman mağdur tarafından saldırının emareleri fark edilememektedir (19).

Yapılan başka bir çalışma, MKCS-İstemsiz faillerinin eylem için gereken maddeleri nereden temin edeceklerini ve nasıl kullanabileceklerini sosyal medya ve çevrim-içi pornografik forumlar sayesinde öğrenip saldırı planlarını ona göre oluşturduklarını vurgulamaktadır (13).

Fail-mağdur yakınlığı açısından MKCS olgularındaki failler, Ehliyetin Olmadığı Cinsel Saldırı olgularındaki (mağdurun davranışlarını yönlendirme yeteneğinin azaldığı/kaybolduğu) faillere göre, mağdur tarafından çoğunlukla tanımadıkları kişiler olarak ifade edilmektedir (25). Ancak bazı olgularda güven ilişkisi içerisinde faili tanıyan ve yüksek alkol kullanımı dolayısıyla ehliyetini yitiren mağdurlara yönelik cinsel saldırı eylemleri, mağdurun bu zafiyetini bilen failler tarafından daha kolay hale gelebilmektedir (26). MKCS olgularının çoğunda sadece mağdur değil failin de alkol tükettiği bilinmektedir. Dolayısıyla faillerin sözkonusu saldırı anında alkol tüketiminden kaynaklı agresyonları ile mağdurun faile karşı koyusu ve bunun sonucunda yaralanması arasında bir ilişki bulunmuştur (27).

Kültürler farklılaşsa dahi birçok konuda erkeklerin kadınlara yaklaşımı aynı olabilmektedir. Nijerya'da yürütülen bir çalışmada kadınların "erkek içkisi" diye tabir edilen içkileri tüketmeleri toplumsal kabul görmemektedir. Ancak kadınlara seçenek olarak sunulan içki türleri ise tatlandırılmış fakat oldukça yüksek alkollü içkilerdir. Seçme hakkı kısıtlanan kadınlar yüksek alkollü içkileri tüketmek zorunda kaldıklarında erkeklere nazaran daha hızlı alkol tesiri altına girerek erkeklerin bu durumdan faydalanmaları olası hale gelmektedir. Buna karşın erkekler bira vb. gibi düşük alkol oranı olan içkileri tüketerek cinsel ilişki beklentisi ile kendilerini ayık konumda tutmaktadırlar (28).

Failin güç kullanıp kullanmaması da öngörülebileceği üzere mağdurun hâlihazırdaki intoksikasyon seviyesine bağlı kalmaktadır. Ehliyetin Olmadığı Cinsel Saldırı olguları ile MKCS olgularında fail herhangi bir silaha başvurmamaktadır (1, 4, 31).

4. Suçun İşlenişi (Modus Operandi)

Zorbalığın kullanıldığı cinsel saldırı olgularından farklı olarak suçun işlenişi, MKCS olgularında tamamen failin sosyal ve linguistik yeteneğine bağlı kalmaktadır. Failin sahip olduğu bu nitelikler, amacına ulaşmasında ve sonrasında adli süreç için en önemli şahit olan mağdurun yaşadıklarının farkına varmaması adına faile kolaylık sağlamaktadır. Ayrıca suç ortamının hazırlanması için gerekli güveni ve yakınlığı sağlayabilmek amacıyla fail, mağduru ikna etmeye çalışabilir. Mağdurla yakın ilişkisi bulunan failin, mağdurun itirazlarına rağmen yaşananların gerçek olmadığını ikna etmesi de yine sözel yeteneğinin gelişmiş olmasıyla açıklanabilir. Bazı durumlarda ise fail mağdura başka psikoaktif maddeler (kokain, ekstazi vs.) teklif edebilmekte ve ardından içkisine sedatif maddeler karıştırabilmektedir. Böylelikle savunmasında mağdurun aynı zamanda uyuşturucu kullanıcısı olduğu yönünde açıklamalarda bulunabilir. Kullandığı bu yolla fail, mağdurun adli süreçteki inandırıcılığını etkilemeyi hedeflemektedir (19). Fail mağdurun adli merciler karşısındaki inandırıcılığını zedelemek istese de mağdur da görülebilecek Travma Sonrası Stres Bozukluğu belirtileri travmatik cinsel saldırı yaşantısının belirteci olabilmektedir (29).

Failin işlediği suç genellikle 4 temel bileşene sahiptir (19):

Yöntem: Sedatif maddelere ulaşım ve maddenin mağdurun bilincine, dayanıklılığına ve hafızasına olan etkileşimiyle ilgili geniş bilgi sahibi olmak.

Ortam: Suç içeren eylem gerçekleşirken bölünmeyeceği ve kaçışının kolay olacağı, planı uygulamak için gereken alana sahip failin her şeyi kontrol altında tutabileceği bir mekân.

Fırsat: Mağdurun güvenini kazandıktan sonra uygun ortamda yöntemini ortaya koyup suçu işleyebileceği an.

Tutuklanmadan ve yargı sürecinden kaçabileceği bir plan: Mağdur hala sedatif haldeyken ortamdan kaçma, mağduru yeniden giydirmeye veya alternatif senaryolar hazırlamak için gereken süreye ilişkin bir plan. Şayet mağdur failin hesapladığı zaman aralığından önce ayılırsa, mağduru ikna etmek ve kandırmak için uydurulmuş başka hikayeleri de içerir.

5. MKCS'nin Tipolojisi

MKCS'nin oportünist bir suç olduğu düşünülürse, firsatın sağlandığı her ortamda gerçekleştirilebileceğine dikkat edilmelidir. Kullanılan maddelerin türü ise sıklıkla failin ulaşımının olduğu maddelere göre değişiklik göstermektedir. Buradan hareketle MKCS'nin tipolojisi en iyi cinsel saldırının gerçekleştiği ortamla açıklanabilir. İş yerleri, sağlık kurumları ve sosyal ortamların hepsi failer tarafından kullanılabilir.

5.1. İş Yeri Ortamında MKCS

Aşına olunduğu üzere patronun yeni başlayan çalışana, bir davette içkisine ilaç katmak suretiyle cinsel saldırıda bulunması birçok olguyla da literatürde yer almıştır. Bu ilişki içerisinde gerçekleşen MKCS'nin temelinde dominant işveren, çalışanı üzerindeki erk talebi olabilir. Finansal ya da diğer değerlerle çalışanın riayetini kazanan işveren, çalışanın üzerinde fiziksel kontrol kazanma çabasına girebilmektedir. Evinden işini yöneten bir fail için, yerleşim yeri MKCS planını uygulayabilmesi için en uygun ortamdır. İçkinin ilaçlanması için gereken maddelerin ulaşılabilir yerlerde olması, sosyal becerilere sahip olmayan bir faile işini yapmak amacıyla gelen mağdura cinsel saldırısında büyük kolaylık sağlayabilir (30).

5.2. Sağlık Kurumlarında MKCS

Sağlık kurumlarında gerçekleşen MKCS olgularında sağlık profesyonellerinin ortam üstünlüğü ve sedasyon yaratan maddelere kolay erişimleri, planlı bir cinsel saldırıya yol açmaktadır. Farmakolojik bilgi birikimleri sayesinde suçu işleyip akabinde soru işaretlerine yer vermeyecek şekilde davranabilirler. Bir olguda çevresi tarafından sevilen, saygıdeğer bir sağlık profesyoneli, yeni hastasıyla olması gerekenden daha uzun bir muayene seansı geçirdikten sonra hasta mağdur iç çamaşırının ters olmasından kuşkulunup Cinsel Saldırı Kriz Merkezine başvuruyor. Yapılan toksikolojik analizlerden sonra mağdur MKCS kurbanı olduğu anlaşılıyor (19).

Standart prosedür esnasında sedatif madde verilen hasta sonrasında olanların farkında değildir. Bu açıdan olası bir cinsel saldırı açıklanması ve kanıtlanması zor-

dur. Adli süreçte yapılacak olan incelemeler bu kritik durumu detaylı bir biçimde ele almalıdır.

5.3. Sosyal Ortamlarda MKCS

Faillerin birçoğu sosyal ortamlardaki yakınlık ve kalabalığı kullanarak potansiyel hedeflerinin içkisini ilaçlamaya çalışır. Barlar, kulüpler, partiler ve buluşmalar bu açıdan kolaylaştırıcı etkiye sahiptir. Yapılan çalışmalarda bireylerin nasıl MKCS mağduru olduğu açıklanmaya çalışılmıştır. Krebs ve arkadaşları (2009) MKCS olgularında alkol başta olmak üzere bir miktar da psikoaktif madde kullanımının etkili olduğunu bildirmektedir (31). Yapılan başka bir çalışma ise, istemli bir şekilde yüksek düzeylerde alkol aldıktan sonra ehliyetini yitirmeleriyle cinsel saldırıya uğrayan kadınlar ile kendi iradeleri dışında intoksikasyona uğrayan kadınlar arasındaki farklar incelenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre ise her 10 kadından 1'inde mevcut olan MKCS öyküsü ile mağdur ergenken görülen alkol ve madde kullanım öyküsü arasında yüksek düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir (32).

MKCS aynı zamanda birden fazla failin beraber işleyebildiği bir suç olgusudur. Yapılan çalışmalara göre, karşılaşılan olgularda mağdurun etkisiz halinden birkaç kişinin yararlandığı bildirilmiştir (19). Bu olgularda öncelikli olarak iletişime geçip mağdurun güvenini kazanan bir baş fail vardır. Ardından mağdurun ehliyetinin olmamasıyla cinsel saldırıda bulunan başka failer gelmektedir.

Yukarıda tartışıldığı üzere MKCS olgusu çoğunlukla iyi planlanmış bir ortam ve düzenek gerektirmektedir. Failler çoğunlukla yüksek sosyal ve sözel beceri profiline sahip, seçtikleri kurbanlarını ikna edebilen ya da kurdukları yakınlık sayesinde kendilerine boyun eğdiren bireylerdir. Mağdurun güvenini kazanan failer sonuç olarak planlarını sergilemeye başlarlar. Daha basit MKCS olgularında da fail fırsatları kollayıp en doğru zamanda hamlesini yapmaktadır.

6. Sonuç

Sonuç olarak ülkemizde MKCS'nin standart bir tanımını henüz bulunmamaktadır. MKCS'nin ruhsal, sosyal ve hukuki süreci de kapsayan bir tanımın yapılması bu olgulara yaklaşımlar açısından önem arz etmektedir. Dolayısıyla ülkemizde kapsamlı ve araştırmacılar tarafından kabul gören bir tanım ileriki araştırmalar ve toplumsal farkındalık yaratmak açısından yararlı olacağı düşünülmektedir (33).

Literatüre göre alkol MKCS'da en çok tespit edilen etken madde olmuştur. Alkol kullanımının sosyal ortamlar da dâhil olmak üzere yaygınlaştığı düşünüldüğünde MKCS riskinin sosyal ve bireysel faktörlerden dolayı ar-

tabileceğine dikkat edilmelidir (34). Bazı durumlarda alkol ve psikoaktif maddenin beraber kullanıldığı da görülmektedir (11). Bazen de mağdurlar çok yüksek dozlarda alkol aldıktan sonra yaşadıkları MKCS hakkında alkole yönelik toleranslarını dikkate almadan içeceklerine psikoaktif madde eklendiğini iddia edebilmektedirler (33).

Özellikle mağdurun istemli bir biçimde psikoaktif madde kullandığı olgularda kolluk kuvvetlerine bildirim mağdurun çekinmesi ve suçluluk gibi hislerinden dolayı gecikebilmektedir (35). Maddenin sebep olduğu algıda ve bellekteki sorunlar ile birlikte otoriteye güvensizlik, inkâr, suçluluk ve utanç duygusu gibi nedenlerle mağdurun adli makamlara başvurusu gecikebilir. Bu gecikme günler veya haftaları bulabilir. Oysa 12 saatlik bir gecikme bile alkol ve GHB gibi vücutta hızlı metabolize olan maddeler açısından delil kaybına neden olabilmektedir (34).

MKCS olguları çok disiplinli bir anlayışla yaklaşılması gereken olgulardır. Toksikolojik analizler ile MKCS şüpheleri aydınlatılabilmektedir. Örneğin Victorian Adli Tıp Enstitüsü'nde MKCS şüphesi ile başvuran olguların idrar ve kan örnekleri 24 saat içerisinde toplanırken şüpheli saldırı ve saldırının delilleri üzerinden 24 saat geçen olgularda birçok psikoaktif maddenin vücutta yarılanma ömrü açısından sonuç vermeyeceği bilgisi göz önünde bulundurularak sadece idrar örneği toplanmaktadır (34).

Birinci basamak sağlık hizmetlerinde görev yapan meslek elemanlarına MKCS olguları ile karşılaştıkları zaman mağdurlara nasıl yaklaşmaları gerektiğine yönelik eğitimlerin verilmesi gerekmektedir. MKCS olguları adli bilimlerin tıbbın ve hukukun birlikte çalışmak zorunda olduğu çok disiplinli bir yaklaşıma ihtiyaç duymaktadır. Meslek elemanları adli ve yasal süreçler hakkındaki farkındalıklarını koruyarak MKCS mağdurlarıyla iletişim halinde olmalıdır. Meslek elemanları aynı zamanda MKCS olgularında karşılaşılabilecek olası psikoaktif maddeler, maddelerin birey üzerindeki etkileri ve bu durumda neler yapılması gerektiği hakkında bilgilendirilmelidir (36).

Hall ve arkadaşlarına (2008) göre Kuzey İrlanda'da MKCS'ye yönelik artan yayımlar ve bilinçlendirme çalışmaları sonucunda MKCS bildirimlerinin anlamlı bir şekilde arttığı bulgulanmıştır (37).

Ülkemizde modern anlamda Cinsel Saldırı Kriz Merkezlerinin yeterli sayıda ve nitelikte olamayışı cinsel saldırı olgularında mağdur için gerekli hatta hayati olan tıbbi, psiko-sosyal ve hukuki desteğin sağlanmasına engel teşkil etmektedir. MKCS gibi cinsel saldırı türlerine ve bunların sonuçlarına dikkat çekilmeli, gerekli merkezler ve bilinçlendirme kampanyaları ile bu konular gündemde tutulmalıdır.

Kaynaklar

1. Du Mont J, Macdonald S, Rotbard N, Asllani E, Bainbridge D, Cohen MM. Factors Associated with Suspected Drug-Facilitated Sexual Assault. *Canadian Medical Association Journal* 2009;180(5):513-519. <https://doi.org/10.1503/cmaj.080570>
2. Elliott SP, Burgess V. Clinical Urinalysis Of Drugs and Alcoholin Instances of Suspected Surreptitious Administration ("Spiked Drinks"). *Science & Justice* 2005;45:129-134. <http://dx.doi.org/10.1136/emj.2006.040360>
3. Madea B, Musshoff F. Knock-Out Drugs: Their Prevalence, Modes of Action, and Means of Detection. *Deutsches Arzteblatt International* 2009;106:341-347. DOI: 10.3238/arztebl.2009.0341
4. Kilpatrick DG, Resnick HS, Ruggiero KJ, Conoscenti LM, McCauley J. Drug-Facilitated, Incapacitated, and Forcible Rape: A National Study. *National Criminal Justice Reference Service* 2007;1-71.
5. Horvarth M, Brown J. Drug Assisted Rape and Sexual Assault: Definitional, Conceptual and Methodological Developments. *Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling* 2005;2:203-210. DOI: 10.1002/jip.33
6. Du Mont J, Macdonald S, Kosa D. An Examination of Victim, Assailant, and Assault Characteristics Among Cases Classified As Predatory Drug-Facilitated Sexual Assault. *Women's health issues* 2016;26(4):393-400. <https://doi.org/10.1016/j.whi.2016.05.010>
7. Kilpatrick D, Edmunds C, Seymour AK. *The National Women's Study*. Arlington, Va: National Victim Center 1992.
8. Tjaden PG, Thoennes N. *Extent, Nature, and Consequences of Rape Victimization: Findings From The National Violence Against Women Survey*. 2006;1-42
9. Black MC, Basile KC, Breiding MJ, Smith SG, Walters ML, Merrick MT, Stevens MR. *The National Intimate Partner and Sexual Violence Survey: 2010 Summary Report*. Atlanta, GA: National Center for Injury Prevention and Control, Centers for Disease Control and Prevention, 2011;19:39-40. Available from: https://www.cdc.gov/violenceprevention/pdf/nisvs_report2010-a.pdf.
10. AMCD, *Report on Drug Facilitated Sexual Assault (DFSA)*. UK Advisory Council on the Misuse of Drugs 2007;1-18
11. Hurley M, Parker H, Wells, DL. The Epidemiology of Drug Facilitated Sexual Assault. *Journal of clinical forensic medicine* 2006;13(4):181-185. <https://doi.org/10.1016/j.jcfm.2006.02.005>
12. Littleton H, Grills-Tauchel A, Axsom D. Impaired And Incapacitated Rape Victims: Assault Characteristics and Post-Assault Experiences. *Violence and victims*, 2009;24(4):439-457
13. Richer LA, Fields L, Bell S, Heppner J, Dodge J, Boccieri A, Shumway M. Characterizing Drug-Facilitated Sexual Assault Subtypes and Treatment Engagement of Victims at A Hospital-Based Rape Treatment Center. *Journal of interpersonal violence*, 2017;32(10):1524-1542. DOI: 10.1177/0886260515589567

14. Du Mont J, Macdonald S, Rotbard N, Bainbridge D, Asllani E, Smith N, Cohen MM. Drug-Facilitated Sexual Assault in Ontario, Canada: Toxicological and DNA Findings. *J Forensic Leg Med*. 2010;17(6):333-338. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2010.05.004>
15. Scott-Ham M, Burton F. Toxicological Findings in Cases of Alleged Drug-Facilitated Sexual Assault in The United Kingdom Over A 3-Year Period. *J Clin Forensic Med* 2005;12:175-186. <https://doi.org/10.1016/j.jcfm.2005.03.009>
16. Hindmarch I, ElSohly M, Gambles J, Salamone S. Forensic Urinalysis of Drug Use in Cases of Alleged Sexual Assault. *J Clin Forensic Med*. 2001;8:197-205. DOI: 10.1054/jcfm.2001.0513
17. Boussairi A, Dupeyron J, Hernandez B, Delaitre D, Beugnet L, Espinoza P, Diamant-Berger O. Urine Benzodiazepines Screening of Involuntarily Drugged and Robbed or Raped Patients. *J Toxicol Clin Toxicol*. 1996;34(6):721-724.
18. Jones AW, Kugelberg FC, Holmgren A, Ahlner J. Occurrence of Ethanol and Other Drugs In Blood and Urine Specimens From Female Victims of Alleged Sexual Assault. *Forensic Sci Int* 2008;181:40-46. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2008.08.010>
19. Welner M, Welner B. Drug-Facilitated Sex Assault In: Hazelwood RR, Burgess AW, editors. *Practical aspects of rape investigation: A multidisciplinary approach 5th Edition*. New York: CRC Press; 2017. p. 355-370.
20. Kernberg OF. The Narcissistic Personality Disorder and The Differential Diagnosis of Antisocial Behavior. *Psychiatric Clinics of North America* 1989;553-570.
21. Price DR. Personality disorders and traits. *Mental and emotional injuries in employment litigation* 1994;93-140.
22. Swan SC, Lasky NV, Fisher BS, Woodbrown VD, Bonsu JE, Schramm AT, Williams CM. Just A Dare or Unaware? Outcomes And Motives of Drugging (“Drink Spiking”) Among Students At Three College Campuses. *Psychology of violence* 2017;7(2):253-264. <http://dx.doi.org/10.1037/vio0000060>
23. Malamuth NM, Linz D, Heavey CL, Barnes G, Acker M. Using The Confluence Model of Sexual Aggression to Predict Men’s Conflict With Women: A 10-Year Follow-Up Study. *Journal of personality and social psychology* 1995;69(2):353-369.
24. Welner, M. The Perpetrators and Their Modus Operandi. In: LeBeau M, Mozayani A, editors. *Drug facilitated sexual assault*, London: Academic Press; 2001. p. 39-71.
25. Harrington NT, Leitenberg H. Relationship Between Alcohol Consumption and Victim Behaviors Immediately Preceding Sexual Aggression by An Acquaintance. *Violence and Victims* 1994;9:315-324.
26. Abbey A, BeShears R, Clinton-Sherrod AM, McAuslan P. Similarities and Differences In Women’s Sexual Assault Experiences Based On Tactics Used By The Perpetrator. *Psychology of Women Quarterly* 2004;28:323-332. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6402.2004.00149.x>
27. Abbey A, Buck PO, Zawacki T, Saenz C. Alcohol’s Effects On Perceptions of A Potential Date Rape. *J Stud Alcohol* 2003;64(5):669-677.
28. Dumbili EW, Williams C. “If She Refuses to Have Sex With You, Just Make Her Tipsy”: A Qualitative Study Exploring Alcohol-Facilitated Sexual Violence Against Nigerian Female Students. *Journal of interpersonal violence*. 2017;1-24. <https://doi.org/10.1177/0886260517708761>
29. Padmanabhanunni A, Edwards D. Treating The Psychological Sequelae of Proactive Drug-Facilitated Sexual Assault: Knowledge Building Through Systematic Case Based Research. *Behavioral and Cognitive Psychotherapy* 2012;41:371-375. <https://doi.org/10.1017/S1352465812000896>
30. Welner M. The Drug Facilitated Sex Offender: Distinguishing Features and Histories. Paper at the present. AAFS Annual Meeting, Seattle, WA. 2001.
31. Krebs CP, Lindquist CH, Warner TD, Fisher BS, Martin SL. College Women’s Experiences With Physically Forced, Alcohol- Or Other Drug-Enabled, and Drug-Facilitated Sexual Assault Before and Since Entering College. *Journal of the American College of Health* 2009;57(6):639-647. <https://doi.org/10.3200/JACH.57.6.639-649>
32. Testa M, Livingston JA, Vanzile-Tamsen C, Frone MR. The Role of Women’s Substance Use In Vulnerability to Forcible and Incapacitated Rape. *Journal of Studies on Alcohol* 2003;64(6):756-764.
33. Hall JA, Moore CBT. Drug Facilitated Sexual Assault—A Review. *Journal of forensic and legal medicine* 2008;15(5):291-297. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2007.12.005>
34. Anderson LJ, Flynn A, Pilgrim JL. A Global Epidemiological Perspective on The Toxicology of Drug-Facilitated Sexual Assault: A Systematic Review. *Journal of forensic and legal medicine* 2017;47:46-54. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2017.02.005>
35. Valentine JL, Middleton R, Sparks C. Identification of Urinary Benzodiazepines and Their Metabolites: A Comparison of Automated HPLC and GC-MS After Immunoassay Screening of Clinical Specimens. *J Anal Toxicol*. 1996;20:416-424.
36. McBrierty D, Wilkinson A, Tormey W. A Review of Drug-Facilitated Sexual Assault Evidence: An Irish Perspective. *Journal of forensic and legal medicine*, 2013;20(4):189-197. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2012.09.009>
37. Hall J, Goodall EA, Moore T. Alleged Drug Facilitated Sexual Assault (DFSA) In Northern Ireland From 1999 to 2005. A Study of Blood Alcohol Levels. *J Forensic Leg Med*. 2008;15:497-504. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2008.05.006>

OLGU SUNUMU / CASE REPORT

**Maksillofasiyal Kesici-Delici Alet Yaralanmasına Bağlı Beyin Harabiyeti
Sonucu Ölüm: Olgu Sunumu**

**Death Due to Brain Damage Caused by Maxillofacial Injury by a Penetrating Stab
Wound: A Case Report**

Hacer Yaşar Teke, İsmail Birincioğlu*, Muhammet Can, Ömer Kurtaş

Öz

Bu çalışmanın amacı; kesici delici alet yaralanmasına bağlı kafatası kemiklerinde kırık, beyin doku harabiyeti ve beyin kanaması nedeniyle meydana gelen ölüm olgusunu literatür bilgileri ışığında tartışmaktır. Bir otelde çıkan tartışma esnasında kesici delici aletle yüzünden yaralanan 32 yaşındaki erkek şahıs tedavi amacıyla hastaneye götürülür. Çekilen kraniyal tomografisinde sol maksillar sinüs ön ve yan duvarında, etmoid kemikte fraktür ve ventrikül içi kanama saptanır. Sevk edildiği üniversite hastanesinde bir gün sonra ölür. Otopsisinde sol göz altında burun sol tarafında oblik seyirli 3.5 cm uzunluğunda kesici delici alet yarası ile bu yaranın hemen altında 0.5 cm'lik kesik vasıflı yara tespit edilir. Kesici delici aletle beyin harabiyetine bağlı ölüm olgularına nadir de olsa rastlanmaktadır. Bu olgularda orijin tespiti önem kazanmaktadır. İyi bir olay yeri incelemesi, tanık ifadeleri ve ayrıntılı bir otopsi, orijin tespiti için önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Kesici Delici Alet Yaralanması; Otopsi; Beyin Kanaması; Adli Tıp.

Abstract

The aim of this study is to discuss a rare case of death in the light of the literature, due to brain tissue damage and cerebral hemorrhage caused by a stab wound injury, accompanied by bone fractures in the skull. A 32-year-old male who was injured by a stab wound from the face during a discussion in a hotel was hospitalized for treatment. Cranial tomography revealed a fracture in the ethmoid bone at the anterior and lateral wall of the left maxillary sinus and ventricular hemorrhage. He died in the following day in the university hospital where he was referred. In the autopsy, a 3.5 cm long oblique stab wound incision was observed below the left eye-on the left side of the nose and just below this lesion another 0.5 cm long incision was also detected. Death cases due to brain damage with a stab wound are rarely encountered. In these cases, the determination of the origin is important. A good crime scene review, a detailed autopsy, and witness statements are important for determining the origin.

Keywords: Penetrating Stab Wounds; Maxillofacial region; Cerebral Hemorrhage; Forensic Medicine.

DOI: 10.17986/blm.2019149822

Hacer Yaşar Teke: Dr. Öğr. Üyesi, Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Ordu

Eposta: hacer.hgulderen2004@gmail.com

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2311-5145>

İsmail Birincioğlu*: Prof. Dr., Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Balıkesir

Eposta: ismbir@yahoo.com

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7409-2812>

Muhammet Can: Doç. Dr., Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Balıkesir

Eposta: balikesircan@gmail.com

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2853-0487>

Ömer Kurtaş: Doç. Dr., Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Kocaeli

Eposta: omerkurtas@gmail.com

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-2111-3835>

Bildirimler/ Acknowledgement:

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir finansal destek bildirmemişlerdir.

The authors declare that they have no conflict of interests regarding content of this article.

The Authors report no financial support regarding content of this article.

Geliş: 15.11.2017

Düzeltilme: 19.12.2017

Kabul: 22.11.2018

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

1. Giriş

Kesici delici alet yaralanmasına bağlı beyin doku habibiyeti literatürde 1806 yılında bildirilmiştir (1). Kraniyal delici yaralanmaların kraniyumun güçlü kemik yapısı nedeniyle çok nadir görüldüğü (2,3), orbita ve temporal bölge benzeri kemik yapıların zayıf olduğu yerlerden oluşabileceği gibi nadirde olsa tam kalınlıktaki kemik yapıların olduğu bölgelerde de görülebileceği belirtilmektedir (4,5). Beyin sapına direkt bir yaralanma veya büyük bir damarın direkt laserasyonu olmadığı sürece kesici delici alete bağlı beyin yaralanmasının prognozunun iyi olduğu vurgulanmaktadır (6).

Mortalite ile ilgili yayınların en geniş serisi Güney Afrika'da yayınlanan 93 olguluk bir seri olup mortalite oranı %17 olarak bildirilmekte ve ölümün en sık nedeni olarak da hızlı büyüyen intrakraniyal hematoma olduğu ileri sürülmektedir (7).

Bu çalışmanın amacı, nadir görülen bir durum olan kemik kırıklarının eşlik ettiği ve vücutta başkaca travma durumu olmayan kesici delici aletle oluşan beyin yaralanmasına bağlı ölüm olayını literatür ışığında tartışmaktır.

2. Olgu

Gece yarısı bir otelde meydana gelen bir tartışma esnasında kesici delici aletle yaralanan 32 yaşında erkek hasta devlet hastanesi acil polikliniğine getirilmiştir. Hastanede yapılan muayenesinde; genel durumu kötü, bilinci kapalı, sol göz altında kesici delici alet yarası saptanmıştır (Resim 1-2).



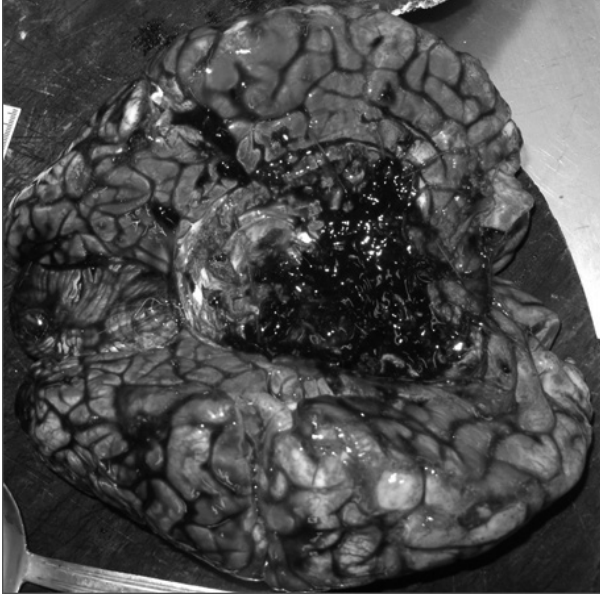
Resim 1. Kesici delici alet yarasının anatomik lokalizasyonu

Ayrıca hastane kayıtlarında; sol gözde direkt ve indirekt ışık refleksi olmadığı, ağrılı uyarana fleksör yanıtı olduğu, gözleri spontan kapalı olduğu ve hastanın entübe olduğu belirtilmiştir. Çekilen kraniyal tomografisinde sol maksiller sinüs ön ve yan duvarında, etmoid kemikte fraktür ve ventriküler hemoraji saptanması nedeniyle ileri tetkik ve tedavi amacıyla üniversite hastanesine sevk edilmiştir. Üniversite hastanesi yoğun bakım servisine ventilatör desteğinde getirilmiş ve 13 saat sonra çekilen kontrol kraniyal tomografisinde, beyin parankiminin belirgin ödemli olup her iki hemisferde yaygın travmatik subaraknoid kanama, sağ serebral hemisferde infraventriküler seviyeden başlayıp vertekse kadar devam eden düzensiz kontürlü intraparaknimal hematoma ve sol frontal lopta küçük bir hematoma tespit edilmiştir. Hasta bir gün sonra ölmüş ve otopsi yapılmıştır.



Resim 2. Kesici delici aletin mevcut traseye göre olası konumu

Otopsi Bulguları: Otopside, dış muayenede sol gözde periorbital ekimoz, sol göz altında, burun sol tarafında oblik seyirli 3.5 cm uzunluğunda üzeri sütürlü yara tespit edildi. Sütürler açılarak yaranın kenarları düzgün, her iki açısının dar olduğu saptandı. Bu yaranın aşağı tarafında 0.5 cm uzunluğunda üzerinde bir adet sütür bulunan kesik vasıfta yara olduğu görüldü. İç muayenede, beyinde sol parietotemporal bölgede yaygın subaraknoid kanama, sağda frontal lopta intraserebral kanama ve beyin iç kısmında laserasyon görüldü (Fotoğraf 1).



Fotoğraf 1. Beyindeki parankim içi kanama ve kesici-delici alet trasesi

Orbita tabanından giren kesici delici aletin önden arakaya ve aşağıdan yukarıya seyirle maksilla, etmoid ve sfenoid kemikte kırık yaparak beyine girdiği ve ciltten itibaren 6 cm ilerleyerek frontal lobda sonlandığı anlaşıldı (Fotoğraf 2). İç ve dış muayenede başkaca bir travmatik bulgu saptanmadı. Toksikolojik analizde kanda 8.63 µg/ml fenitoin ve 91ng/ml Midazolam, idrarda fenitoin, midazolam ve parasetamol etken maddeleri bulundu. Kişinin ölüm nedeni, kesici delici alet yaralanmasına bağlı beyin doku harabiyeti ve beyin kanaması olarak raporlandı.



Fotoğraf 2. Kesici delici aletin sfenoid kemik ve sol ön kafa çukurunda oluşturduğu kemik defekti

3. Tartışma

Kranial bıçak yaralanmalarının neden olduğu nöronal ve vasküler yaralanma mekanizmaları, diğer kafa travmalarından kaynaklanan durumlardan farklı olabilir. Ateşli silah yaralanmalarından farklı olarak, dağılmış enerjinin neden olduğu eş merkezli olmayan koagülasyon nekroz bölgeleri mevcut değildir. Motorlu taşıt kazalarından farklı olarak, beyinde dağınık bir kesilme zedelenmesi görülmez. İlişkili bir hematom veya infarkt olmadıkça, kesici delici aletin neden olduğu serebral hasar büyük ölçüde yara yoluna sınırlanır (8). Olgumuz da fotoğraf 2 ve şekil 2 birlikte değerlendirildiğinde, kesici delici alet trasesi ile sınırlı olan aktif kanama alanı açıkça izlenmekle birlikte oluşan hematom nedeniyle serebral hasarın ödeme yol açtığı görülmektedir.

Bazen “yarık kırığı” olarak adlandırılabilen dar uzun bir kırık hattı görülebilir. Bu kırık hattının varlığı kesici delici alet yaralanması için tanı koydurucudur (9) Olgumuzda dar ve uzun kırık hattı Fotoğraf 2’de gösterilmiştir.

Transkraniyal delici yaralanmalarda yaralanma hattı trajesinde hemorajik nekroz sıklıkla görülür (10). İntrakraniyal perforan yaralanmalarda aletin etkisi hematom ya da damar harabiyeti olmadıkça aletin trajesinde bulunan doku hasarı ile sınırlıdır (11). İntrakraniyal kesici delici alet yaralanmalarında prognoz genellikle yaranın yerine ve penetrasyon derinliğine bağlıdır (12). Ayrıca frontal bölgedeki kesici delici alet yaraları en az morbidite ve mortalite eşlik ederken, penetran orbitokraniyal kesici delici alet yaralanmalarında beyin yapılarına direkt hasar, vasküler bozulma veya enfeksiyon eşlik etmesi önemli ölçüde morbidite ve mortaliteye neden olduğu bildirilmektedir (13). Olaydan sonra bir gün yaşayan olgumuzda, kesici delici aletin olay yerinde beyin dokusundan geri çekilmiş olması, ameliyat ile çıkarılmaması, hematom gelişmesine yol açarak prognozun olumsuz yönde etkilenebileceğini düşündürmektedir.

Bu tip yaralanmalar olgumuzda olduğu gibi en sık 20-40 yaş grubu erkeklerde görüldüğü ve yaralanan bölgenin sıklıkla temporoparietal bölgede olduğu bildirilmektedir (7). İntrakraniyal perforan yaralanmalarda en sık rastlanan alet bıçak olmakla beraber; literatürde tamirci anahtarı (7), şemsiye (12), cam (14), tornavida (15), seramik taş (16), bambu parçaları (17) ile olgu sunumları yapılmıştır. Literatürde bildirilen olguların çoğunda vücudun diğer bölgelerinde de yaralanma olduğu bildirilmektedir (4,16).

Kraniyoserebellar bıçak yaralanmalarının batı ülkelerinde oldukça nadir ortaya çıktığı ve hemen daima cinayet olgularında görüldüğü bildirilmektedir (4). Cinayet intihar oranı kesici delici aletlerde 5:2 olarak raporlanmaktadır (18). Kesici delici alet ile intihar olguları nadir görülmekte olup çeşitli ülkelere ait literatürde tüm

intiharlara bu tip intiharların oranı %2-3 olarak bildirilmektedir (19).

Cinayet ve intihar ayrımı yapılması için aşağıdaki kriterlere bakılabilir:

1. Kişinin kendini yaralayabileceği bölgelerde birkaç tane yara daha olabilir,
2. Tereddüt kesileri olabilir,
3. Elbiselerde yaralanma yoktur (19,20).

Bu kriterlere rağmen bazı yazarlar tek bir bıçak darbesi olan veya çok sayıda bıçak darbesi olan, tereddüt kesileri olmayan, giysilerinde kesileri olan vakalar bildirmişlerdir (20). Olgumuzda yüz bölgesindeki kesici delici alet yarasının hemen yanındaki kesik vasıflı yara sadece otopsi bulguları ile bakıldığında tereddüt kesisi gibi değerlendirilebilir. Ancak olay sırasında tanıkların olması, sanığın yakalanmış olması ve kamera kayıtları bulunması itibarıyla olayın cinayet olduğu açıktır.

4. Sonuç

Sonuç olarak, kesici delici aletle beyin harabiyetine bağlı ölüm olgularında orijin tespitinde iyi bir olay yeri incelemesi, tanık ifadeleri ve kamera kayıtlarını içeren hazırlık dosyası incelenmesi, ayrıntılı bir otopsi, olgunun özgeçmiş ve soygeçmişin içeren detaylı bir anamnezin birlikte değerlendirilmesi önemlidir.

Kaynaklar

1. Mason F. Case Of Young Man Who Had A Pitchfork Driven Into His Head Four Inches Who Speedly Got Well 1806. *Lancet*, 1870; 1: 700-70.
2. Kreck CF, De Villiers JC. Vascular lesions to transcranial stab wound. *J Neurosurg*, 1984; 60: 42-45.
3. Van-dellen JR, Lipschitz R. Stab wound of the skull. *Surg Neurol*, 1978;10:110-114
4. Bauer M, Patzelt D. Intracranial stab injuries: case report and case study. *Forensic Science International* 2002; 129:122-127 DOI: [https://doi.org/10.1016/S0379-0738\(02\)00271-2](https://doi.org/10.1016/S0379-0738(02)00271-2)
5. Ueno Y, Asano M, Nushida H, et al. An usual case of suicide by stabbing with a falling weighted dagger. *Forensic Sci Int*, 1999; 101: 229-236.
6. Dempsey LC, Winestock DP, Hoff JT. Stab Wounds of The Brain. *West J med*, 1977; 126: 1-4.
7. De Villiers JC. Stab wounds of the brain and skull, in Vinken PJ, Bruyn GW (eds): *Handbook of clinical Neurology*. New York, American Elsevier, 1975; 23: 477-503.
8. Miscusi M, Arangio P, De Martino L, De-giorgia F, Cascone P, Raco A. An unusual case of orbito-frontal rod fence stab injury with a good outcome. *BMC Surg. ery*,2013;13:31 DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2482-13-31>
9. Bozzeto-Ambrassi P, Costa LF, Azeudo-Filho H. Penetrating screwdriver wound to the head. *Arg Neuropsiquiatr*; 93-95 DOI: <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2008000100024>
10. İş M, Kırış T, Hepgül K. Transkraniyal Perforan Yaralanma “ Olgu Sunumu”. *Ulusal Travma Dergisi*; 5(1): 52-54.
11. Cardicott D.G. Pearce A. Price R. Croser D. Brophy B. Not just another “head lac” low-velocity penetrating intro-cranial injuries: a case report and review of the literatüre. *Inj Int J Care Injured*, 2004; 35 (10): 1044-1054.
12. Ihama Y, Nagai T, Ninimiya K, Fukosawa M, Fuke C, Miyazaki T. A transnasal intracranial stab wound by a plastic-covered umbrella tip. *Forensic Sci Int*, 2012; 214: e9-e11.
13. Khalil N, Elwany MN, Miller JD. Transcranial stab wounds: morbidity and medicolegal awareness. *Surg Neurol* 1991; 35(4):294-299.
14. Yılmaz N, Kıymaz N, Mumcu Ç, Yılmaz Ç, Etlik Ö. Cam Parçasına bağlı görülen nadir penetran kafa travması: olgu sunumu. *Van Tıp Dergisi* 2004; 11(4): 152-154.
15. Ambrosi PB, Costa LF, Filho HA. Penetrating screwdriver wound to the head. *Arg. Neuro-Psiquiatr*. 2008; 66(1): 93-95.
16. Karger B, Vennerman B. Suicide by more than 90 stab wounds including perforation of the skull. *Z. Rechts-med*.1974; (74); 111-116.
17. Huo S, Cui F, Ohno Y. Fatal penetrating head injury by bamboo fragments. *Leg Med*, 2013; (15); 99-102.
18. Saint- Martin P, Prat S, Bouyssy M, Sarraj S, O’Byrne P. An unusual death by transcranial stab wound. homicide or suicide?. *Am J Forensic Med Pathol*, 2008; 29: 268-270. DOI: <https://doi.org/10.1097/PAF.0b013e318183456f>
19. Mazzolo GM, Desinan L. Sharp force fatalities: suicide, homicide or accident? *Forensic Sci Int*. 2005;147S:33-35.
20. Ohshima T, Kondo T. Eight cases of suicide by self-cutting or –stabbing consideration from medico-legal viewpoints of differentiation between suicide and homicide. *J Clin Forensic Med*. 1997;(4):127-132.

OLGU SUNUMU / CASE REPORT

Bir Olgu Sunumu Eşliğinde Travma Bölgesinde Görülebilen Harris Çizgileri

Harris Lines Observed in Trauma: Case Report

Gökmen Karabağ, Mehmet Sunay Yavuz*, Muhammed Alp Özdemir, Selma Saraç, İhsan Şebnem Örgüç

Öz

Direk grafilerde; transvers radyoopak çizgiler hakkında ilk çalışmalar Dr. Harris tarafından 1931 yılında yapılmış ve bu çizgiler "Harris çizgileri" olarak adlandırılmıştır. Çalışmamızda, çekilen radyograflerde travma ile uyumlu transvers radyoopak çizgilerin değerlendirilmesinde dikkat edilmesi gereken durumların tartışılması amaçlanmıştır. Motosiklet kazası sonucu hastanemize getirilen 28 yaşındaki erkek olgunun yapılan muayenesinde; sol bacakta abrazyon alanı tarif edilmiştir. Çekilen sol bacak direkt graflerinin tarafımızca yapılan incelemesinde, yaralanma ile uyumlu olarak tibiada lineer transvers radyoopak görünüm izlenmiş ve bu görünümün travma ile ilişkisinin olup olmadığı hakkında Radyoloji Anabilim Dalından görüş alınmıştır. Bu görünümün Harris çizgileri olduğunun belirtilmesi üzerine düzenlenen adli raporumuzda, şahsın vücudunda travma sonucu oluşmuş kemik kırığı tespit edilmediği belirtilmiştir. Travmaya uğrayan bölgede çekilen radyograflerde, travma bölgesi ile uyumlu alan üzerinde olgumuzda olduğu gibi değerlendirmede zorluğa neden olabilecek transvers radyoopak çizgilerle karşılaşılabilir. Böyle bir durumda, ayırıcı tanıda bu görünümün, Harris çizgileri olabileceği de düşünülmeli ve radyolojik değerlendirme mutlaka istenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Harris Çizgileri; Travma; Adli Tıp.

Abstract

First studies on transverse lines in skeleton has been done by Dr. Harris in 1931 and they are called as Harris lines. Our study aims to discuss conditions that require attention in evaluation of transverse radiopaque lines which can be observed in bone tissue compatible with trauma. 28-year-old male patient who was injured by motorcycle accident, an abrasion was described in left leg. In examination of radiographs by our department, we observed linear radiopaque appearance on tibia consistent with injury and we consulted to radiology department. When they say this was Harris lines, we prepared a judicial report stating that bone fracture is not occurred due to trauma. In radiographs taken to examine bone lesions in traumatized area, one can encounter with transverse radiopaque lines in bone tissue, compatible with trauma. In cases like this we need to think which can be Harris line and we need to want radiological evaluation.

Keywords: Harris Lines; Trauma; Forensic Medicine.

DOI: 10.17986/blm.2019252266

Gökmen Karabağ: Dr. Öğr. Üyesi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Manisa.
Eposta: gkmnkrbg@gmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8069-3462>

Mehmet Sunay Yavuz: Prof. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Manisa
Eposta: sunayyavuz@yahoo.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-1131-596X>

Muhammed Alp Özdemir: Arş. Gör. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Manisa
Eposta: drozdemiralp@gmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6396-1958>

Selma Saraç: Arş. Gör. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Manisa
Eposta: selmasarac91@gmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7471-7069>

İhsan Şebnem Örgüç: Prof. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, Manisa
Eposta: sebnemorguc@hotmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8575-6952>

Bildirimler/ Acknowledgement:

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.
The authors declare that they have no conflict of interests regarding content of this article.
Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir finansal destek bildirmemişlerdir.
The Authors report no financial support regarding content of this article.

*Bu çalışma 01-04.09.2018 tarihinde düzenlenen 2. Uluslararası Turaz Adli Bilimler, Adli Tıp ve Patoloji Kongresi'nde poster bildiri olarak sunulmuştur.

Geliş: 01.02.2019

Kabul: 05.04.2019

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

1. Giriş

İskelet sisteminde radyolojik olarak görülebilen transvers çizgiler hakkında ilk klinik ve deneysel çalışmalar 1931 yılında Dr. Henry A. Harris tarafından yapılmıştır (1). Başlangıçta literatürde transvers hatlar, radyoopak yatay çizgiler, durdurulmuş/engellenmiş büyüme çizgileri veya kemik izleri olarak adlandırılan bu çizgiler daha sonraları “Harris çizgileri” olarak isimlendirilmeye başlamıştır (1-3). Genellikle ekstremitelerde simetrik olarak yerleşen Harris çizgileri, iskelet sisteminde genel olarak longitudinal olarak büyüyen humerus, femur, ulna ve radius gibi uzun kemiklerde görülmekle birlikte, en sık tibia distal bölümünde yer almaktadır (4).

Yapılan çalışmalarda Harris çizgilerinin epifizyal disklere paralel olarak büyümeyi geciktiren malnütrisyon, hastalık, psikojenik stres, uzun süreli immobilizasyon gibi stres faktörlerinin büyümekte olan kemik diafizinin proksimal ve distal kısımlarında bulunan metafizin kalınlaşması ve katmanlarının kesifleşmesine bağlı olduğu sonucuna varılmış, bu çizgiler araştırmacılar tarafından bireylerin ve tarihsel popülasyonların sağlık, beslenme ve yaşam koşulları hakkında bilgi edinmek amacıyla kullanılmıştır (5). Bu stres faktörlerinin ortadan kaldırılması sonucu Harris çizgilerinin önemli bir kısmının kaybolabildiği, bazı durumlarda ise hayat boyu kalabildiği belirtilmiştir. Harris çizgileri fizyolojik fizis hatlarına göre daha ince ve daha geniş aralıktır (6). Eski toplumlara ait iskelet kalıntıları üzerinde yapılan bir çalışmada, bireylerin %76,8’inde Harris çizgilerinin mevcut olduğu, görülme sıklığı açısından cinsiyet ve yaş grupları göre değerlendirildiğinde, herhangi anlamlı bir fark bulunamadığı belirtilmiştir (7). Çalışmamızda, çekilen radyografilerde travma ile uyumlu lokalizasyonda kemik dokuda görülebilecek transvers radyoopak çizgilerin değerlendirilmesinde dikkat edilmesi gereken durumların tartışılması amaçlanmıştır.

2. Olgu

Motosiklet ile seyir halindeyken önüne çıkan araca çarparak yaralanan ve olay tarihinde düzenlenen tıbbi belgelerde sol bacakta 15x4 cm boyutunda abrazyon alanı (Fotoğraf 1) tarif edilen 27 yaşındaki erkek olgunun, olaydan iki ay sonra anabilim dalımızda yapılan muayenesinde; sol bacak ön yüz alt yarısında yukarıdan aşağı ve dışa seyirle birbirine paralel olarak 12 ve 7 cm uzanarak sonlanan 1'er cm genişliğinde, cilt seviyesinde, ciltten koyu pembe renkte kenarları kısmen düzenli görünümde iki adet yara izi görülmüş (Fotoğraf 2), ekstremit hareketleri ve eklem hareket açıklıkları olağan bulunmuştur. Olay tarihinde çekilen sol bacak direkt grafilerinin anabi-

lim dalımızda yapılan incelemesinde, yaralanma lokalizasyonu ile uyumlu olarak tibia üzerinde lineer transvers radyoopak görünüm izlenmiş (Fotoğraf 3) ve bu radyolojik görünümün travma ile ilişkisinin olup olmadığı hakkında Radyoloji Anabilim Dalından görüş alınmıştır. Transvers çizgilenme şeklindeki bu görünümün Harris büyüme duraksama çizgileri olduğunun belirtilmesi üzerine anabilim dalımızca düzenlenen adli raporda, şahsın vücudunda travma sonucu oluşmuş herhangi bir kemik kırığı tespit edilmediği belirtilmiştir.



Resim 1. Olgunun travma anında çekilen fotoğrafı



Resim 2. Olgunun Adli Tıp Anabilim Dalında muayene sırasında çekilen fotoğrafı



Resim 3. Olgunun travma sonrası çekilen direkt grafisi

3. Tartışma

Travmaya uğrayan bölgede kemik lezyonu olup olmadığının araştırılması amacıyla çekilen radyografilerde, kemik dokuda travma bölgesi ile uyumlu alan üzerinde olgumuzda olduğu gibi değerlendirmede zorluğa neden olabilecek transvers radyopak çizgilerle karşılaşılabılır (8). Bu radyopak çizgiler, çocukluk çağında özellikle 4-5 yaş itibariyle maruz kalınan stres faktörlerine bağlı olarak oluşabilmekte ve yaşamın ilerleyen yıllarında da varlığını sürdürebilmektedir (2). Literatürde büyüme duraksama çizgilerinin ağır metal zehirlenmelerinde, çocukluk çağı lösemileri gibi kronik rahatsızlıklarda, homosistinüride, juvenil kronik artritte, osteopenide ve metotreksat osteopatisinde görülebilmemesinin yanı sıra, herhangi bir rahatsızlığı bulunmayan sağlıklı çocuk ve yetişkinlerde de görülebildiği belirtilmektedir (9).

Türk Ceza Kanunu'nda yaralama suçlarının cezası tanımlanmış olup, fiilin kişi üzerindeki etkisinin basit bir tıbbi müdahaleyle giderilebilecek ölçüde hafif olmaması durumu cezayı artırıcı bir unsur olacağı belirtilmiştir (Türk Ceza Kanunu, Kanun No: 5237. Resmi Gazete Tarih ve Sayısı: 12.10.2004/25611). Adli tıbbi değerlendirmede kullanılan "Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi" isimli kılavuzda iskelet sisteminde oluşan kırıkların, basit bir tıbbi müdahale ile giderilemeyeceği, kemik kırığının derecesine göre; hafif (1), orta (2-3), ağır (4-5-6) olarak

skorlanacağı belirtilmektedir (10). Bu nedenlerle; Harris çizgilerinin, adli tıbbi raporlarda travmaya bağlı kırık olarak yanlış değerlendirilmesi; yaralanmayı oluşturan kişiye verilecek cezanın artmasının yanında, tıbbi uygulama hatası olarak da hekime sorumluluk getirebilecektir.

4. Sonuç

Kemikte meydana gelen travmaların adli tıbbi değerlendirilmesinde; radyolojik görüntüleme travma bölgesinde saptanan bu şekilde radyolojik görünümünün Harris çizgileri olabileceği de düşünülmeli ve olgumuzda olduğu gibi radyolojik değerlendirmeler ile desteklenerek ayırıcı tanıya gidilmelidir.

Kaynaklar

1. Uysal G. Boy ile fizyolojik stres göstergesi "Harris çizgileri" arasındaki ilişkinin sorgulanması. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2005;48:30-8.
2. Uysal G, Özbek M. Fizyolojik stres göstergelerinden Harris çizgilerinin yaş ve cinsiyete göre dağılımı. *Çocuk Gelişimi ve Eğitim Dergisi* 2000;1(2):59-71.
3. Uysal G. Harris çizgilerinin ortaya çıkışında kardeş sayısının etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi* 2000;17(2):91-103.
4. Piontek J, Jerszynska B, Nowak O. Harris Lines in subadult and adult skeletons from the Mediaeval Cemetery in Cedyndia, Poland. *Variability and Evolution* 2001;9:33-43.
5. Nowak O, Piontek J. The frequency of appearance of transverse (Harris) lines in the tibia in relationship to age at death. *Ann Hum Biol* 2002;29(3):314-25. DOI: <https://doi.org/10.1080/03014460110086105>
6. Brian MB, Choi DH, Moore MM. The primary physis. *Semin Musculoskelet Radiol* 2018;22:95-103. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0037-1608002>
7. Papageorgopoulou C, Suter SK, Rühl JF, Siegmund F. Harris Lines revisited: prevalence, comorbidities and possible etiologies. *Am J Hum Biol* 2011;00:1-11. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajhb.21155>
8. Jacobson NA, Lee CL. Fracture through a Harris Growth Arrest Line: a case report. *J Pediatr Orthop B* 2012;21:611-14. DOI: <https://doi.org/10.1097/BPB.0b013e3283524c14>
9. Resnick D, Kransdorf MJ. *Bone and Joint Imaging*. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005: 258, 686, 695, 1028, 1281.
10. Güzel S, Balcı Y, Çetin G. Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi, Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, Adli Tıp Uzmanları Derneği, Adli Tıp Derneği, Haziran 2005. Güncelleme Editörleri Gündoğmuş ÜN, Balcı Y, Akın HM. Haziran 2013

OLGU SUNUMU / CASE REPORT

Sıra Dışı Bir Kaza ile Meydana Gelen ve Ölümle Sonuçlanan Alüminyum Fosfit Zehirlenmesi: Olgu Sunumu

Aluminium Phosphide Poisoning Which Occurring with An Unusual Accident and Resulting in Death: Case Report

Hülya Karadeniz*, Halil Boz, Hüseyin Çetin Ketenci

Öz

Alüminyum fosfit nemle teması halinde fosfin gazı oluşturan yüksek toksisiteye sahip bir insektisittir. Tarım ürünlerinde kalıntı bırakmaması ve difüzyon kapasitesinin çok yüksek olması nedeniyle uygulandığı ortamdaki tüm canlıları farklı gelişim evrelerinde öldürebilmesi nedeniyle sıkça kullanılmaktadır. Halen özgün bir antidotu bulunmayan alüminyum fosfit zehirlenmelerinde ölüm oranları alınan doza bağlı olarak %30 ile %100 arasında değişmektedir. Bu çalışmada; bir binanın zemin katında bulunan gıda deposunun fumigasyonu sonrasında, birinci kattaki evinde sıra dışı bir şekilde alüminyum fosfit zehirlenmesi sonucu ölen 13 yaşındaki kız olgu ele alınmıştır. Olgunun otopsi raporu, toksikoloji ve patoloji bulguları birlikte değerlendirilerek konunun literatür eşliğinde tartışılması, oral kullanımı ve inhalasyonu halinde yüksek ölüm riski taşıyan alüminyum fosfitin ülkemizde kontrolsüz satışının ve kullanımının sebep olabileceği bazı olumsuzluklarla birlikte bazı çözüm önerilerinin vurgulanması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Alüminyum Fosfit; Zehirlenme; Otopsi; Toksikoloji.

Abstract

Aluminium phosphide is an insecticide that shows highly toxic activity when it reacts with water or moister and becomes phosphine. Because it has high diffusion capacity, it can kill all the organisms in different growth phases in the area that it is used. However, it is used frequently due to not to find rests on plants. There is not a specific antidote for aluminium phosphide and mortality from 30% to 100% in poisoning and it is related with exposure. In this study, we present 13 years girl case who was poisoned by aluminium phosphide. He was found in his apartment which is at first floor, after fumigation of food store at the basement. We aim to evaluate by autopsy findings, chemical and histopathological findings together and to discuss with literature results. In addition, we want to discuss about solution of uncontrolled dealing and using of aluminium phosphide in our country.

Keywords: Aluminum Phosphide; Poisoning; Autopsy; Toxicology.

DOI: 10.17986/blm.2018238627

Hülya Karadeniz: Prof. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Adli Bilimler Enstitüsü, Trabzon

Eposta: gulsu@ktu.edu.tr

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7796-3660>

Halil Boz: Uzm. Dr., Uzm. Dr., Adli Tıp Kurumu, Trabzon Adli Tıp Grup Başkanlığı, Trabzon

Eposta: halilboz.61@hotmail.com

ORCID iD: <https://orcid.org/0002-0002-2022-8710>

Hüseyin Çetin Ketenci: Uzm. Dr., Adli Tıp Kurumu, Trabzon Adli Tıp Grup Başkanlığı, Trabzon

Eposta: hcketenci@gmail.com

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-0662-1479>

Bildirimler/ Acknowledgement:

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

The authors declare that they have no conflict of interests regarding content of this article.

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir finansal destek bildirmemişlerdir.

The Authors report no financial support regarding content of this article.

Geliş: 16.02.2018

Düzeltilme: 16.03.2018

Kabul: 16.03.2018

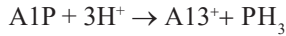
p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

1. Giriş

Depolanmış tahılları ve ürünleri haşere ve böceklerden korumak için alüminyum fosfit kullanılmaktadır. Alüminyum fosfit; celphos, quickphos, synfume ve phosfume gibi farklı ticari preparatlar halinde İran ve Hindistan gibi ülkelerde oldukça sık kullanılmaktadır (1). Kuzey Hindistan'da genç ergenlerde özkıyım amaçlı alüminyum fosfit kullanımı sonrası ölüm olgularına sıklıkla rastlanmaktadır (2). İran'da da son yıllarda özkıyım amaçlı alüminyum fosfit en sık kullanılan ajanlardan biri olarak saptanmıştır (3).

En sık rastlanan orijin intihar olup sonrasında kazalardır. Normal koşullarda katı bir bileşik olan alüminyum fosfitin cilde teması yoluyla oluşan zehirlenmeler yaygın değildir. Metal fosfitlerin üzerinde oluşan nem tabakasının meydana getirdiği fosfin gazının solunmasıyla da zehirlenmeler meydana gelmektedir. Alüminyum fosfit oral yolla alındıktan sonra midede bulunan su ve hidroklorik asitle hızlıca reaksiyona girerek toksik olan fosfin gazının oluşumuna neden olur (Şekil 1).



Şekil 1. Fosfin gazının oluşum reaksiyonu

Fosfin gazı 10-15 dakika gibi kısa bir sürede mideden emilerek kan yoluyla sistemik dolaşıma geçer. Alüminyum fosfit zehirlenmesi metabolik asidoz, aritmi, akut respiratuar distres sendromu, şoka sebep olur ve spesifik antidotu yoktur. Etki mekanizması tam olarak bilinmemesine rağmen değişik hayvanlar üzerinde yapılan deney sonuçlarına göre bilinen temel etkisi mitokondriyal sitokrom c-oksidadaz enzimini inhibe etmesidir. Bu yolla hücre membranında lipit peroksidasyonu ve protein denatürasyonu meydana gelir, hücresel düzeyde oksijen kullanımı bozulur ve serbest oksijen radikalleri oluşumu hızlanır. Bu reaksiyonlar neticesinde gelişen mitokondriyal oksidatif fosforilasyonun bozulması sonucu çoklu organ yetersizliği tablosu oluşur. En sık etkilenen organlar kalp, akciğerler, karaciğer, gastrointestinal sistem ve böbreklerdir (4). Bilinen bir antidotu yoktur. Bu nedenle hastaneye geç başvuran olgularda iyi bir yoğun bakım takibi yapılsa bile özellikle mortalite oranları halen çok yüksektir (5). Alüminyum fosfit zehirlenmesi sonrasında mortalite oranları %40-80 arasında olduğu bildirilmiştir. Kalıcı miyokardiyal işlev bozukluğu gelişen hastalarda bu oran %77'lere kadar (%37-100) yükselmektedir (6). Bu çalışmada, bir gıda deposunda fumigasyonun ardından, sıra dışı bir hikâye ile evinde meydana gelen alüminyum fosfit zehirlenmesi sonucu ölen 13 yaşındaki olgunun otopsi bulguları ile toksikolojik ve patolojik bulguları birlikte

değerlendirilerek konunun literatür eşliğinde tartışılması, oral yolla kullanımı ve inhalasyonu halinde yüksek ölüm riski taşıyan alüminyum fosfitin ülkemizde kontrolsüz satışının ve kullanımının sebep olabileceği bazı olumsuzlukların vurgulanması amaçlanmıştır.

2. Olgu

Dosya içeriğinde; evinde fenalaşan 13 yaşındaki kız olgunun; mutfaktaki ocağın açık kalması sonucu yayılan gazdan zehirlendiği şüphesiyle hastaneye getirildiğinde kalp tepe atımı ve solunumunun olmadığı, resusite edildiği, hastanede yapılan ilk incelemelere göre olgunun kanında karbonmonoksit rastlanmadığı, aynı günlerde ailenin ikamet ettiği evin alt katındaki depoda haşerelelere karşı fumigasyon işleminin yapıldığı, depodaki zehirli gazın, havalandırma boşluğundan ailenin bulunduğu eve sızdığı iddiaları üzerine kesin ölüm nedeninin tespiti için cesedin otopsisinin yapılması kararının alındığı, olay yeri inceleme ekibinin evde ve işyerinde yapmış olduğu incelemede evin mutfağında bulunan çeşitli yemeklerde alınan numuneler ile işyerinde fumigasyon için kullanılan "Phostoxin" tabletin toksikolojik açıdan incelenmek üzere XXX gönderildiği kayıtlıdır.

Düzenlenen otopsi raporunda; dış muayenede açık kırmızı renkte ölü lekelerinin ve resusitasyon müdahalesi bulgularının saptandığı, iç muayenede ise genel olarak mukozal ve serozal yapılar ile iç organ yüzeylerinde peteşial tarzda kanamalar, akciğer ağırlıklarında artış, parankiminde kanama, mide mukozasında hiperemi, mide içerisinde 50 cc koyu renkte sıvı, bağırsaklarda, timusta hiperemi, karaciğerde normalden soluk görünüm saptandığı, histopatolojik inceleme raporlarında; intermüsküler taze kanama alanları izlenen konjesyone kalp kası, intraalveoler taze kanama alanları ve fokal ödem izlenen konjesyone akciğer, intraparankimal, intraseptal ve çevre yağlı dokuda yaygın taze kanama ile kistik dilatasyonlar içeren hassal korpuskülleri izlenen timus, hafif kronik yüzeysel gastrit izlenen mide, mukozada hafif kronik iltihabi hücre infiltrasyonu ile lenfoid hiperplazi izlenen ince barsak tespit edildiği kayıtlıdır.

Yapılan toksikolojik analizlerde; kan, organ ve midede tespit edilen fosfin gazının (PH₃) Perkin Elmer Clarus 580 GC TMHS 40(40TMHS) model HS/GC cihazı ile analiz edildiği, Perkin Elmer Nexion 300 D ICP-MS cihazında yapılan alüminyum tayininde; kanda 221 ng/ml, organda 2907 ng/g, mide içeriğinde 845 ng/g alüminyum tespit edildiği; organda tespit edilen trifenilfosfin oksitin Shimadzu GC/MS-QP 2010 Ultra cihazını ile analiz edildiği; alkol, karbonmonoksit, uyutucu ve uyuşturucu madde saptanmadığı raporlarda kayıtlıdır. Ayrıca ilgili başvuru tarafından toksikoloji laboratuvarında incelenmek

üzere gönderilen yemek numunelerinde alüminyum ve magnezyum tespit edildiği, Phostoxin tabletin analizinde ise alüminyum fosfit tespit edildiği raporlarda kayıtlıdır.

3. Tartışma

Difüzyon kapasitesinin çok yüksek olması nedeniyle oldukça zehirli bir gaz olan fosfin gazı, uygulandığı ortamdaki istenmeyen tüm canlıları farklı gelişim evrelerinde tarım ürünlerinde kalıntı bırakmadan öldürebilmektir. Ülkemizde alüminyum fosfit tabletleri kile emdirilmiş halde sıkça kullanılmaktadır (7). Atmosferdeki nemle ya da midedeki hidroklorik asitle alüminyum fosfit tabletleri reaksiyona girdiğinde ölümcül fosfin gazı oluşmaktadır (8,9). Bu özelliği nedeniyle kimyasal terörizm amaçlı kullanım riski de vardır (8). Doğal formunda renksiz ve kokusuz olan fosfin gazının ticari olarak kullanılan formlarında bazı kimyasalların ilavesi ile çürümüş balık ya da sarımsak kokusu mevcuttur (10). 1980'li yıllardan itibaren alüminyum fosfit ile zehirlenme olgularının bildirilmeye başlaması ile günümüzde birçok ülkenin tarımsal topluluklarında özkıyım amaçlı kullanımına en sık rastlanılan ajan haline gelmiştir (8,11,12). Alüminyum fosfit 0,15-0,5 gram üzerindeki alımlarda mortalite ve morbiditenin oldukça yüksek olduğuna dair yayınlar mevcut olmasına rağmen, literatürde kesin bir toksik doz belirtilmemektedir (6,8-10). Literatürlerde fosfin zehirlenmesinin genellikle intihar ve kaza sonucu ölüme neden olduğu bildirilmiştir (13-17). Bu tip kimyasallar hastanelerdeki rutin ve standart acil laboratuvar tetkikleri listesinde yer almadığından non-spesifik bulgularla seyreden benzeri zehirlenme durumlarında doğru tanı ve tedavi için klinik şüphe ve iyi bir anamnezin yanında olay yeri inceleme bulguları ile bu bilgilerin sağlık kurumuna hızlı ve doğru bir biçimde iletilmesinin çok önemli bir destekleyici rolü olduğu düşüncesindeyiz.

Özellikle Hindistan, İran, Sri Lanka ve Fas'dan alüminyum fosfit zehirlenmesine bağlı ölümlerin sıklıkla görüldüğü bildirilmiştir (8). Hindistan'da yapılan bir çalışmada 559 zehirlenme olgusunun %67,8'inin alüminyum fosfit kaynaklı olduğu saptanmıştır (18). Fas'da yapılan 10 yıllık bir çalışmada alüminyum fosfitten zehirlenen 28 olgudan 17 (%60,7) olgunun öldüğü bildirilmiştir (19). Murali ve ark. Kuzey Batı Hindistan'da bulunan bir hastane yapmış oldukları 10 yıllık çalışmada zehirlenme nedeniyle başvuran 2884 hastanın %26,1 alüminyum fosfit kaynaklı olduğu bildirilmiştir (20). Etmedi-Aleagha ve ark. tarafından 2006-2013 yılları arasında Tahran'da yapılan çalışmada alüminyum fosfit zehirlenmesi sonucu ölen 2007 olgunun %84,7'sinde (n=1701) fosfin tespit edildiği bildirilmiştir (10).

Ülkemizde nadir de olsa alüminyum fosfit zehirlenmesi görülmektedir. İkinci ve ark. yapmış oldukları çalışmada

18 yaşında kız olgunun özkıyım amaçlı alüminyum fosfit tablet alımı ile gelişen miyokard işlev bozukluğu, çoğul organ yetersizliği ve tedaviye dirençli ölümcül kardiyak aritmi nedeniyle öldüğü, yine aynı çalışmada kazara alüminyum fosfit alan 2 yaşındaki kız olgunun uygulanan tedaviye cevap vermesi sonucunda taburcu edildiği bildirilmiştir (21). Tolunay ve ark. yapmış oldukları çalışmada 14 yaşında kız olgunun özkıyım amaçlı alüminyum fosfit içeren Celphos tablet alımı sonrasında hastaneye kaldırıldığı uygulana tedavi sonrasında hastanın taburcu edildiği bildirilmektedir (22). Hakimoğlu ve ark. yapmış oldukları çalışmada özkıyım amaçlı alüminyum fosfit tablet alımı sonrasında hastaneye getirilen 17 yaşındaki erkek olguya uygulanan tedavi sonrasında iyileşme gözlemlendiği bildirilmiştir (23). Demir ve ark. yapmış oldukları çalışmada 20 yaşında erkek olgunun özkıyım amaçlı alüminyum fosfit tablet alımı sonrasında öldüğü, otopside elde edilen makroskopik ve mikroskopik bulguların non-spesifik olduğu, toksikolojik analiz sonuçlarında midede 14184 ng/g alüminyum bulunduğu, iç organ ve kas örneklerinde p-tolüen sülfonik asit saptandığı bildirilmiştir (24). Olgumuzdaki fosfin zehirlenmesi oldukça sıra dışıdır. Fosfin zehirlenmesine dair herhangi bir şüphe, öykü ve spesifik bulgu olmadığından olgunun tanısı hastanede konulamamıştır. Yapılan otopsi sonrasında dış ve iç muayene de spesifik bir bulguya rastlanmadığı, toksikolojik analizlerde kanda 221 ng/ml, iç organlarda 2907 ng/g ve mide içeriğinde 845 ng/g alüminyum, kan, organ ve mide içeriğinde fosfin gazı (PH₃) ve iç organlarda trifenilfosfin oksit tespit edildiği kayıtlıdır.

4. Sonuç

Sonuç olarak, doğrudan satışla, internet üzerinden ya da telefonla sipariş verilerek rahatlıkla temin edilebilmesine ve zaman zaman zehirlenmelere sebep olabilmemesine rağmen, alüminyum fosfit zehirlenmeleri ülkemizde yaygın ve ciddi bir sağlık sorunu haline gelmemiştir. Çalışmamıza konu olan olgu, oturduğu apartman dairesinin alt katındaki gıda deposunda gerekli tedbirlerin alınmadan yapıldığı düşünülen bir fumigasyon işlemi sonrasında üst kata sızan fosfin gazından zehirlenmiş ve hastanede yaşamını yitirmiştir. Rutin işlemler arasında yer almadığından acil müdahale anında saptanması zor olan toksik etkisi yüksek bu tür maddelerin satışlarının kontrol altına alınabilmesi için; bu tip maddeleri satan ve fumigasyon işlemlerini uygulayanlara zorunlu bir eğitim sonrasında yetkilendirme yapılması gerektiği kanaatindeyiz. Böylece yeterli eğitim ve gerekli tedbirlerin alınmasıyla insan ölümlerinin engellenmesi yönünde bu konu üzerinden bir adım daha atılmasının diğer benzer koruyucu adımlara emsal oluşturması yönünde bilinç geliştireceğine inanıyoruz.

Kaynaklar

1. German JR, Rössel PR. Poisoning with aluminum phosphide can be life-threatening for patients as well as health professionals. *Ugeskr Laeger*. 2013;175:1706-7.
2. Siwach SB, Gupta A. The profile of acute poisonings in Harayana Rohtak Study. *J Assoc Physicians India*. 1995;43:756-9.
3. Mehrpour O, Singh S. Rice tablet poisoning: a major concern in Iranian population. *Hum Exp Toxicol*. 2010;29:701-2.
4. Chugh SN, Arora V, Sharma A, Chugh K. Free radical scavengers & lipid peroxidation in acute aluminium phosphide poisoning. *Indian J Med Res*. 1996;104:190-3.
5. Solgi R, Abdollahi M. Proposing an antidote for poisonous phosphine in view of mitochondrial electrochemistry facts. *J Med Hypotheses Ideas*. 2012;6:32-4.
6. Bogle RG, Theron P, Brooks P, Dargan PI, Redhead J. Aluminium phosphide poisoning. *Emerg Med J*. 2006;23:1. doi: 10.1136/emj.2004.015941
7. Orkun Tolunay, Tamer Çelik, Gülperi Yücel, Ulaş Özdemir, Anıl Atmış, Asena Sucu, Ümit Çelik. Nadir ama Ölümcül Olabilen Bir Zehirlenme: Alüminyum Fosfit Zehirlenmesi. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med* 2017;4:27-9
8. Gurjar M, Baronia AK, Azim A, Sharma K. Managing aluminum phosphide poisonings. *J Emerg Trauma Shock*. 2011;4:378-84.
9. Mehrpour O, Jafarzadeh M, Abdollahi M. A systematic review of aluminium phosphide poisoning. *Arh Hig Rada Toksikol*. 2012;63:61-73.
10. Etemadi-Aleagha A, Akhgari M, Irvani FS. Aluminum Phosphide Poisoning-Related Deaths in Tehran, Iran, 2006 to 2013. *Medicine (Baltimore)*. 2015;94:1637.
11. Chaudry D, Rai AS. N-acetyl cysteine in aluminum phosphide poisoning: Myth or hope. *Indian J Crit Care Med*. 2014;18:646-7.
12. Chacko J, Shivaprasad C. Fatal aluminium phosphide poisoning due to myocardial depression refractory to high dose inotropic support and intra-aortic balloon counterpulsation. *Indian J Crit Care Med*. 2008;12:37-8.
13. Shadnia S, Mehrpour O, Abdollahi M. Unintentional poisoning by phosphine released from aluminum phosphide. *Human Exper Toxicol* 2008;27:87–89.
14. Musshoff F, Preuss J, Lignitz E, Madea B. A gas chromatographic analysis of phosphine in biological material in a case of suicide. *Forensic Sci Int*. 2008;177:35–38.
15. Shields LBE, Hunsaker DM, Hunsaker Iii JC, Ward MK. Toxicologic findings in suicide: a 10-year retrospective review of Kentucky medical examiner cases. *Am J Forensic Med Pathol*. 2006;27:106–112.
16. Soltaninejad K, Nelson LS, Bahreini SA, Shadnia S. Fatal aluminum phosphide poisoning in Tehran—Iran from 2007 to 2010. *Indian J Med Sci*. 2012;66:66–70.
17. Dias D, Mendonca MC, Real FC, Vieira DN, Teixeira HM. Suicides in the Centre of Portugal: seven years analysis. *Forensic Sci Int*. 2014;234:22–28.
18. Siwach SB, Gupta A. The profile of acute poisonings in Harayana Rohtak Study. *J Assoc Physicians India*. 1995;43:756-9.
19. Hajouji-Idrissi M, Oualili L, Abidi K, et al. Severity factors of aluminium phosphide poisoning (Phostoxin). *Ann Fr Anesth Reanim*. 2006;25:382–385.
20. Murali R, Bhalla A, Singh D, et al. Acute pesticide poisoning: 15 years experience of a large North-West Indian hospital. *Clin Toxicol (Phila)*. 2009;47:35–38.
21. Ekinçi F, Yıldızdaş RD, Horoz ÖÖ, Tolu Kendir Ö 3, Petmezci E, Tolunay İ, Yılmaz HL. Aluminium Phosphide Poisoning: Two Pediatric Patients and Two Different Clinical Outcomes. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med* 2017;4:72-76.
22. Tolunay O, Çelik T, Yücel G, Özdemir U, Atmış A, Sucu A, Çelik Ü. A Rare but Potentially Fatal Poisoning; Aluminum Phosphide Poisoning. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med* 2017;4:27-29.
23. Hakimoğlu S, Dikey İ, Sarı A, Kekeç L, Tuzcu K, Karcioğlu M. Successful Management of Aluminium Phosphide Poisoning Resulting in Cardiac Arrest. *Turk J Anaesth Reanim* 2015; 43: 288-90.
24. Demir U, Hekimoğlu Y, Aşırızder M, Etili Y, Kartal E, Gümüş O. A case who died due to the suicidal intake of aluminum phosphide. *Cumhuriyet Medical Journal* 2017;39:458-465.

OLGU SUNUMU / CASE REPORT

Motorlu Araç Isıtma Sistemine (Webasto) Bağlı İki Ölüm: Olgu Sunumu

Two Death Cases Due to Motor Vehicle Heating System (Webasto)

Celal Bütün, Erdoğan Polater, Fatma Yücel Beyaztaş

Öz

En az yakıt ile çalışan motorlu araç ısıtma sistemlerinin mekanizmasıyla; dışarıdan alınan hava, kalorifer radyatöründen geçirilerek araç içinde istenilen sıcaklık temin edilir ve elektrofren tarafından aracın değişik kısımlarına hava üflenir. Böylece soğuk havalarda araç içinde hem arzu edilen sıcaklık temin edilir hem de havasız kalmaması sağlanır. Ancak motorlu araçlarda kullanılan bu ısıtma ve havalandırma sisteminin verimli çalışması için sistemin periyodik olarak kontrol ve bakımlarının yapılması gereklidir. Bu çalışmada; park halindeki tırın içinde ısınma amaçlı kullanılan motorlu araç ısıtma sisteminin arızalanmasından ortaya çıkan karbon monoksit zehirlenmesine (%72,4 ve %77,2) bağlı iki ölüm olgusu ile bu sistemlerin kontrollü bir şekilde denetlenerek çalışmasının önemi vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Motorlu Araç Isıtma Sistemi; Asfiksi; Karbon Monoksit; Otopsi; Adli Tıp.

Abstract

With the mechanism of motor vehicle heating systems operating with minimum fuel; the outside air is passed through the radiator and the desired temperature is provided inside the vehicle and air is blown by the electrophysiological to different parts of the vehicle. Thus, in cold weather, the desired temperature for the vehicle is provided and it is ensured that inside of the vehicle is not air-free. However, for efficient operation of the heating and ventilation system, which is used as a standard in motor vehicles, it is necessary to periodically check and maintain the system. In this study; by two deadly cases due to carbon monoxide poisoning (%72,4 ve %77,2) arising from the failure of the motor vehicle heating system of parked truck used in warming the importance of being supervised these systems in a controlled manner is emphasized.

Keywords: Motor Vehicle Heating System; Asphyxia; Carbon Monoxide; Autopsy; Forensic Medicine.

DOI: 10.17986/blm.2019254304

Celal Bütün: Doç. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Sivas
Eposta: celalbutun@gmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2738-6559>

Erdoğan Polater: Arş. Gör. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Sivas
Eposta: polaterdovan-dr@yandex.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8923-4465>

Fatma Yücel Beyaztaş: Prof. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Sivas
Eposta: fbeyaztas@yahoo.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-9734-8908>

Bildirimler/ Acknowledgment:

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir. The authors declare that they have no conflict of interests regarding content of this article.

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir finansal destek bildirmemişlerdir. The Authors report no financial support regarding content of this article.

Geliş: 17.06.2019

Düzeltilme: 26.06.2019

Kabul: 08.07.2019

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

1. Giriş

Türkiye’de adli ölümlerin yaklaşık %3’ünü karbon monoksit (CO) zehirlenmelerinin oluşturduğu, olguların çoğunun kaza sonucu olduğu, az sayıda olgunun intihara bağlı gerçekleştiği, cinayet amaçlı CO zehirlenmelerinin ise çok nadir olduğu görülmüştür (1). CO zehirlenmelerinin çoğu ev kaynaklı olsa da, teknolojinin gelişmesi ile beraber özellikle kamyon, tır benzeri ulaşım araçlarında kullanılan motordan bağımsız ısıtma sistemleri de denetim ve kontrolleri yapılmadığında CO kaçağına yol açarak zehirlenmelere sebep olmaktadır. Ortam sıcaklığının azaldığı durumlarda motorlu araçların kabin içi ısı çok düşer ve kabin havasız hale gelir. Bu nedenle, iç sıcaklığın normal bir düzeyde tutulması ve havalandırılması gerekmektedir. Motordan bağımsız çalışan Webasto sistemi; motor durduktan sonra araç hareketsiz durumda iken en az yakıt tüketimi ile aracın iç sıcaklığının sürekliliğini sağlayan bir ısıtma sistemidir. Bu sistemle araç içinin havasız kalmaması sağlanır ve soğuk zamanlarda gerekli sıcaklık elde edilir. Dolayısıyla, araç içerisinde bulunan kişilerin sağlık, güvenlik ve konforu temin edilir (2).

İnsan sağlığına ve güvenliğine zarar vermemesi ve sistemin verimli çalışması için bozuk veya denetim/kontrol yapılmayan ısıtma sistemlerinden kaçınılmalı ve kullanım sırasında kapalı veya havadar olmayan yerlerde çalışmasına engel olunmalıdır. Bu çalışmada; kış mevsiminde araç içerisinde uzun süre ısıtılmasını sağlamak için kullanılan sistemin arızalanmasından kaynaklanan CO zehirlenmesiyle meydana gelen iki ölüm olgusu sunulmaktadır, konu hakkında farkındalık yaratmak ve mevcut sistemlerin denetiminin gerçekleşmesini sağlamak amaçlanmıştır.

2. Olgu

Uluslararası nakliye hizmetlerinde kullanılan iki tır aracı ocak ayında bir petrol istasyonunda konaklamıştır. Araç içlerindeki ikişer şoför, gece saat 01:00 sıralarında uyumadan önce iki tırda da mevcut ısıtma sistemi olarak kullanılan Webasto’yu çalıştırmışlardır. Sabah tırlardan birindeki iki şoför, diğer tırın çalışmadığını ve aracın camından tır içindeki şoförlerin hareketsiz olduğunu fark ettiklerinde önce cama vurmuşlar tepki alamayınca camı kırarak içeri girmişlerdir. İki şoförü de ölmüş durumda bulmaları üzerine Cumhuriyet Başsavcılığı’na ihbarda bulunmuşlar ve şüpheli ölüm iddiasıyla adli olgulara ölü muayenesi-otopsi işlemleri gerçekleştirilmiştir.

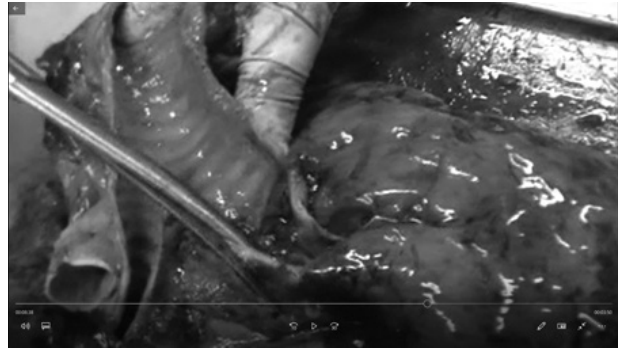
2.1. Olgunun Harici Muayenesinde

Ölü katılığının oluşmaya başladığı, ölü morluğunun sırt, bel ve ekstremitelerin arka yüzlerinde bası görmeyen

yerlerde basmakla solar tarzda açık kırmızı-pembe renkli olduğu, el ve ayakların yoğun şekilde siyah renkli isle bulaşık olduğu, sol el 3. ve 4’üncü parmağın distal falanks seviyesinden eski ampute olduğu görüldü.

2.2. Otopside

Saçlı deri altında yer yer plak tarzında yaygın peteşiyal kanamalı alanlar olduğu, pembe ve parlak görünümdeki beyin-beyincik çıkartılarak 1.445 gr tartıldığı ve kesitlerinde noktasal kanamalar görüldüğü, sağ akciğer serbest olup sol akciğerin arka duvara yapışık bulunduğu, akciğerlerin antrakotik ve hafif pembe renkli olduğu, sağ akciğerin 535 gr, sol akciğerin 505 gr tartıldığı, akciğer kesitlerinde kanlı köpüklü sıvı çıkışı izlendiği, kalp 510 gr olup sol ventrikül ön yüzde 3x1,7 cm’lik sedefi beyaz renkli alan ile interventriküler septum kesitinde alt uçta 2x0,5 cm’lik ve üst kısımda 1x0,5 cm’lik sedefi beyaz alanlar olduğu, trakea lümeni alt ucunda ve ana bronş girişinde yer yer is bulaşıkları olduğu (Resim 1), 1.760 gr olarak tartılan karaciğerin kesitlerinde hafif sarımtırak olduğu, otopsi sırasında alınan kan örneklerinden çalışılan toksikolojik tetkiklerin sonucunda %72,4 karboksihemoglobin bulunduğu, etan, metan, propan ve bütan arandığı ancak bulunamadığı, kesin ölüm nedeninin CO intoksikasyonuna bağlı olduğu tespit edildi.



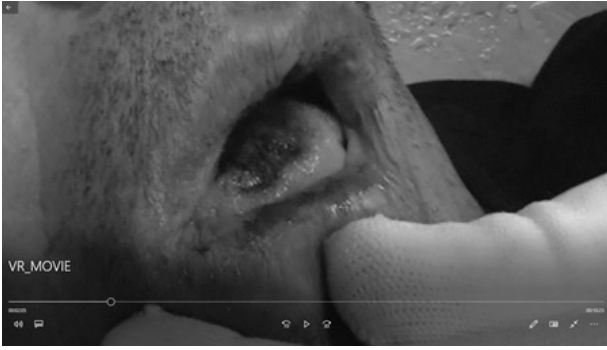
Resim 1. Trakea lümeninde siyah is bulaşıkları (1. Olgu).

2.3. Olgunun Harici Muayenesinde

Ölü katılığının alt ekstremitelerde oluşmaya başladığı, ölü lekelerinin sırt, bel ve uyluk arkasında bası görmeyen yerlerde basmakla solar tarzda açık pembe renkli olduğu, her iki burun boşluğunda ve kenarlarında, dudak üzerinde, dil ucunda (Resim 2) ve her iki elde siyah islenme alanlarının olduğu görüldü.

2.4. Otopside

Saçlı deri altında yer yer plak tarzında yaygın peteşiyal kanamalı alanlar olduğu, pembe ve parlak görünümdeki beyin-beyincik 1.325 gr tartılarak kesitlerinde



Resim 2. Dudaklarda ve dil üzerinde siyah is bulaşıkları (2. Olgu).

noktasal kanamalar görüldüğü, antrakotik ve hafif pembe renkteki akciğerlerin serbest bulunduğu, sağ akciğer orta lob alt bölgede iki adet 0,5 cm'lik plak tarzında peteşiyal kanama alanları olduğu, sol akciğer hiler bölge arkada çok sayıda noktasal peteşiyal kanama alanları olduğu, trakea lümeni girişinde daha fazla olmak üzere lümen boyunca ve her iki bronşta siyah renkte islenme alanları olduğu, akciğer kesitlerinde kanlı köpüklü sıvı çıkışı izlendiği, kalp incelemesinde kapak ve kas yapılarının doğal, koroner arterlerin açık olduğu, 1.320 gr olarak tartılan karaciğer kesitlerinin hafif sarımtırak olduğu, otopsi sırasında alınan kan örneklerinden toksikolojik inceleme yapılarak %77,2 oranında karboksihemoglobin bulunduğu, uçucu maddelerden etan, metan, propan ve bütan arandığı ancak bulunamadığı, kesin ölüm nedeninin CO intoksikasyonuna bağlı olduğu saptanmıştır.

3. Tartışma

Yeterli hava değişiminin ve/veya egzoz gazının atılımının sağlan(a)madığı garaj veya kapalı atölyelerde Webasto sistemi kullanan araçlar uzun süre çalıştırıldığı için, ayrıca devam eden yakıt tüketimine bağlı egzozdan CO emisyonu olduğu için bu durum CO zehirlenmesi ve asfiksi riskini de beraberinde getirir. Bunun dışında, bu sistemin yanlış montajı durumunda da asfiksi riski yüksektir (2).

CO; rensiz, kokusuz, tatsız ve iritan olmayan bir gazdır. Motorlu araçların egzoz gazları, yangınlardan kaynaklanan dumanlar, gaz gücüyle çalışan motorlar, orman yangınları ve metilen klorür içeren boyalar en yaygın CO kaynaklarıdır (3,4). CO'ın hemoglobine afinitesi oksijenden yaklaşık 200-250 kat fazla olduğundan, CO hemoglobine hızla bağlanır (5,6). CO, hemoglobinin oksijen taşıma kapasitesini iki yolla etkilemektedir. Birincisi; CO, oksijenin hemoglobine bağlanmasını kompetitif olarak inhibe eder ve relatif bir anemiye yol açarak asfiksi veya doku hipoksisine neden olur. İkincisi ise, hemoglo-

binde yapısal değişiklik yaparak hemoglobinin dokuya oksijen vermesini zorlaştırır (7,8). CO zehirlenmesi insan vücudundaki hemen hemen bütün organları etkiler (9,10). Bu olgularda haricen pembe renkli ölü morluğunun olması, otopside beyin ve akciğer dokusunda asfiksiye özgü konjesyon, ödem ve kanamaların tanımlanması, trakea ve bronşlarda islenmelerin ayrıca el ve ayaklarda islenmelerin mevcudiyeti, olguların uzun süre CO'ye maruz kaldığını göstermiştir. Olgularımızın karboksihemoglobin düzeyleri de (%72,4 ve %74,2) bu durumu desteklemektedir.

Motorlu araçlarda egzoz dumanına intihar amaçlı maruziyet görülse de, olgularımızda olduğu gibi ısıtma sistemindeki teknik arıza kaynaklı CO zehirlenmesine bağlı kaza ile asfiktik ölümler literatürde nadir görülmektedir. Vacchiano ve ark.'nın 2001 yılında yaptığı bir çalışmada aynı araç içinde farklı zamanlarda hasarlı araç ısıtma sistemine bağlı iki ölüm olgusu çalışmamız ile benzerlik göstermekte ve bu sisteme bağlı ölümlerin olabileceğini belirtmektedir (11). Demirci ve ark.'nın 2009 yılında yaptığı bir çalışmada araç içinde ölü bulunan iki olgunun ölüm nedenlerinin araçtaki ısıtma sistemindeki arızadan kaynaklı CO zehirlenmesine bağlı olduğu saptanmıştır (1).

Yakıtların iyi yanmaması sonucu açığa çıkan CO gazından zehirlenmeler, birçok ülkede ölümcül zehirlenmeler içerisinde önemli bir yer tutmaktadır (4). Motordan bağımsız çalışan ek kabin ısıtıcı/klima sistemindeki araç egzozunda tırlardan birindeki teknik arıza nedeniyle egzoz gazının araç içerisine yayılımı nedeniyle, olgular CO zehirlenmesine maruz kalarak asfiktik ölüm grubuna örnek teşkil etmiştir. CO zehirlenmesi, özellikle kapalı yerlerde meydana gelen ve açıklanamayan ölümlerde akla getirilmelidir.

CO zehirlenmesinin belirtileri ve otopsi bulguları nonspesifiktir. Bu nedenle teşhis, kanda karboksi-hemoglobin saptanması ile konulmalıdır (12). CO zehirlenmesini yüksek karboksi-hemoglobin düzeyleri desteklese de, bu düzeyler ile klinik bulgular ve prognoz arasında ilişki kurmanın sağlıklı sonuçlar vermediği bildirilmiştir. Yani maruziyetin süresi daha önemlidir (4,13-15). Kronik CO zehirlenmelerinde karboksi-hemoglobin düşük olsa bile, yüksek karboksi-hemoglobin özelliğinde olan akut CO zehirlenme olgularına kıyasla ölüme kadar giden daha ağır tablo ile seyredebilir (13). Bu çalışmada, araç içerisinde asfiksiye neden olan CO zehirlenmesine maruz kalan olgular harici muayene, otopsi ve postmortem bulguların mevcudiyeti ve bunun yanında şanssızlık olarak uyku sırasında asfiktik ortama maruziyetleri nedeniyle ölümle sonuçlanmıştır. Bu durum olguların uzun süre CO zehirlenmesine maruziyetini akla getirmekte olduğundan, karboksi-hemoglobin ölçümleri için postmortem

toksikolojik analize kan örnekleri gönderilmiştir. Yapılan inceleme anlamlı derecede yüksek konsantrasyonlarda %72,4 ve %77,2 olarak karboksi-hemoglobin seviyeleri şeklinde sonuçlanmıştır.

4. Sonuç

Sonuç olarak; bu olgu sunumundaki gibi olumsuzluklara yeniden fırsat vermemek için motorlu araçlarda kullanılan ısıtma ve havalandırma sisteminin özellikle soğuk havalarda kontrol, arıza teşhis, onarım, standart ayar ve bakım gibi devamlı denetimlerinin periyodik olarak yapılması gerekmektedir.

Kaynaklar

1. Demirci S, Doğan KH, Erkol Z, Günaydın G. Two death cases originating from supplementary heater in the cabins of parked trucks. *Journal of Forensic and Legal Medicine* 2009;16:97-100.
2. Motorlu Araçlar Teknolojisi. Araç Isıtma ve Havalandırma Sistemleri. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Ankara:2013.
3. Başgül A. Sessiz ölüm: Akut karbon monoksit zehirlenmesi. *Toksikoloji Dergisi* 2004;2(3):37-43.
4. Kandis H, Katırcı Y, Çakır Z, Aslan Ş, Uzkeser M, Bilir Ö. Acil servise karbonmonoksit entoksikasyonu ile başvuran olguların geriye dönük analizi. *Akademik Acil Tıp Dergisi* 2007;5(3):21-5.
5. Goldfrank L, Flomenbaum N, Lewin N, Howland MA, Hoffman R, Nelson L. Goldfrank's toxicologic emergencies. In: Tomaszewski C. Carbon Monoxide. 7th ed. 2003;97:1478-91.
6. Gül M, Girişgin S, Ak A, Gökalp A. Karbonmonoksit zehirlenmesi ve hiperbarik oksijen tedavisi. *Toksikoloji Dergisi* 2004;2(2):27-32.
7. Piantadosi CA. Carbon monoxide poisoning: Undersea Hyperb Med 2004;31:167-77.
8. Weaver LK. Carbon monoxide poisoning. *N Engl J Med* 2009;360:1217-25.
9. Omaye ST. Metabolic modulation of carbon monoxide toxicity. *Toxicology* 2002;180:139-50.
10. Choi SA, Choi IS. Clinical manifestations and complications in carbon monoxide intoxication. *J Korean Neurol Assoc* 1998;16:500-5.
11. Vacchiano G, Torino R. Carbon-monoxide poisoning, behavioural changes and suicide: an unusual industrial accident. *J Clin. Forensic Med* 2001;8:86-92.
12. Cantürk N, Başbulut AZ, Cantürk G, Dağalp R. Ankara'da 2002-2006 yılları arasında karbonmonoksit zehirlenmeleri otopsi olgularının değerlendirilmesi. *Adli Tıp Dergisi* 2008;22(1):25-30.
13. Rodaplı Ü. Karbonmonoksit zehirlenmesi. *Acil Tıp Dergisi* 2000;(özel sayı):130-4.
14. Gorman DF, Runciman WB. Carbon monoxide poisoning. *Anaesth Intensive Care* 1991;19:506-11.
15. Keith W, Van Meter. Carbon monoxide poisoning. In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS (eds). *Emergency Medicine A Comprehensive Study Guide*. New York. McGraw-Hill, 2000;1302-6.

ADLI TIP BÜLTENİ YAZAR REHBERİ

Adli Tıp Bülteni, adli bilimlerde yapılan orijinal araştırmaları, olgu sunumlarını, editöryal yorumları, editöre mektup ve derlemeleri yayınlar. Derginin resmi dili Türkçe ve İngilizce'dir. Dergide yayınlanmak üzere gönderilen yazılar, araştırma ve yayın etiğine uygun olmalıdır.

Dergiye gönderilen yazıların daha önce yayınlanmamış veya bir başka dergiye yayın için teslim edilmemiş olması gerekir. Eğer makalede daha önce yayınlanmış alıntı yazı, tablo, resim vs. varsa makale yazarın hakkı sahibi ve yazarlarından yazılı izin almak ve bunu makalede belirtmek zorundadır. Dergiye gönderilen makale biçimsel esaslara uygun ise, editör ve en az iki danışmanın incelemesinden geçip, gerek görüldüğü takdirde istenen değişiklikler yazarlarca yapıldıktan sonra yayımlanır. Tüm yazarların gönderilen makalede akademik-bilimsel olarak doğrudan katkısı olmalıdır. Kongre veya sempozyumlarda sunulan bildirimlerin, bu etkinliklere ait kitapta tümüyle yayınlanmamış olması ve bu durumun bir dipnot ile belirtilmesi gerekir.

Başvuru Kontrol Listesi

Adli Tıp Bülteninde çift kör danışmanlık süreci uygulanmaktadır. Bu nedenle yazarlar tarafından körleştirilmiş bir taslak ana metin dosyası ve ayrı bir kapak/başlık dosyası ve telif hakkı formunun yüklenmesi gerekmektedir.

1. Gönderilen yazı daha önceden yayınlanmamış ve yayımlanmak üzere herhangi bir dergiye değerlendirilmek üzere sunulmamıştır.

2. Makale Başvuruları: Dergiye gönderilecek yazılar dergimizin www.adlitipbulteni.com adresinde bulunan online makale gönderme sisteminden yapılır. Online başvuru dışında gönderilecek yazılar değerlendirmeye alınmayacaktır.

3. Gönderi dosyası Microsoft Word DOCX (sürüm 2007 veya sonrası) dosyası biçiminde olmalıdır.

3. Metin tek sütun, 12 punto, altı çizilme yerine italik olarak vurgulanmış (geçerli URL adresleri ile) ve tüm şekil, resim ve tablolar sayfa sonu yerine metin içinde uygun noktalara yerleştirilmiştir. Baskı için, resimlerin kaliteli kopyalarını ek dosya olarak gönderiniz. Gönderilen dosyanın boyutu çok fazla olur ise, sistem almayabilir. Böyle durumlarda yazıyı bölüp, diğer bölümleri ek dosya olarak tek, tek gönderebilirsiniz.

5. Buraya eklenen sitil ve bibliyografik gereksinimler Dergi Hakkında kısmındaki Yazar Rehberi'nden görülebilir.

6. Ana metin dosyasında yazının bölümlerinin yanı sıra hem Türkçe hem İngilizce başlık hem Türkçe hem İngilizce özet yer almalıdır.

Yazı Çeşitleri

Dergiye yayınlanmak üzere gönderilecek yazılar şu şekildedir.

1. Orijinal Makale: Prospektif ve retrospektif her türlü klinik ve deneysel araştırmalar yayınlanabilmektedir. Yazarlar makalenin gerek ve yöntemler bölümünde kuramlarının etik kurullarından onay ve çalışmaya katılmış insanlardan "bilgilendirilmiş olur" aldıklarını belirtmek zorundadır. Çalışmada deney hayvanı kullanılmış ise yazarlar, makalenin gerek ve yöntemler bölümünde "Guide for the Care and Use of Laboratory Animals" prensiplerine uyduklarını ve ilgili etik kuruldan onay aldıklarını belirtmek zorundadır.

Orijinal Makale Özeti: Türkçe ve İngilizce, en fazla 250 kelime, amaç, gerek ve yöntemler, bulgular ve sonuç bölümlerinden oluşan yapılandırılmış özet gereklidir.

Orijinal Makalenin Yapısı: 1. Giriş, 2. Gerek ve Yöntem, 3. Bulgular, 4. Tartışma, 5. Sonuç, Kaynaklar bölümlerinden oluşmalıdır.

2. Derlemeler: Yalnızca yazılan derleme konusunun uzmanı ve konuyla ilgili çalışmaları olan yazarların derlemeleri ve davetli derlemeler kabul edilmektedir.

Derlemelerin Özeti: en fazla 250 kelime, yapılandırılmamış, Türkçe ve İngilizce özet

Derlemelerin Yapısı: Konu ile ilgili başlıklar ve kaynaklar.

3. Olgu Sunumu: Nadir görülen ve tanı ve tedavide farklılık gösteren makalelerdir. Yeterli miktarda görsellerle desteklenmelidir. Olgu sunumlarında hastanın kimliğinin ortaya çıkmasına bakılmaksızın hastalardan "bilgilendirilmiş olur" alınmalıdır.

Olgu Sunumu Özeti: en fazla 150 kelime arasında, yapılandırılmamış, Türkçe ve İngilizce

Olgu Sunumunun Yapısı: 1. Giriş, 2. Olgu Sunumu, 3. Tartışma ve Sonuç, Kaynaklar bölümlerinden oluşmalıdır.

4. Editöryal: Dergi editörü ve editöryal kurul üyelerinin değerlendirme yazılarıdır. Özet ve anahtar kelimeler gerekmez.

5. Editöre Mektup: Son bir yıl içinde dergimizde yayınlanan makaleler ile ilgili veya bağımsız konularla ilgili okuyucuların değişik görüş, tecrübe ve sorularını içeren en fazla 1000 kelimelik yazılardır. Editöre mektup göndermek için editor@adlitipbulteni.com e-posta adresini kul-

lanarak dergi editörü ile temasa geçmeniz gerekmektedir.

Yazım Kuralları

Dergimize gönderilecek yazılar Microsoft Word (sürüm 2007 veya sonrası) programında iki satır aralıklı yazılmalı, kenarlarda 2.5 cm boşluk bırakılmalıdır. Gönderilen yazılarda bölümler şu şekilde sıralanmalıdır: Türkçe ve İngilizce başlık, Türkçe ve İngilizce özet, anahtar kelimeler, ana metin, teşekkür, kaynaklar. Tabloların her biri ve şekil alt yazıları, ilk sayfadan itibaren alt köşede sayfa numarası olmalıdır. Türkçe makalelerde Türk Dil Kurumu'nun Türkçe Sözlüğü esas alınmalıdır.

Kısaltmalar: Kelimenin ilk geçtiği yerde parantez içinde verilir ve tüm metin boyunca o kısaltma kullanılır. Özet bölümünde kısaltma ve kaynak numarası kullanılmaz.

Anahtar Kelimeler: Özetin sonunda niteleyici kelime gruplarından oluşan 3 ile 6 arasında anahtar kelime bulunmalıdır. Türkçe ve İngilizce yazılmalıdır. Kelimeler birbirinden virgül ile ayrılmalıdır. İngilizce anahtar kelimeler (<http://www.nlm.nih.gov/mesh>) adresindeki Tıbbi Konu Başlıkları (MESH) dizininden, Türkçe anahtar kelimeler ise (<http://www.tubaterim.gov.tr>) adresindeki Türkçe Bilim Terimleri dizininden seçilmelidir. Kısaltmalar anahtar kelime olarak kullanılamazlar, bunun yerine açık halleri yazılmalıdır. Alfa, beta, delta gibi Latin alfabesinde bulunmayan harfler açık okunuşlarıyla kullanılmalıdır.

Örnek: karbon monoksit, ateşli silahlar, cinsel istismar, ağız mukozası

Çıkar Çatışması, Finansal Destek ve Teşekkür: Eğer çıkar çatışması, finansal destek, bağış ve diğer bütün editöryal (istatistik, dil) ve/veya teknik yardım varsa metnin sonunda sunulmalıdır.

Kaynaklar: Kaynaklar makalede geliş sırasına göre yazılmalı ve cümle sonunda bir boşluk bırakılıp noktadan önce parantez içinde yazılmalıdır. Kaynaklar listesi makalenin bitimi sonrası iki satır aralığı boşluk bırakarak makalede geçiş sırasına göre numaralandırılmak suretiyle yazılmalıdır. Kaynak yazımında, yazar sayısı 6 ve üzerinde ise ilk 6 yazar yazılıp sonrası için İngilizce kaynaklar için "et al." Türkçe kaynaklar için "ve ark." ifadesi kullanılmalıdır. Metinde geçtikleri sıraya göre kaynak sayısının editöre mektuplar için 10, olgu sunumları 25, araştırma makaleleri ve derlemeler için 50 ile sınırlı kalmasına özen gösterilmelidir. Kaynaklarda dergi adlarının kısaltılmış yazımları için "List of Journals Indexed in IndexMedicus" esas alınmalıdır (bkz: <http://www.icmje.org>). Online yazınlar için DOI numarası tek kabul edilebilir referanstır.

Kaynakların yazımı için örnekler

Makale: Yazarlarının soyadları, isimlerinin baş harfleri, makale ismi, dergi ismi, yıl, cilt ve sayfa numarası belirtilmelidir. Örnek:

Koçak U, Alpaslan AH, Yağan M, Özer E. Suicide by Homemade Hydrogen Sulfide in Turkey a Case Report. Bull Leg Med. 2016;21(3):189-192. doi: 10.17986/blm.2016323754

Kitap: Kitap için yazarların soyadları ve isimlerinin baş harfleri, bölüm başlığı, editörlerin isimleri, kitap ismi, kaçınıcı baskı olduğu, şehir, yayınevi, yıl ve sayfalar belirtilmelidir. Örnek;

Gordon I, Shapiro HA, Berson SD, editors. Forensic Medicine: A Guide to principles. 3rded. Edinburg: Churchill Livingstone, 1988:196.

Robinson G, Gray T. Electron microscopy 1: Theoretical aspects and instrumentation. In: Bancroft JD, Stevens A, eds. Theory and Practice of Histological Techniques. 3rd ed. Edinburg: Churchill Livingstone, 1990:509- 23.

Şekil, Resim, Tablo ve Grafikler: Şekil, resim tablo ve grafiklerin metin içinde geçtiği yerler ilgili cümlenin sonunda belirtilmelidir. Şekil, resim, tablo ve grafiklerin açıklamaları makale sonuna eklenmelidir. Şekil, resim ve fotoğraflar ayn birer .jpg veya .gif dosyası olarak (pixel boyutu yaklaşık 500x400, 8 cm eninde ve 300 çözünürlükte taranarak) sisteme yüklenmelidir. Kullanılan kısaltmalar şekil, resim, tablo ve grafiklerin açıklamasında belirtilmelidir. Daha önce basılmış şekil, resim, tablo ve grafik kullanılmış ise gerekli izin alınmalı ve bu izin açıklama olarak resim, tablo ve grafik açıklamasında belirtilmelidir. Resimler ve fotoğraflar renkli, ayrıntıları görülecek kadar kontrast ve net olmalıdır.

Telif Hakkı Düzenlemesi

Adli Tıp Bülteni, açık erişimli bilimsel bir dergidir. Açık erişim, çalışmaların özgürce halka açılmasının bilginin küresel olarak paylaşımını arttıracak prensibine dayanarak kullanıcı veya kurumlara ücret ödmeden tüm içeriğin serbest biçimde sunulması demektir. Dergimiz ve bu internet sitesinin tüm içeriği Creative Commons Attribution (CC-BY) lisansının şartları ile ruhsatlandırılmıştır. Bu durum, Budapeşte açık erişim girişiminin (BOAI) açık erişim tanımı ile uyumludur.

Yazılardaki düşünce ve öneriler ve maddi hatalar tümüyle yazarların sorumluluğundadır. Yazıları yayına kabul edilen yazarlar www.adlitipbulteni.com adresindeki Yayın Hakkı ve Etik Formunu makaleleri basılmadan önce dergi ofisine göndermek zorundadır.

Gizlilik Beyanı

Bu dergi sitesindeki isimler ve elektronik posta adresleri bu derginin belirtilen amaçları doğrultusunda kullanılacaktır. Diğer amaçlar veya başka bir bölüm için kullanılmayacaktır.

Yazar rehberiyle ilgili diğer ayrıntılara ulaşmak için <http://www.adlitipbulteni.com> adresinde yayınlanmakta olan dergi internet sitesine müracaat edebilirsiniz.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Author Guidelines

The Bulletin of Legal Medicine forensic sciences welcomes original articles, case reports, editorials, and letters to the editor and review articles on basic and clinical medical sciences. The official languages of the journal are **Turkish and English.**

All manuscripts which will be published in the journal must be in accordance with research and publication ethics.

Manuscripts are received with the explicit understanding that they have not been published in whole or in part elsewhere, that they are not under simultaneous consideration by any other publication. Direct quotations, tables, or illustrations that have appeared in copyrighted material must be accompanied by written permission for their use from the copyright owner and authors. All articles are subject to review by the editors and referees. Acceptance is based on significance, and originality of the material submitted. If the article is accepted for publication, it may be subject to editorial revisions to aid clarity and understanding without changing the data presented. All authors should have contributed to the article directly either academically or scientifically. Presentations at congresses or in symposia are accepted only if they were not published in whole in congress or symposium booklets and should be mentioned as a footnote.

Submission Preparation Checklist

As part of the submission process, authors are required to check off their submission's compliance with all of the following items, and submissions may be returned to authors that do not adhere to these guidelines.

Manuscript submission: All manuscripts should be submitted by online system of journal at www.adlitipbulteni.com For consideration, all articles must be submitted online. Articles submitted in other forms will not be considered.

Categories of Manuscripts

The Bulletin of Legal Medicine publishes the following types of articles:

1. Original Articles: Original prospective or retrospective studies of basic or clinical researches in areas relevant to medicine.

Abstract of Original Article: Turkish and English, 250 words maximum, the structured abstract should con-

tain the following sections: objective, material and methods, results, conclusion. Editorial office will write Turkish abstract for non-native Turkish speakers.

Structure of Original Article: 1. Introduction, 2. Materials and Methods, 3. Results, 4. Discussion, 5. Conclusion, Acknowledgements, References section must be included.

2. Review Articles: The authors may be invited to write or should be expert in that subject of review article.

Abstract of Review Article: Turkish and English, 250 words, without structural divisions. Editorial office will write Turkish abstract for non-native Turkish speakers.

Structure of Review Article: Titles or related topics and references.

3. Case Reports: Brief descriptions of a previously undocumented disease process, a unique unreported manifestation or treatment of a known disease process, or unique unreported complications of treatment regimens. They should include an adequate number of images and figures. Case reports should be accompanied by "Informed Consent" whether the identity of the patients is disclosed or not.

Abstract of Case Reports: Turkish and English, 150 words maximum, without structural divisions. Editorial office will write Turkish abstract for non-native Turkish speakers.

Structure of Case Reports: 1. Introduction, 2. Case Report, 3. Discussion, References.

4. Editorial: Special articles are written by editor or editorial board members. Abstract is not required for editorials.

5. Letter to the Editor: These are letters which include different views, experiments and questions of the readers about the manuscript that were published in this journal in the recent year and should not be more than 1000 words. The answer to the letter is given by the editor or the corresponding author of the manuscript and is published in the journal. Please contact the Editor at editor@adlitipbulteni.com for sending this type of papers.

3. Manuscript Preparation

This journal follows a double-blind reviewing procedure. Authors are therefore requested to submit; a blinded manuscript, a separate title page and a copyright form.

Manuscripts should be typed double-spaced with margins of 2.5 cm. Articles should be set out as follows:

a. Title/Cover File: General information about the article and each of its authors is presented on the manuscript title/cover file and it should include the article title, author information, email address of each author, any disclaimers, sources of support, conflict of interest declaration, and contact information of the corresponding author.

b. Main Text File: This is the blinded article file that will be presented to the reviewers. The main text of the article, beginning from Abstract till References (including tables, figures or diagrams) should be in this file. The file must not contain any mention of the authors' names or initials or the institution at which the study was done or acknowledgements.

Abbreviations: Abbreviations that are used should be defined in parenthesis where the full word is mentioned. For commonly accepted abbreviations and usage please use "Scientific Style and Format" (The CBE for Manual for Authors Editors and Publishers, 6th ed. New York: Cambridge University Press, 1994). Abbreviations should not be used in Abstract section.

Keywords: They should be written at least three and also should be written in Turkish and English. The words should be separated by comma (,) from each other. Key words should be appropriate to "Medical Subject Headings" (MESH) (please see www.nlm.nih.gov/mesh).

Acknowledgement: Conflict of interest, financial support, grants and all other editorial and/or technical assistance if present, must be presented at the end of the text.

References: References in the text should be numbered in parenthesis and listed serially according to the order of mentioning on a separate page, double spaced, at the end of the paper in numerical order. All authors should be listed if six or fewer, otherwise list the first six and add the et al. References should be limited 10 for letter to the editor, 25 for case reports, 50 for case reports and review articles. Journal abbreviations should conform to the style used in the Cumulated Index Medicus (please see www.icmje.org). DOI is only acceptable for online reference.

Reference Format for Journal Articles: Initials of authors' names and surnames, titles of article, journal name, date, volume, and inclusive pages must be indicated. Example:

Koçak U, Alpaslan AH, Yağan M, Özer E. Suicide by Homemade Hydrogen Sulfide in Turkey a Case Report. *Bull Leg Med.* 2016;21(3):189-192. doi: 10.17986/blm.2016323754

Reference Format for Books: Initial's of author's names and surnames, chapter title, editor's name, book title, city, publisher, date and pages must be indicated. Example;

Gordon I, Shapiro HA, Berson SD, editors. *Forensic Medicine: A Guide to principles.* 3rd ed. Edinburg: Churchill Livingstone, 1988:196.

Robinson G, Gray T. Electron microscopy 1: Theoretical aspects and instrumentation. In: Bancroft JD, Stevens A, eds. *Theory and Practice of Histological Techniques.* 3rd ed. Edinburg: Churchill Livingstone, 1990:509-23.

Figures, Pictures, Tables and Graphics: All figures, pictures, tables and graphics should be cited at the end of the relevant sentence. Explanations about figures, pictures, tables and graphics must be placed at the end of the article. Figures, pictures/photographs must be added to the system as separate .jpg or .gif files (approximately 500x400 pixels, 8 cm in width and scanned 300 resolutions. All abbreviations used, must be listed in explanation which will be placed at the bottom of each figure, picture, table and graphic. For figures, pictures, tables and graphics to be reproduced relevant permissions need to be provided. This permission must be mentioned in the explanation. Pictures and photographs must be in color, clear and with appropriate contrast to separate details.

Copyright Notice

The Bulletin of Legal Medicine is an open access scientific journal. Open access means that all content is freely available without charge to the user or his/her institution on the principle that making research freely available to the public supports a greater global exchange of knowledge. The Journal and content of this website is licensed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY) License. This is in accordance with the Budapest Open Access Initiative (BOAI) definition of open access. All manuscripts published must be accompanied by the "Author's Agreement Form" that is available in the journal web site.

Privacy Statement

The names and email addresses enrolled in the journal system will be used exclusively for the stated purposes of the journal; and will not be made available for any other purpose or to any other party.

You can reach a more detailed author's guide on the journal's web site at <http://www.adlitipbulteni.com>

Adli Tıp Bülteni Adli Tıp Uzmanları Derneği'nin resmi yayın organı olarak yılda üç kere yayınlanır. Dergiye Adli Tıp ve ilgili dallarda yapılmış özgün çalışma raporları, ilginç olgu sunumları ve derleme yazılan kabul edilir. Yazı ile ilgili bilimsel ve hukuki sorumluluk yazarlara aittir. Adli Tıp Bülteni, açık erişimli bilimsel bir dergidir. Dergimiz ve bu internet sitesinin tüm içeriği Creative Commons Attribution (CC-BY) lisansının şartları ile ruhsatlandırılmıştır. Dergi ile ilgili her türlü iletişim içi dergi ile ilgili her türlü iletişim için kullanılacak adres: **Prof.Dr. Halis Dokgöz, Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Mersin- E-posta: halisdokgoz@gmail.com**

The Bulletin of Legal Medicine which is the official publication of the Society of Forensic Medicine Specialists in Turkey is published three times a year. Each issue of the journal contains original articles, review article, unusual case reports. The Bulletin of Legal Medicine is an open access scientific journal. The Journal and content of this website is licensed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY) License. '**Prof.Dr. Halis Dokgöz, Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı Mersin**' must be use for all kinds of conespodence - e-mail: **halisdokgoz@gmail.com**

For Subscription;

- Subscription rate : \$ 150.00 per year
 Additional for airmail in Europe: \$ 7.00
 Additional for airmail outside Europe: \$ 15.00
 Check made payable to the Society of Forensic Medicine Specialists (Adli Tıp Uzmanları Derneği) is enclosed.
 Please charge my account \$

Visa MasterCard Eurocard American Express Diners Club

Card Number:

Expiry Date:.....

Name:

Signature:

Adress:

City/ State / Zip:

Please return this order from with your method of payment to **Prof.Dr. Akça Toprak Ergönen, İn, İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı 34390 Çapa-İstanbul**

Abone olmak için;

Yıllık abone ücreti: 50 TL

- Yıllık abone ücreti hesabınıza havale edilmiş olup dekont ilişiktedir
 Abone ücretini kredi kartı hesabımdan ödemek istiyorum
 VISA MasterCard Eurocard

Kredi kartı numarası: Son Kullanım Tarihi:.....

Ad Soyadı:

İmza:

Adres:

Abone ücretini, Adli Tıp Uzmanları Derneği'nin - **İş Bankası Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Şubesi IBAN:74000640000112020174609** nolu hesabına yatırabilir veya kredi kartıyla ödeme yapabilirsiniz. Lütfen ödeme biçimini içeren form **Prof.Dr. Akça Toprak Ergönen, İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı 34390 Çapa-İstanbul** adresine gönderiniz.

●Adli Tıp Uzmanları Derneği'nin üyelerine 1996 yılı dahil üyelik aidatı borcu bulunmaması koşulu ile dergi ücretsiz olarak gönderilecektir.

Adli Tıp Bülteni / The Bulletin of Legal Medicine p-ISSN 1300 - 865X e-ISSN 2149-4533
Cilt/Volume 24, Sayı/Number 1, 2019

Dernek adına sahibi ve sorumlu yazı işleri müdürü / Owner: **Prof.Dr. Akça Toprak Ergönen**

Adres: İstanbul, Türkocağı Cad.No:9 Cağaloğlu,34120 Fatih/İstanbul

Baskı: **ÖZYURT MAATBASI / ANKARA, Ağustos 2019**

