

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

2020
Cilt 25
Sayı 1

www.adlitipbulteni.com

Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine



AKADEMİSYEN
KITABEVİ

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

2020
Cilt 25
Sayı 1
www.adlitipbulteni.com

Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine



Adli Tıp Uzmanları Derneği & Akademisyen Yayınevi
The Association of Forensic Medicine Specialists & Academician Publishing



Adli Tıp Bülteni Adli Tıp Uzmanları Derneği'nin süreli bilimsel yayını olarak Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere yılda üç kere yayınlanır. Adli Tıp Bülteni, uluslararası yayınevi ünvanına sahip Akademisyen Yayınevi tarafından yayınlanmaktadır.

Adli Tıp Bülteni p-ISSN 1300 - 865X e-ISSN 2149-4533

Cilt 25, Sayı 1, 2020

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

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

Baskı: **GÖKTUĞ OFSET / ANKARA**, Nisan 2020



Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine

BAŞ EDITÖR

Prof. Dr. Halis DOKGÖZ, Mersin Üniversitesi, Mersin

EDİTÖRLER

Prof. Dr. Gürsel Çetin, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul

Prof. Dr. Serap Annette Akgür, Ege Üniversitesi, İzmir

Doç. Dr. Ümit Ünüvar Göçeoğlu, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla

Dr. Öğr. Üyesi Uğur Koçak, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

ULUSLARARASI DANIŞMA KURULU

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 Spermental 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 Tirgu 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, Slovakya

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

Prof.Dr. Abdi ÖZASLAN, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, 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, Edime
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
Prof.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
Doç.Dr. Celal Bütün, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas
Prof.Dr. Coşkun YORULMAZ, Koç 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. BEYAZTAŞ, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas
Prof.Dr. Faruk AŞICIOĞLU, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul
Prof.Dr. Fatih YAVUZ, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul
Doç. Dr. Ferah KARAYEL, Adli Tıp Kurumu, İstanbul
Prof.Dr. Fevziye TOROS, Mersin Üniversitesi, Mersin
Doç.Dr. Gökhan ERSOY, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul
Prof.Dr. Gökhan ORAL, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul
Prof.Dr. Gülay Durmuş ALTUN, Trakya Üniversitesi, Edime
Prof.Dr. Gürcan ALTUN, Trakya Üniversitesi, Edime
Prof.Dr. Gürol CANTÜRK, Ankara Üniversitesi, Ankara
Prof.Dr. Hakan KAR, Mersin Üniversitesi, Mersin
Prof.Dr. Hakan ÖZDEMİR, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
Doç.Dr. Halis ULAŞ, Serbest Hekim, İzmir
Dr.Dt. Hüseyin AFSİN, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Hülya KARADENİZ, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon
Prof.Dr. Işıl PAKİŞ, Acıbadem Üniversitesi, İstanbul
Doç.Dr. İ. Özgür CAN, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
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
Prof.Dr. Kenan KARBEYAZ, Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir
Prof.Dr. Köksal BAYRAKTAR, Galatasaray Üniversitesi, 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. Muhammed Can, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir
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-Cerrahpaşa, İstanbul
Doç.Dr. Nurcan ORHAN, İstanbul Üniversitesi Aziz Sancar Deneyisel 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, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli
Prof.Dr. Salih CENGİZ, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul
Doç.Dr. Sadık TOPRAK, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Selim BADUR, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Prof.Dr. Sema DEMİRÇİN, Akdeniz Üniversitesi, Antalya
Prof.Dr. Sermet KOÇ, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, 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, Emekli Öğretim Üyesi, İstanbul
Prof.Dr. Şerafettin DEMİRCİ, N. Erbakan Üniversitesi, Konya
Prof.Dr. Şevki SÖZEN, Emekli Öğretim Üyesi, 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
Prof.Dr. Veli LÖK, Emekli Öğretim Üyesi, İzmir
Doç.Dr. Yalçın BÜYÜK, Adli Tıp Kurumu, İstanbul
Prof.Dr. Yasemin 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

EDİTÖRDEN

Halis Dokgöz

ARAŞTIRMALAR

- Türkiye’de Adli Tıp Alanında Yapılmış Uzmanlık Tezlerinin Bilimsel Yayına Dönüştürülme Oranının Değerlendirilmesi**
Evaluation of Publication Rate of Forensic Medicine Specialty Theses in Turkey
Derya Çağlayan, Cemil Çelik, Ahsen Kaya, Ekin Özgür Aktaş
- Kemik Yaşı Tayininde Kullanılan Greulich-Pyle ve Tanner-Whitehouse Yöntemlerinin Karşılaştırılması**
Comparison of the Greulich-Pyle and Tanner-Whitehouse Methods for the Detection of Bone Age
Atilla Kaplan, Hakan Yılmaz
- Ölümcül Dalış Kazalarında Boğulma Derinliğinin Belirlenmesinde Planktonik Organizmalar Yardımcı Olabilir mi?**
Can Planktonic Organisms be Useful for Determining the Drowning Depth in Fatal Diving Accidents?
Ahmet Höbek, Akın Savaş Toklu, Neslihan Balkis-Ozdelice, Benin Toklu Alıçlı
- Bir Grup Lise Öğrencisinde Fiziksel ve Duygusal İstismar Risk ve Koruyucu Faktörlerinin Taranması**
Screening of Physical and Emotional Abuse Risk and Protective Factors in a Group of High School Students
Sinem Yıldız İnanıcı, Esra Akdeniz, Mehmet Akif İnanıcı
- İzmir ve Çevre İllerde Meydana Gelen Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Çocukluk Çağı Ölümleri**
Childhood Deaths Due to Firearm Injuries in Izmir and Nearby Cities
Faruk Aydın, Mehmet Sunay Yavuz

DERLEMELER

- Web 3.0’da Çocukların Sanal Mahremiyetine Adli Bir Bakış**
A Forensic Glance to Children’s Virtual Privacy in Web 3.0
Mehmet Aykut Erk, Sunay Fırat
- Kannabis Yasal, Ya Sonra...**
Legal Cannabis, and Then...
Hadiye Bostancı Demirci, Sevda Acar, Serap Annette Akgür

OLGU SUNUMU

- İnternet Üzerinden Alınan Potasyum Siyanür İle İntihar: Olgu Sunumu**
Suicide with Potassium Cyanide Bought on The Internet: A Case Report
Hatice Kübra Ata Öztürk, Alper Akça, Ayşe Kurtuluş Dereli



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

Dünya Sağlık Örgütü'nün pandemi ilan ettiği Coronavirus salgını nedeniyle tüm dünyada zor günler yaşanıyor. İnsanlığın yaşadığı olağanüstü bir döneme tanıklık ediyoruz. Neoliberalizm ve globalleşme ile birlikte gelinen süreçte endüstriyelleşme, betonlaşma, küresel ısınma, buzulların erimesi, yeraltı su kaynaklarının azalması, plastik ve kimyasal atıklar, nükleer santraller, silahlanma gibi ülkelerin yönetsel biçimleri kadar sokağa tükürme, atıklarla çevreyi kirletme, tarım ürünlerini daha çok kimyasal ile elde eden köyde yaşayan bir bireye kadar hepimiz, dünyanın yaşanılmaz hale gelmesinde sorumluyuz. Korona günleri vesilesiyle, her şeyi sorgulamamız gereken bir dönem ve süreçteyiz. Kızılderi atasözünde söylendiği gibi, “Yeryüzü bize atalarımızdan miras kalmadı, çocuklarımızdan ödünç aldık.”

Yaşadığımız günler bilimin önemini bir kez daha ortaya koymuştur. Atatürk'ün bize miras olarak bıraktığı sözünde vurguladığı gibi “Dünyada her şey için, medeniyet için, hayat için, muvaffakiyet için en hakiki mürşit ilimdir, fendir. İlim ve fenin haricinde mürşit aramak gaffettir, cehalettir, delalettir.”

Bu arada Adli Tıp Bülteni sessiz sedasız 25. yaşını kutluyor. Başta Adli Tıp Uzmanları Derneği olmak üzere dergimize katkı koyan editörler, editöryel kurullar, yazarlar ve danışmanlarımıza teşekkür ediyoruz. Dergimizde yeni atılımlar ile karşınızdayız. Uluslararası bir yayınevi olan Akademisyen Yayınevi tarafından yayınlanacak olan dergimizde hem güncel yenilikler hem de full text türkçe ve İngilizce makaleler ile karşınızdayız. Dergimizin ciddi uluslararası veri tabanlarınca taranması ve impakt faktörünün artması en büyük temennimizdir.

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

Prof. Dr. Halis Dokgöz
Editör



Araştırma Makalesi

Türkiye’de Adli Tıp Alanında Yapılmış Uzmanlık Tezlerinin Bilimsel Yayına Dönüştürülme Oranının Değerlendirilmesi

Evaluation of Publication Rate of Forensic Medicine Specialty Theses in Turkey

Derya Çağlayan, Cemil Çelik, Ahsen Kaya*, Ekin Özgür Aktaş

Öz: **Amaç:** Adli Tıp alanında yapılmış tıpta uzmanlık tezlerinin ulusal ve uluslararası dergilerde yayına dönüştürülme oranının incelenmesidir. **Gereç ve Yöntem:** Yüksek Öğretim Kurulu Tez Merkezi veri tabanından 1983-2016 yılları arasında yapılan uzmanlık tezleri taranmıştır. Ulaşılan tezlerin yazar ve danışman adı ile tez başlığı kullanılarak Ulakbim, Türk Medline, Google Scholar, Web of Science, Pubmed veri tabanları taranmıştır. Yayına dönüştürülmüş tezlerin yapıldığı yıl, makalenin yayınlandığı yıl, derginin veri tabanı, uzmanlık öğrencisinin yazar sıralaması, araştırma tipi, tez konuları ana başlıklar halinde kaydedilmiştir. **Bulgular:** Tarama sonucunda 1983-2016 yılları arasında ait 236 tezdən 77’sinin (%32.6) yayına dönüştürüldüğü saptanmıştır. Bu tezlerin %15.2’si Science Citation Index/Science Citation Index Expanded, %11.9’u uluslararası, %5.5’i ulusal indeksli dergilerde yayınlanmıştır. Tezin makale olarak yayımlanma süresi ortalama 2.95±2.49 yıl olarak bulunmuştur. Tezi yapan uzmanlık öğrencisinin makalelerin %85.7’sinde birinci yazar olduğu saptanmıştır. Yayına dönüştürülmüş tezlerin %53.2’sinin prospektif çalışma olduğu ve en sık Adli Patoloji (%26) ile Adli Psikiyatri (%23.4) alanlarında yapıldığı saptanmıştır. **Sonuç:** Adli Tıp alanında tezlerin yayına dönüştürülme oranı ülkemiz ve yurtdışında farklı uzmanlık alanlarında yapılmış olan çalışmaların verileri ile benzer bulunmuştur ancak olması gereken seviyenin altındadır. Tez danışmanının teşvik edici ve eğitici olması, yabancı dil desteğinin verilmesi, zaman ve maddi kaynağın sağlanması gibi süreci kolaylaştıran çözümlerin üretilmesi önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Adli Tıp, Tez, Uzmanlık, Yayın

Abstract: **Objective:** The present study aims to investigate the publication rate of Forensic Medicine specialty theses in national and international journals. **Materials and Methods:** The Council of Higher Education Thesis Centre Database was searched for medical specialty theses written between 1983-2016. Another screening was carried out using the resident and mentor names, as well as thesis title on Ulakbim, Türk Medline, Google Scholar, Web of Science, PubMed databases. The years that the theses were written and the articles were published, the database of the journal, resident’s name order, type of research, thesis subjects were recorded. **Results:** The findings showed that 77 (32.6%) out of a total of 236 theses written between 1983-2016 were published. Fifteen-point two percent of these theses were published in Science Citation Index-Expanded/Social Sciences Citation Index, 11.9% were published in international and 5.5% in national indexed journals. The mean publication time was 2.95±2.49 years. It was found that the resident was the first author in 85.7% of the articles, and 53.2% of the published theses were prospective studies. Most frequently article subjects were in the fields of Forensic Pathology (26%) and Psychiatry (23.4%). **Conclusions:** Publishing rate of the theses in Forensic Medicine was similar to the data regarding publication rates of theses in different medical specialty fields in our country and abroad; however, it is below the level desired. It is of utmost importance to find solutions to facilitate the process, including but not limited to mentors that are encouraging and instructive, foreign language support, time and funding.

Keywords: Forensic Medicine, Publication, Specialty, Theses

DOI: 10.17986/blm.2020.v25i1.1332

Derya Çağlayan: Arş. Gör. Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, İzmir
E-mail: drderya_caglayan@yahoo.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9088-5097>

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

Ahsen Kaya: Doç. Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, İzmir
E-mail: pekcanahsen@yahoo.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6969-1562>

Ekin Özgür Aktaş: Prof. Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, İzmir
E-mail: eoaktas@yahoo.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0934-3731>

Bildirimler

* Sorumlu Yazar

Bu çalışma verilerinin bir kısmı 16. Adli Tıp Kongresi’nde (24-28 Ekim 2018, Antalya) poster olarak sunulmuştur.

Finansal Destek

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir mali destek kullanımı bildirmemişlerdir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Etik Beyan

Çalışmamız Helsinki Bildirgesi’ne uygun olarak yazılmış olup, tez ve yayınlar taranarak yapıldığı için etik kurul onayı alınmamıştır.

Geliş: 03.09.2019

Düzeltilme: 11.09.2019

Kabul: 17.09.2019

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

www.adlitipbulteni.com

1. Giriş

Ülkemizde tıpta uzmanlık eğitiminin tamamlanabilmesi için tez hazırlanması zorunludur. Bu süreç ile uzmanlık öğrencilerinin özgün araştırma yapabilme becerisi kazanması ve elde edilen bilgilerin paylaşarak bilime yenilik getirmesi amaçlanmaktadır. Ancak gerek ülkemizde gerekse tüm dünyada tezlerin yayına dönüştürülmesi sorundur (1,2). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yapılmış çalışmalara göre tezlerin yayın oranı düşük olup bu oran %1.2-52.3 arasında değişmektedir (3). Tez danışmanın teşvik edici ve eğitici olmaması, yabancı dil yetersizliği, çalışmanın içeriğinin özgün olmaması, zaman ve maddi kaynak yetersizliği vb. nedenlerle tezler bilimsel yayına dönüştürülemez (4,5).

Son yıllarda farklı uzmanlık dallarında yapılmış tezlerin yayına dönüştürülme oranını inceleyen çalışmalar giderek artmaktadır. Bu çalışmada, Adli Tıp alanında yapılmış tıpta uzmanlık tezlerinin ulusal ve uluslararası dergilerde yayına dönüştürülme oranı incelenmiştir.

2. Gereç ve Yöntem

23 Ağustos 2018 tarihinde Yüksek Öğretim Kurulu Tez Merkezi veri tabanından (<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tarama.jsp>), anabilim dalı “Adli Tıp Anabilim Dalı”, üniversite “Adalet Bakanlığı” ve tez türü “Tıpta Uzmanlık” seçilerek tarama yapılmıştır. Yüksek lisans ve doktora tezleri, Adli Tıp Anabilim Dalına ait olmayan tezler ve yayına dönüştürme süreci göz önüne alınarak 2017-2018 yıllarına ait tezler çalışma dışı bırakılmıştır. Veri tabanına birden fazla yüklenen tezlerin sadece biri çalışmaya alınmıştır. Ulaşılan tezlerin yazar ve danışman adı ile tez başlığı kullanılarak 23 Ağustos 2018-27 Ağustos 2018 tarihleri arasında Ulakbim, Türk Medline, Google Scholar, Web of Science, Pubmed veri tabanları taranmıştır. Elektronik ortamda ulaşılabilen makalelerin özet bölümü ile tezin özet bölümü karşılaştırılarak tezlerin yayına dönüştürülme oranı değerlendirilmiştir. Yayına dönüştürülmüş tezlerin yapıldığı yıl, makalenin yayımlandığı yıl, derginin veri tabanı [ulusal, uluslararası ve Science Citation Index (SCI)/Science Citation Index Expanded (SCI-E)/Social Sciences Citation Index (SSCI)], uzmanlık öğrencisinin yazar sıralaması, araştırma tipi (prospektif-retrospektif-hayvan deneyi) kaydedilmiştir. Çalışma alanına göre yayına dönüştürülmüş ve dönüştürülmemiş tüm tezlerin konuları ana başlıklar altında toplanmıştır. İstatistiksel analiz SPSS 15.0 paket programı kullanılarak ki-kare testi ve Fisher’s Exact test kullanılarak yapılmıştır. 0,05 altındaki p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Etik Beyan

Çalışmamız Helsinki Bildirgesi’ne uygun olarak yazılmış olup, tez ve yayınlar taranarak yapıldığı için etik kurul onayı alınmamıştır.

3. Bulgular

Tarama sonucunda 1983-2018 yılları arasında Adli Tıp Anabilim Dalları ve Adalet Bakanlığı’na ait 270 uzmanlık tezine ulaşılmıştır. 1983-2016 yılları arasında ait 236 tezdən 77’sinin (%32.6) yayına dönüştürüldüğü saptanmıştır. Bu tezlerin %15.2’si (n:36) SCI/SCI-E/SSCI, %11.9’u (n:28) uluslararası, %5.5 (n:13) ulusal indeksli dergilerde yayınlanmıştır.

Tezin makale olarak yayımlanma süresi ortalama 2.95 ± 2.49 (min:-1,max:10) yıl, bu süre SCI/SCI-E/SSCI kapsamındaki dergilerde ortalama 3.03 ± 2.52 yıl, diğer ulusal/uluslararası dergilerde ise 2.88 ± 2.49 yıl olarak bulunmuştur ($p=0.79$).

Makalelerdeki yazar sıralaması değerlendirildiğinde, tezi yapan uzmanlık öğrencisinin 66 yayında (%85.7) ilk isim, 8 yayında (%10.4) ikinci isim, 3 yayında (%3.9) üçüncü isim olduğu saptanmıştır. SCI/SCI-E/SSCI kapsamındaki dergilerde yayınlanmış çalışmalarda ilk isim olma oranı %77.8, diğer dergilerde yayınlanmış çalışmalarda ise %92.7 olarak bulunmuştur, ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0.09$).

Uzmanlık eğitimi tamamlandıktan sonra uzmanlık öğrencilerinin akademik statüleri değerlendirildiğinde, tezini yayın haline getiren 77 hekimin %50.6’sının, tezini yayına dönüştürmeyen 159 hekimin %27’sinin akademik kariyeri olduğu bulunmuştur ($p<0.05$).

Yayına dönüştürülmüş tezlerin makale yıllarına ve yayımlandıkları derginin veri tabanına göre dağılım oranı Tablo 1’de gösterilmiştir. 2009 yılından sonra makale oranında artış saptanmıştır ($p<0.05$). 2009 yılından önce yayınlanan makalelerin %38’i, 2009 ve sonrasında yayınlanan makalelerin ise %50’si SCI/SCI-E/SSCI kapsamındaki dergilerde yayınlanmış olup, istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.44$).

Tezler çalışma tipine göre değerlendirildiğinde; %53.2 (n:41) prospektif, %28.6 (n:22) retrospektif, %14.3 (n:11) hayvan deneyi, %3.9 (n:3) diğer (derleme vb.) olduğu görülmüştür. Hayvan deneyi, prospektif ve retrospektif çalışmalarının SCI/SCI-E/SSCI kapsamındaki dergilerde yayınlanma oranı sırasıyla %72.7, %56, %22.7 olarak bulunmuştur ($p=0.009$).

Makalelerin konulara göre dağılımı incelendiğinde en sık çalışma alanının Adli Patoloji (n:20) ve Adli Psikiyatri (n:18) olduğu saptanmıştır. SCI/SCI-E/SSCI kapsamındaki dergilerde yayınlanma oranı en yüksek çalışma alanları ise Adli Genetik (%100) ve Adli Toksikoloji (%67)

Tablo 1. Yayına dönüştürülmüş tezlerin makale yıllarına ve dergi veri tabanına göre dağılımı

Yıllar	SCI/SCI-E/SSCI dergilerdeki makaleler		Uluslararası dergilerdeki makaleler		Ulusal dergilerdeki makaleler		Toplam makale	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1994-1998*	0	0	2	2.6	1	1.3	3	3.9
1999-2003	5	6.5	2	2.6	2	2.6	9	11.7
2004-2008	3	3.9	4	5.2	2	2.6	9	11.7
2009-2013	14	18.2	9	11.7	5	6.5	28	36.4
2014-2018	14	18.2	11	14.3	3	3.9	28	36.4
Total	36	46.8	28	36.4	13	16.9	77	100

*Elektronik ortamda ilk ulaşılan makale yılı 1996'dır.

olarak bulunmuştur. Makalelerin konuları ve SCI/SCI-E/SSCI kapsamındaki dergilerde yayınlanma oranı Tablo 2'de gösterilmiştir. 1983-2016 yılları arasında yapılmış ancak yayına dönüştürülmemiş 159 tezin çalışma konuları ise sırasıyla Adli Patoloji (n:33), Adli Psikiyatri (n:27), Adli Travmatoloji (n:20), Adli Radyoloji (n:17), Adli Kimya (n:16), Tıbbi Uygulama Hataları incelemeleri (n:9), Adli Genetik (n:6), Adli Toksikoloji (n:5), Adli Biyoloji (n:5), Adli Antropoloji (n:3), Balistik (n:2), diğer (n:16) olarak saptanmıştır.

4. Tartışma

Çalışmamızda Adli Tıp alanında yapılmış uzmanlık tezlerinin yayına dönüştürülme oranı ülkemiz ortalamasında ve diğer ülkelerin verileri ile benzer bulunmuştur. Ancak bu oran yine de istenilen ve olması gereken düzeyin altında kalmaktadır. Ülkemizde yapılmış farklı tıpta uzmanlık alanlarındaki çalışmalar incelendiğinde; tezlerin yayına dönüştürülme oranı, ulusal ve uluslararası/SCI-E dergilerde Kulak Burun Boğaz alanında %35.6 (6), Göz Hastalıkları alanında %50 (7), Üroloji

alanında %49.7 (8), sadece SCI/SCI-E kapsamındaki dergilerde ise Beyin Cerrahisi alanında %18 (9), Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji alanında %10.2 (1), Ortopedi alanında %12.3 (10) olduğu görülmüştür. Diğer ülkelerde yapılmış çalışmalar değerlendirildiğinde; Fransa'da Radyoloji alanında %35.3 (11), Pediatri alanında ise %27.9 (12) olarak saptanan oranlar, tezlerin makaleye dönüştürülmesindeki sorunun sadece ülkemize özgü bir problem olmadığını göstermektedir.

Tezin yayına dönüştürülme sürecini zorlaştıran faktörlerin araştırıldığı çeşitli yayınlar bulunmaktadır. Anket şeklinde öğretim üyeleriyle yapılmış iki çalışmada saptanan başlıca engel ve zorluklar; makale yazımı konusunda lisansüstü programlarda yeterli bilgi verilmemesi, yabancı dil yetersizliği, yayın yapmaya teşvik edici düzenlemelerin olmaması, tez danışmanının yeterince yönlendirme yapmaması, araştırmanın bilimsel düzey bakımından düşük olması, yayın yapmaya zorlayıcı faktörlerin olmaması, dergilerin ücret talep etmesi, maddi kaynak ve zaman yetersizliği, negatif veya orijinal olmayan sonuçlara ulaşılması olarak sıralanmaktadır.

Tablo 2. Makale konuları ve SCI/SCI-E/SSCI kapsamındaki dergilerde yayınlanma oranı.

Makale konusu	Makale konularının dağılımı		Makale konularına göre SCI/SCI-E/SSCI dergilerde yayın oranı	
	n	%	n	(%)
Adli Patoloji	20	26.0	12	60.0
Adli Psikiyatri	18	23.4	6	33.3
Adli Travmatoloji	8	10.3	2	25.0
Adli Biyoloji	7	9.0	4	57.1
Adli Toksikoloji	6	7.8	4	66.6
Adli Radyoloji	5	6.5	1	20.0
Adli Genetik	4	5.2	4	100.0
Adli Kimya	3	3.9	1	33.3
Balistik	3	3.9	1	33.3
Diğer	3	3.9	1	33.3

(4,5). Oysa “yayınlanmamış araştırmanın steril olduğu” bir gerçektir (13) ve yoğun emekle yapılan çalışmaların yayına dönüştürülmesi arttırılarak literatüre katkı sağlaması gerekmektedir.

Tezlerin yayına dönüştürülme süresi değişken olup önceki çalışmalarda yedi yıla kadar uzadığı, ortalama 2.8 yıl olduğu bildirilmiş olup (2,8,14) çalışmamızda ortalama yayın süresi literatürle uyumlu bulunmuştur. Özellikle yüksek etki değerli dergilerde makalenin kabul ve yayın sürecinin uzaması, çeşitli nedenlerle reddedilmesi yazar üzerinde olumsuz etkiye sebep olabilmektedir (15). Ancak bizim çalışmamızda SCI/SCI-E/SSCI kapsamında olan ve olmayan dergiler arasındaki yayın süresi Mayir ve ark.’nın çalışmasına (14) benzer şekilde birbirine yakın bulunmuştur. Yayın sürecinin gecikmesi farklı merkezlerden benzer çalışmaların yayınlanmasıyla da sonuçlanabilmektedir (2). Bu nedenle yayın sürecini kolaylaştıracak yabancı dil desteği, tezlerin nasıl bilimsel makaleye çevrileceği, hangi dergilere gönderilebileceği konusunda eğitimlerin düzenlenmesi gibi çalışmalar yapılmalıdır (1).

Ülkemizde ve yurtdışında yapılan çalışmalarda tezi yapan uzmanlık öğrencisinin ilk isim olma oranı %54 ile %84 arasında değişmektedir (2,6,8,11). Genel olarak tezlerden üretilen makalelerde birinci yazar öğrencidir. Ancak fikir danışmana ait, çalışmanın çoğunluğu danışman tarafından yapılmış ve analiz yapılarak makale danışmanca yazılmış ise birinci isim danışman, öğrenci ise ortak yazar olur (16). Çalışmamızda bu nedenler incelenememiş olmakla beraber Genel Cerrahi alanında yapılmış bir çalışmaya (14) benzer şekilde SCI/SCI-E/SSCI kapsamındaki dergilerde tezi yapan uzmanlık öğrencisinin ilk isim olma oranı düşük saptanmıştır. Bu durum Sipahi ve ark.’nın çalışmasında da (3) belirtildiği gibi 2016 yılına kadar ülkemizde geçerli olan akademik yükseltme kriterleriyle ilişkili olabilir. Bu kriterlere göre tez dışı yapılan çalışmaların yayın olarak kabul edilmesi, makalede ilk isim olmanın öğrenciye katkı sağlamayacağını düşünülmesi danışmanın kendisini ilk isim olarak bildirmesine neden olmuş olabilir (3). 2016 yılında kriterlerin değişmesi ve tezden üretilmiş yayımlardan puan alınmasının tezlerin yayına dönüştürülmesine etkisi ilerleyen süreçte değerlendirilebilecektir. Olası bir diğer neden de çalışmanın içeriğinin özgün olduğu düşünülüyorsa etki değeri yüksek dergide yayımlanabileceği düşüncesi olabilir. Sonuç olarak, tezi yapan uzmanlık öğrencisinin ilk isim hakkının elinden alınması motivasyon kaybına neden olabilmektedir.

Son yıllarda bilim dünyasında yazarlar arasında çalışmalarının yayımlanması konusunda büyük bir rekabet vardır (13). Çalışmamızda da makalelerin yıllara göre

dağılımı incelendiğinde, 2009 yılı ve sonrasında artış olduğu saptanmıştır. Akademik kadroya atanma isteği ve performans göstergesi olarak yayın sayısının arttırılmak istenmesi bu artışın nedeni olabilir. Sayek ve ark.’nın çalışmasında; akademik kariyer yapmak isteyen kişilerin tezlerini yayına çevirme oranının %82.4, akademik beklentisi olmayan kişilerde ise bu oranın %57.1 olduğu bildirilmiştir (17). Benzer şekilde, bizim çalışmamızda da tezini yayın haline getiren hekimlerde akademik kariyer oranı daha yüksek bulunmuştur. 2009 yılından önce yayın oranının düşük saptanmasının bir diğer olası nedeni de eski yıllara gidildikçe elektronik ortamda makalelere ulaşılamaması olabilir.

Tez çalışmalarında öğrencinin yeterli süresinin olması, kaynak materyallerin daha fazla ve ulaşılabilir olması gibi nedenlerle prospektif çalışmaların yapılması arzu edilir. Bir bilimsel çalışmanın ileriye dönük şekilde tasarlanmış olması kalitesini ve yayınlanma olasılığını arttırmaktadır (6). Daha önce yapılmış çalışmalarda prospektif yapılan tezlerin retrospektif olanlara göre daha fazla yayına dönüştürüldüğü bildirilmiştir (6,8). Hayvan deneyi çalışmalarının ise insanlarda uygulanamayacak deneylerle bilgiye ulaşım sağlaması ve insanlarda yapılacak çalışmaların öncüsü olması nedeniyle yayına dönüştürme isteği ve makale olarak kabul oranı daha fazla olmaktadır. Bizim çalışmamızda da beklenildiği şekilde ileriye dönük tezlerin ve hayvan deneyi çalışmalarının SCI/SCI-E/SSCI kapsamındaki dergilerde yayınlanma oranı yüksek bulunmuştur. 1983-2016 yılları arasında yapılmış tüm tezlerin çalışma konularının en sık Adli Patoloji, Adli Psikiyatri ve Adli Travmatoloji alanlarında olduğu izlenmiş olup dolayısıyla bu alanlarda yayına dönüştürülmüş tezlerin daha fazla olduğu düşünülmüştür. Adli Antropoloji ve özellikle son yıllarda ülkemizde sıkça gündeme gelen tıbbi uygulama hatalarının incelendiği tezlerin yayına dönüştürülmemesi ise dikkat çekicidir. Adli Genetik ve Adli Toksikoloji bilimlerinin sürekli yeni verilerin elde edilerek literatüre katkı sağlaması ve güncel olması nedeniyle SCI/SCI-E/SSCI kapsamındaki dergilerde yayınlanma oranı yüksek bulunmuş olabilir.

Çalışmamızın kısıtlılığı ise, ülkemizde üniversiteler dışında Adli Tıp alanında çok sayıda uzmanlık öğrencisi yetiştiren Adalet Bakanlığı’na bağlı Adli Tıp Kurumu’na ait tezlerin sadece altı tanesinin Yüksek Öğretim Kurulu Tez Merkezi veri tabanına yüklenmiş olması nedeniyle bu kurumda yapılmış tezlerin incelenememiş olmasıdır. Bu çalışmalara erişim sağlanabilseydi daha kesin bir sonuca ulaşılabilirdi. Bu nedenle; Adli Tıp Kurumu’nda yapılan tezlerin veri tabanına yüklenmesinin zorunlu hale getirilmesi ve bunun için gerekli alt yapının oluşturulması gereklidir. Diğer bir kısıtlılık ise; tezlerin veri tabanına

yüklenme zorunluluğunun olmadığı dönemlere ait tezlere ulaşılamaması, dolayısıyla makaleye dönüştürülmesinin değerlendirilememiş olmasıdır.

Sonuç olarak; Adli Tıp uzmanlık tezlerinin yayına dönüştürülme oranı ülkemizde ve dünyada farklı uzmanlık alanlarında yapılmış çalışmalarla karşılaştırıldığında benzer bulunmuş olmakla birlikte düşüktür. Tezlerin indeksli dergilerde yayın oranı bireyin, akademik merkezlerin ve ülkelerin bilimsel başarılarının önemli bir göstergesidir, bu nedenle böyle bir kaynağın daha efektif kullanılması için gerekli çalışmalar yapılmalıdır (7). Bilimsel olarak kaliteli tezlerin yapılmasının teşvik edilmesi, yayına dönüştürülmesi için gerekli zaman, finansal destek, eğitim gibi her türlü desteğin verilmesi gereklidir. Ayrıca uzmanlık eğitiminin tamamlanabilmesi için akademik başvurularda olduğu gibi tezin yayın yapılması şartı getirilebilir (1). Uzmanlık eğitimi tamamlayan kişilerde tezlerinin yayına dönüştürülmemesindeki nedenleri ve çözüm önerilerini inceleyen çalışmaların yapılması bu oranın artırılmasına katkı sağlayabilir. Ülkemizde son zamanlarda yürürlüğe giren doçentlik başvuru kriterlerine eklenen uzmanlık tezinin yayına dönüştürülmesi zorunluluğunun bu oranı nasıl etkileyeceği ilerleyen zaman içerisinde yapılacak yeni çalışmalarla belli olabilecektir.

Kaynaklar

1. Sipahi OR, Çağlayan Serin D, Pullukcu H, Tasbakan M, Köseli Ulu D, Yamazhan T, *et al.* Publication rates of Turkish medical specialty and doctorate theses on Medical Microbiology, Clinical Microbiology and Infectious Diseases disciplines in international journals. *Mikrobiyoloji Bülteni* 2014;48(2): 341–5. <https://doi.org/10.5578/mb.7003>
2. Dhaliwal U, Singh N, Bhatia A. Masters theses from a university medical college: publication in indexed scientific journals. *Indian J Ophthalmol* 2010;58(2):101-4. <https://doi.org/10.4103/0301-4738.60070>
3. Sipahi H, Durusoy R, Ergin I, Hassoy H, Davas A, Karababa A. Publication rates of public health theses in international and national peer-review journals in Turkey. *Iran J Public Health* 2012; 41(9):31–5.
4. Duracinsky M, Lalanne C, Rous L, Dara AF, Baudoin L, Pellet C, *et al.* Barriers to publishing in biomedical journals perceived by a sample of French researchers: results of the DIAzePAM study. *BMC Med Res Methodol* 2017;17(1):96. <https://doi.org/10.1186/s12874-017-0371-z>
5. Çökmüş C. Bilimsel araştırmanın yayına dönüştürülmesi: sorunlar ve öneriler. (İnternet) uvv.ulakbim.gov.tr/toplanti/uay10/ccokmus.pdf [Erişim tarihi 10.10.2018]
6. Çetin AÇ, Boran C, Erdağ TK. Do the otorhinolaryngology specialization theses turn into publications? *The Turkish Journal of Ear Nose Throat* 2017;27(4):185-93. <https://doi.org/10.5606/kbbihtisas.2017.71429>
7. Bayramlar H, Karadağ R, Kanra Gurturk AY, Ocal A, Dağ Y, Sari U. Publication patterns of ophthalmology residency dissertations in Turkey. *Eur J Gen Med* 2015;12(3):213–6.
8. Yüksel M, İpekçi T, Tunçkiran A. Publication rates of dissertations written in medical faculties of Turkey in the field of urology between the years 2008, and 2011, and citation analysis: A cross-sectional study. *Turk J Urol* 2017;44(4):341–5. <https://doi.org/10.5152/tud.2017.32042>
9. Öğrenci A, Ekşi MŞ, Özcan-Ekşi EE, Koban O. From idea to publication: Publication rates of theses in neurosurgery from Turkey. *Neurol Neurochir Pol* 2016;50:45–7. <https://doi.org/10.1016/j.pjnns.2015.11.007>
10. Koca K, Ekinci S, Akpancar S, Gemci MH, Erşen Ö, Akyıldız F. An analysis of orthopaedic theses in Turkey: Evidence levels and publication rates. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2016;50(5):562-6. <https://doi.org/10.1016/j.aott.2016.03.001>
11. Chassagnon G, Dangouloff-Ros V, Vilgrain V, Ronot M. Academic productivity of French radiology residents: Where do we stand? *Diagn Interv Imaging* 2016;97(2):211-8. <https://doi.org/10.1016/j.diii.2015.08.001>
12. Fabre A. Publication of pediatric medical dissertations in France. *Arch Pediatr* 2015;22(8):802-6. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2015.03.013>
13. Curzon ME, Cleaton-Jones PE. Writing scientific papers for publication: “Without publication research is sterile”. *Eur Arch Paediatr Dent* 2012;13(1):4-10.
14. Mayir B, Bilecik T, Çakır T, Doğan U, Gündüz UR, Aslaner A, *et al.* Analysis of the publishing rate and the number of citations of general surgery dissertations. *Turk J Surg* 2017;33(1):33-6. <https://doi.org/10.5152/UCD.2016.3190>
15. Kalcıoğlu MT, İleri Y, Karaca S, Egilmez OK, Kokten N. Research on the submission, acceptance and publication times of articles submitted to international otorhinolaryngology journals. *Acta Inform Med* 2015;23(6):379-84. <https://doi.org/10.5455/aim.2015.23.379-384>
16. İnci O. Bilimsel yayın etiği ilkeleri, yanıtlmalar, yanıtlmaları önlemeye yönelik öneriler. (İnternet) <http://uvv.ulakbim.gov.tr/tip/sempozyum7/inci.pdf> [Erişim tarihi 10.10.2018]
17. Sayek İ, Yorgancı K. Genel cerrahi uzmanlık eğitiminde tez çalışmaları: Bir üniversite kliniği deneyimi. *Ulus Cerrahi Derg* 2000;16:56–60. In: Mayir B, Bilecik T, Çakır T, Doğan U, Gündüz UR, Aslaner A, *et al.* Analysis of the publishing rate and the number of citations of general surgery dissertations. *Turk J Surg* 2017;33(1):33-6. <https://doi.org/10.5152/UCD.2016.3190>

Kemik Yaşı Tayininde Kullanılan Greulich-Pyle ve Tanner-Whitehouse Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Comparison of the Greulich-Pyle and Tanner-Whitehouse Methods for the Detection of Bone Age

Atilla Kaplan*, Hakan Yılmaz

Öz: Amaç: Pediatrik dönemde tıbbi ve adli açıdan önemi nedeniyle kemik yaşı tayini için çekilen sol el bileği grafisini değerlendirmede en çok kullanılan Greulich-Pyle atlası ve Tanner-Whitehouse yöntemlerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada kronolojik yaşları 11-16 arasında değişen 150 kız olgu ve 11-18 arasında değişen 210 erkek olgu incelenmiştir. Toplamda 360 olgu yıllara ve cinsiyete göre 12 gruba ayrılmıştır. Tüm olguların sol el bilek grafileri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Olguların kemik yaşı tespiti GP atlası, TW2 ve TW3 yöntemlerine göre yapılmıştır. TW yönteminde en çok kabul gören RUS skorları kullanılmıştır. Yöntemler ile kronolojik yaş arasında ilişki, fark ve kullanılabilirlik araştırılmıştır. **Bulgular:** Genelde TW2 yöntemi olguların yaşını daha büyük, TW3 yöntemi ise küçük göstermektedir. Kronolojik yaş ile kemik yaşı arasındaki farklar GP yönteminde anlamlı bulunmamış, TW3 yönteminde anlamlı bulunmuştur. **Sonuç:** Çalışmaya dâhil edilen yaş gruplarında GP atlasının daha kullanılabilir olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kronolojik yaş, kemik yaşı, el bilek radyografisi, Greulich-Pyle atlası, Tanner-Whitehouse metodu

Abstract: **Aim:** The aim of this study is to compare the most commonly used Greulich-Pyle atlas and Tanner-Whitehouse methods in the evaluation of left wrist radiography for bone age determination due to its medical and forensic importance in pediatric period. **Materials and Methods:** For this study, 150 girls between 11-16 years of age and 210 boys between 11-18 years of age are chosen. A total of 360 cases are separated into 12 groups according to their sex and age. The left wrist radiographs of the cases are evaluated retrospectively. The bone age in these cases are determined with the GP atlas, the TW2 and TW3 methods. RUS scores that are mostly applied in TW methods are used. The relation between methods and chronological age, difference and usability are researched. **Results:** In general, TW2 overestimated and TW3 underestimated the ages. In GP method, the differences between chronological age and bone age are not significant whereas in TW3 method the differences are significant. **Conclusion:** According to the results, the GP atlas was the more applicable method for the age groups included in this study.

Keywords: Chronological Age, bone age, hand and wrist radiograph, Greulich-Pyle atlas, Tanner-Whitehouse method

DOI: 10.17986/blm.2020.v25i1.1339

Atilla Kaplan: Uzm. Dr. Yalova Devlet Hastanesi Radyoloji Birimi, Yalova
Eposta: dr.kaplan@hotmail.com
ORCIDiD: https://orcid.org/0000-0003-3275-6446

Hakan Yılmaz: Uzm. Dr. Uşak Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Birimi, Uşak
E-posta: dr_hyilmaz@hotmail.com
ORCIDiD: https://orcid.org/0000-0002-4710-7927

Bildirimler

* Sorumlu Yazar

Bu çalışma birinci yazarın İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesinde 2014 yılında yapılan uzmanlık tezinden derlenmiştir.

Finansal Destek

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir mali destek kullanımı bildirmemişlerdir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Etik Beyan

Etik kurul onayı İstanbul Tıp Fakültesinden alınmıştır (Dosya no:2014/1474, sayı:1570, onay tarihi 26.09.2014).

Geliş: 21.09.2019

Düzeltilme: 02.12.2019

Kabul: 09.01.2020

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

www.adlitipbulteni.com

1. Giriş

Olgunlaşma herediter, bireysel, cinsel ve sosyoekonomik duruma göre değişiklik gösterir. Kemik yaşı kemiğinin olgunlaşmasını gösterir. Kemik yaşı değerlendirmesi bazı endokrin hastalıkların tanı ve takibinde gereklidir. Yaş tayini adli açıdan önemli olup ülkemizde suça ehil olma, yaş düzeltilmesi gibi birçok hukuki durumda kemik yaşı saptanması istenir (1). Yaş tayininde histolojik, morfolojik ve radyolojik yöntemler kullanılmaktadır. Kemiklerin radyolojik olarak incelenmesi ve mevcut atlaslara uyarlanması, yaş tayininde klinikte çok kullanılan ve gerçeğe en yakın değerlerin elde edildiği metot olarak önemini korumaktadır (2). Kemik yaşı ölçümünde temel yöntem kişinin kronolojik yaşına uygun bölgelerin radyografileri çekilerek ossifikasyon merkezlerinin görülmesi ve kaynaşması gibi olgunlaşma ölçütlerinin araştırılmasıdır (1). El ve el bileği, büyüme süreci içerisinde iskeletsel olgunlaşma dönemlerinin saptanmasında kullanılan radyografik incelemelerin verimli olabilmesi için gerekli şartlara sahip uygun bölgedir. El ve el bileği radyografisinde en çok tercih edilen kemik yaşı tespit yöntemleri Greulich-Pyle atlası (GP) ve Tanner-Whitehouse (TW) metodudur (3,4). Fakat GP ve TW yöntemleri eşdeğer kemik yaşı tahminleri vermemektedir (3). Bu neden ile çalışmamızda kronolojik yaş ile GP ve TW yöntemlerini karşılaştırarak hangi yöntemin daha kullanılabilir olduğunu saptamak amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada kronolojik yaşları 11 ile 18 yaşları arasında değişen 210 (%58.4) erkek ve 11 ile 16 yaş arasında değişen 150 (%41.6) kız olgunun sol el bilek radyografileri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Toplamda 360 birey çalışmaya alınmıştır (Tablo 1). İstanbul Tıp Fakültesi Pediatrik Radyoloji bölümünde bilgisayar ortamında arşivlenen vakalar arasından çalışmamız için uygun olgular seçilmiştir. Vakaların doğum tarihleri nüfus

cüzdanı ve ailelerinden alınan bilgiler dâhilinde tespit edilerek ve klinik dosyaları incelenerek bilgisayar ortamında kayıt edilmiştir. Çalışmamıza bilgileri eksik ve şüpheli olanlar alınmamıştır. Çalışmaya normal büyüme ve gelişme gösteren mental ve fiziksel yönden iyi sağlık hali olan olgular dâhil edilmiştir. Kemik gelişimini etkileyecek endokrin ve metabolik hastalık öyküsü, iskelet displazileri olan olgular alınmamıştır. El-el bileği bölgesinde radyografik değerlendirmeyi zorlaştıran patolojileri içeren görüntülemeler çalışmaya dâhil edilmemiştir. Teknik açıdan uygunsuz olan çekimler çalışmaya dâhil edilmemiştir. Sol el bilek grafileri mevcut PACS (Picture Archiving and Communication Systems- Görüntü Saklama ve İletişim Sistemleri)'tan dijital ortamda incelenmiştir. Kız guruplarında çalışmaya alınan olgularda gebelik ve doğum hikâyesi bulunmamaktadır. Kız ve erkeklerde 11 yaşını doldurmuş 12 yaşından gün almış ilk guruplar oluşturulmuştur. Kızlarda 15 yaşını doldurmuş ve 16 yaşından gün almış gruba kadar toplamda beş adet grup oluşturulmuştur (11, 12, 13, 14 ve 15 yaş gurupları). Erkeklerde ise 17 yaşını doldurmuş 18 yaşından gün almış gruba kadar toplamda 7 adet grup oluşturulmuştur (11, 12, 13, 14, 15, 16 ve 17 yaş gurupları). TW sistemi 16 yaşından büyük kız çocuklar için bilgi vermediğinden 16 ve 17 yaş gurupları sadece erkekler için oluşturulmuştur. Guruplar olabildiğince kendi yaş gurubunu temsil edecek düzeyde dağılım gösteren aylardan seçilmiştir. Doğum tarihi ile radyografi çekim tarihleri arasındaki farktan her olgunun kronolojik yaşı (CA: Chronological Age) hesaplanmıştır. Tüm olgular için çalışmamızda kullanılacak olan TW2 ve TW3 kemik yaşı değerleri hesaplanmıştır. Bu yöntemde en çok kabul gören RUS (Radius, Ulna, Short bone) skorları kullanılmıştır. Ayrıca her olgunun röntgen filmi cinsiyetine göre GP atlasındaki uygun fotoğraflar ile eşleştirilmiş olup bu yöntemde göre kemik yaşları bulunmuştur. TW yönteminde sonuçlar ondalık olarak bulunduğundan GP yöntemi sonucunda bulunan kemik yaşı değerlerinin virgülden sonraki kısımları uyumluluk açısından basit matematiksel hesaplama ile ondalık değerlere çevrilmiştir. Benzer olarak kronolojik yaşın hesaplanmasında da bu yol izlenmiştir.

Tüm veriler bilgisayar ortamına aktarılmış ve istatistiksel değerlendirme SPSS 21.0(Statistical Package for the Social Sciences) programı ile yapılmıştır. Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile normal dağılım gösteren ve göstermeyen değerler analiz edilmiştir. Çalışmamızda 12 yaş erkek ve 14 yaş erkek grubu normal dağılım göstermekte iken diğer guruplar göstermemektedir. Yöntemler ve kronolojik yaş arasındaki ilişkiyi belirlemek için; normal dağılım gösteren bu iki gruba parametrik Pearson testi uygulanıp, diğer guruplara

Tablo 1. Olguların kronolojik yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Kronolojik yaş	Erkek	Kız	Toplam
11 (132-143 ay)	30	30	60
12 (144-145 ay)	30	30	60
13(156-167 ay)	30	30	60
14 (168-179 ay)	30	30	60
15(180-191 ay)	30	30	60
16(192-203 ay)	30		60
17(204-215 ay)	30		60
Toplam	210	150	360

Tablo 2. Kronolojik yaş ve kemik yaşı ortalama değerleri ve standart sapma

	CA		GP		TW2		TW3	
	O	SS	O	SS	O	SS	O	SS
Total	13.95	1.82	13.90	1.99	14.2	2.0	13.1	2.1
E	14.35	1.96	14.26	2.10	14.7	2.1	13.5	2.2
K	13.39	1.45	13.40	1.70	13.5	1.6	12.5	1.6
11E	11.45	0.28	11.16	0.83	11.2	1,0	10.4	0.7
11K	11.36	0.30	11.48	1.06	11.8	1.0	10.8	1.0
12E	12.46	0.29	12.58	0.79	12.9	0.8	11.6	0.6
12K	12.48	0.30	12.28	1.04	12.2	0.9	11.2	0.9
13E	13.33	0.26	13.39	0.90	13.9	0.7	12.2	2.2
13K	13.31	0.32	13.42	1.10	13.6	1.0	12.6	1.0
14E	14.39	0.24	14.39	0.87	15.1	0.4	13.9	0.5
14K	14.39	0.26	14.62	0.94	14.7	0.6	13.8	0.7
15E	15.25	0.24	14.98	1.05	15.6	0.7	14.5	0.8
15K	15.40	0.26	15.18	0.82	15.2	0.5	14.4	0.5
16E	16.24	0.22	16.49	0.72	16.7	0.4	15.8	0.4
17E	17.32	0.26	16.81	1.15	17.3	0.6	16.2	0.6

O: ortalama, SS: Standart Sapma, CA: Chronological age (Kronolojik yaş), GP: Greulich-Pyle, TW: Tanner-Whitehouse, E: erkek, K: kız

nonparametrik test olan Spearman's rho testi uygulanmıştır. 0.05 altındaki p-değeri anlamlı olarak kabul edilmiştir. Kronolojik yaşa göre yöntemler arasındaki kullanılabilirlik veya güvenilirlik açısından sınıf içi korelasyon analizi yapılarak korelasyon katsayıları (ICC: Intraclass Correlation Coefficient) hesaplanmıştır. Kronolojik yaş ile üç yöntem arasındaki farkın anlamını değerlendirmek için Wilcoxon Signed Ranks testi uygulanmıştır. Buna ek olarak standart sapma ve ortalama değerler hesaplanmıştır. Kronolojik yaş ile yöntemler sonucu çıkan kemik yaşı değerleri arasındaki fark Excel programı formülleri ile hesaplanmıştır. Ayrıca istatistiksel değerlendirme sonucu bulunan ortalama değerler arasındaki farklar yaş grupları ve cinsiyete göre değerlendirilerek sıralama yapılmıştır. Farklardan basit matematiksel hesaplamalar sonucu karışık gelen ay değerleri bulunmuştur.

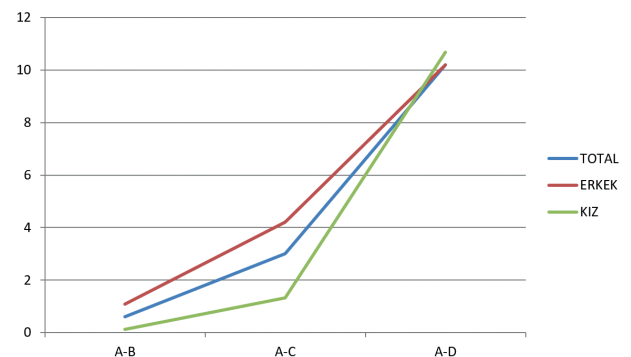
Etik Beyan

Bu çalışma birinci yazarın İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesinde 2014 yılında yapılan uzmanlık tezinden derlenmiştir. Etik kurul onayı İstanbul Tıp Fakültesinden alınmıştır (Dosya no:2014/1474, sayı:1570, onay tarihi 26.09.2014).

3. Bulgular

Tüm olgular birlikte değerlendirildiğinde ortalama CA 13.95±1.82, GP kemik yaşı 13.90±1.99, TW2 kemik yaşı 14.2±2.0 ve TW3 kemik yaşı 13.1±2.1 yıl olarak

hesaplanmıştır. Cinsiyet ayrımı yapıldığında erkek ve kız toplamında TW2 kemik yaşı en büyük ortalama değer olmuştur (Tablo 2). Bu değerler erkeklerde 14.7±2.1, kızlarda 13.5±1.6 olarak izlenmiştir. Totalde GP atlasına göre çıkan değerler ortalaması kronolojik yaştan küçük olup aradaki fark yaklaşık 0.6 ay ölçüldü ve diğer yöntemlere göre daha az fark izlendi. TW2 ortalama değerleri kronolojik yaştan büyük olmakla beraber aradaki fark 3 ay olarak hesaplandı. Tüm olgularda en büyük fark 10.2 ay değeriyle TW3 ile kronolojik yaş arasında bulundu. TW3 ortalaması kronolojik yaştan daha düşük olarak izlendi. Cinsiyete göre toplam değerler göz önüne alındığında; en az fark kronolojik yaş ile GP atlası arasında olup erkeklerde 1.08 ay ve kızlarda 0.12 ay olarak ölçüldü (Tablo 3, Şekil 1).



Şekil 1. Kronolojik yaş ile kemik yaşı değerlerinin ortalamasının farkları gösterilmiştir. Y ekseninde rakamlar ay olarak farkları temsil etmektedir. A=CA, B=GP, C=TW2 ve D=TW3

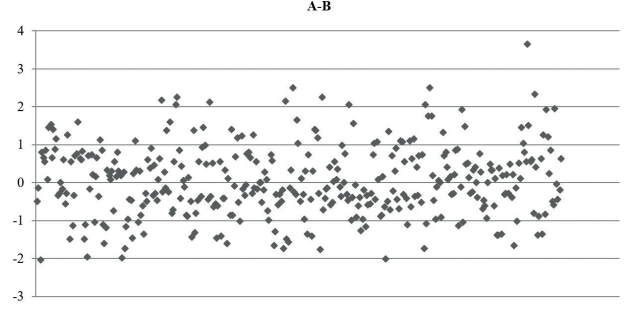
Tablo 3. Ortalama değerlerde kronolojik yaş ve kemik yaşı arasındaki farklar. Değerler ay olarak hesaplanmıştır.

Gruplar	CA-GP	CA-TW2	CA-TW3
Total	0.6	3	10.2
Erkek	1.08	4.2	10.2
Kız	0.12	1.32	10.68
11 E	3.48	3	12.6
11 K	1.44	5.28	6.72
12 E	1.44	5.28	10.32
12 K	2.4	3.36	15.36
13 E	0.72	6.84	13.56
13 K	1.32	3.48	8.52
14 E	0	8.52	5.88
14 K	2.76	3.72	7.08
15 E	3.24	4.2	9
15 K	2.64	2.4	12
16 E	3	5.52	5.28
17 E	6.12	0.24	13.44

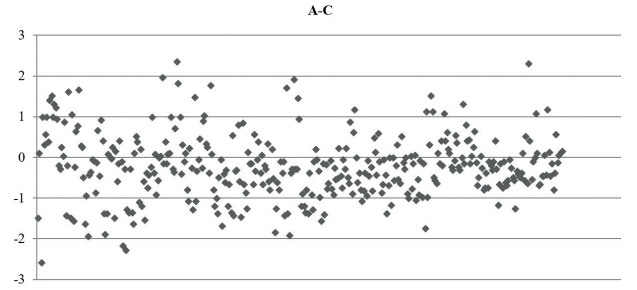
CA: Chronological age (Kronolojik yaş), GP: Greulich-Pyle, TW: Tanner-Whitehouse, E: erkek, K: kız

GP atlasına göre olgular daha gelişmiş izlenmekte olup, cinsiyet ve yaş ayırımında bu durum değişmektedir. 11,14,15,17 erkek yaş gruplarında GP ile kronolojik yaş arasındaki ilişki benzer izlenmektedir. Diğer yaş gruplarında GP atlasına göre kronolojik yaş geri izlenmekte olup genellikle bu durum kız yaş gruplarında olmaktadır (Şekil 2). TW2 yönteminde kemik yaşı kronolojik yaşa göre ileri izlenmektedir. Cinsiyet ve yaş ayırımında bu durum 11 erkek, 12 kız, 15 kız ve 17 erkek grubu hariç benzer izlenmektedir (Şekil 3). TW3 yönteminde tüm olgular ve cinsiyet bazlı alt gruplar incelendiğinde kemik yaşı kronolojik yaştan geri izlenmektedir (Şekil 4). TW3 ile kronolojik yaş arasındaki fark toplamda ortalama değerler üzerinden 10.2 ay olarak ölçülmektedir. En fazla fark ise 15.36 ay olarak 12 yaş kız grubunda izlenmektedir.

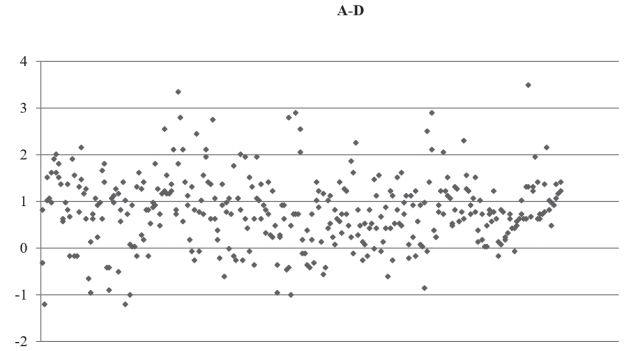
Kronolojik yaş ile kemik yaşı tahmini yöntemleri arasındaki istatistiksel ilişki incelendiğinde ve cinsiyet ayrımı yapmadan tüm gruplar birlikte değerlendirildiğinde; CA ile üç yöntem (GP, TW2 ve TW3) arasında anlamlı korelasyon izlendi ($p < 0.001$). Yöntemler arasında ise anlamlı korelasyon bulunmakta olup özellikle TW2 ve TW3 arasında daha yüksek korelasyon izlendi. Cinsiyet ayrımı yapıldığında ve cinsiyete göre toplam veriler göz önüne alındığında ise toplama benzer sonuç izlendi (Tablo 4). Cinsiyet ve grup ayrımı yapıldığında ise 11 yaş kız ve 16 yaş erkek grubunda anlamlı korelasyon



Şekil 2. Tüm olgularda kronolojik yaş ile GP kemik yaşı değerlerinin sayısal farkı gösterilmektedir. Y ekseninde değerlerin sayısal farkı gösterilmektedir. X ekseninde 11-12 yaş grubu erkeklerden başlayıp erkek-kız sırasıyla 17-18 yaş erkek gruba kadar yerleşimi göstermektedir. A=CA, B=GP



Şekil 3. Tüm olgularda kronolojik yaş ile TW2 kemik yaşı değerlerinin sayısal farkı gösterilmektedir. Y ekseninde değerlerin sayısal farkı gösterilmektedir. X ekseninde 11-12 yaş grubu erkeklerden başlayıp erkek-kız sırasıyla 17-18 yaş erkek gruba kadar yerleşimi göstermektedir. A=CA, C=TW2



Şekil 4. Tüm olgularda kronolojik yaş ile TW3 kemik yaşı değerlerinin sayısal farkı gösterilmektedir. Y ekseninde değerlerin sayısal farkı gösterilmektedir. X ekseninde 11-12 yaş grubu erkeklerden başlayıp erkek-kız sırasıyla 17-18 yaş erkek gruba kadar yerleşimi göstermektedir. A=CA, D=TW3

izlendi. 13 yaş erkek ve kız grubunda ise zayıf korelasyon izlendi. Anlamlı korelasyonun izlendiği 11 yaş kız grubunda CA ile yöntemler arasında en yüksek korelasyonu TW2 yöntemi gösterdi. 16 yaş erkek grubunda ise GP en yüksek korelasyonu gösterdi. Zayıf korelasyon gösteren 13 yaş grubunda ise CA ile en yüksek korelasyonu GP yöntemi gösterdi. Diğer gruplarda ise anlamlı korelasyon izlenmedi (Tablo 5).

Tablo 4. Kronolojik yaş ve kemik yaşları arasındaki korelasyon

	Sayı	CA-GP		CA-TW2		CA-TW3	
		r	p	r	p	r	p
Erkek	210	0,904	0,0001	0,945	0,0001	0,940	0,0001
Kız	150	0,843	0,0001	0,873	0,0001	0,875	0,0001
Total	360	0,891	0,0001	0,925	0,0001	0,923	0,0001

CA: Chronological age (Kronolojik yaş), GP: Greulich-Pyle, TW: Tanner-Whitehouse

Tablo 5. Yaş guruplarında ve cinsiyet ayrımında kronolojik yaş ile kemik yaşları arasındaki korelasyon

Yaş gurubu	Cinsiyet	Korelasyon					
		CA-GP		CA-TW2		CA-TW3	
		r	p	r	p	r	p
11	Erkek	-0,097	0,609	-0,044	0,819	-0,045	0,814
	Kız	0,625	0,001	0,682	0,001	0,675	0,001
12	Erkek	-0,114	0,547	-0,155	0,415	-0,167	0,377
	Kız	0,189	0,317	0,290	0,120	0,292	0,117
13	Erkek	0,339	0,067	0,338	0,068	0,253	0,177
	Kız	0,357	0,053	0,342	0,064	0,336	0,070
14	Erkek	0,072	0,704	-0,053	0,780	-0,069	0,717
	Kız	0,310	0,096	0,270	0,150	0,282	0,131
15	Erkek	0,126	0,506	0,139	0,463	0,149	0,431
	Kız	0,302	0,105	0,216	0,252	0,207	0,271
16	Erkek	0,525	0,003	0,474	0,008	0,435	0,016
17	Erkek	0,189	0,316	0,040	0,833	-0,064	0,735

CA: Chronological age (Kronolojik yaş), GP: Greulich-Pyle, TW: Tanner-Whitehouse

Sınıf içi yapılan korelasyon analizinde toplamda her üç yöntemde güvenilir bulundu. Yaş ve cinsiyet ayrımı yapıldığında GP yönteminde 11 yaş kız grubunda, TW2 ve TW3 yönteminde ise 11 yaş kız ve 16 yaş erkek grubunda güvenilirlik anlamlı bulundu (Tablo 6).

Kronolojik yaş ile yöntemler arasındaki istatistiksel farklılığa bakıldığında (Tablo 7); toplamda CA ile TW2 ve TW3 yöntemleri arasında anlamlı fark izlenirken, GP yöntemi arasında anlamlı fark izlenmemektedir. Sadece

cinsiyet ayrımı yapıldığında erkeklerde benzer sonuçlar izlenmektedir. Kızlar genelinde sadece TW3 ile anlamlı fark izlenmektedir. Cinsiyet ve yaş ayrımı yapıldığında sadece TW3 ile CA arasındaki farkın anlamlı olduğu gruplar 11 yaş erkek-kız, 12 yaş erkek-kız, 13 yaş kız, 14 yaş kız, 15 yaş erkek-kız ve 17 yaş erkek gruplarıdır. Diğer gruplardaki sonuçlar genele benzer olarak izlenmektedir.

Tablo 6. Sınıf içi korelasyon

Metot	GP		TW2		TW3	
	ICC	C.I.95%	ICC	C.I.95%	ICC	C.I.95%
Total	0,937	(0,922-0,949)	0,952	(0,935-0,964)	0,917	(0,454-0,970)
Erkek	0,945	(0,927-0,958)	0,957	(0,932-0,972)	0,935	(0,497-0,978)
Kız	0,905	(0,869-0,931)	0,923	(0,894-0,944)	0,855	(0,282-0,945)
11E	0,097	(1,137-0,457)	0,088	(1,213-0,474)	0,047	(0,308-0,262)
11 K	0,501	(0,53-0,763)	0,496	(0,01-0,754)	0,464	(0,70-0,739)
12 E	0,162	(1,495-0,452)	0,185	(0,359-0,259)	0,109	(0,452-0,265)
12 K	0,163	(0,744-0,600)	0,274	(0,474-0,648)	0,116	(0,172-0,419)
13 E	0,339	(0,416-0,688)	0,257	(0,244-0,597)	0,249	(0,226-0,588)
13 K	0,333	(0,424-0,685)	0,322	(0,370-0,671)	0,230	(0,274-0,580)
14 E	0,073	(1,019-0,566)	0,033	(0,289-0,270)	0,065	(0,570-0,364)
14 K	0,312	(0,399-0,668)	0,356	(0,212-0,675)	0,254	(0,233-0,593)
15 E	0,203	(0,616-0,614)	0,242	(0,395-0,613)	0,152	(0,272-0,502)
15 K	0,299	(0,417-0,660)	0,385	(0,221-0,699)	0,119	(0,129-0,408)
16 E	0,394	(0,184-0,701)	0,298	(0,213-0,638)	0,275	(0,209-0,619)
17 E	0,127	(0,599-0,554)	0,133	(0,881-0,593)	0,024	(0,120-0,232)

GP: Greulich-Pyle, TW: Tanner-Whitehouse E: erkek, K: kız

Tablo 7. Yöntemlere göre kemik yaşı ve kronolojik yaş arasındaki farkın anlamı (p-değerleri)

Yaş grupları	Cinsiyet	Wilcoxon Signed Ranks Test		
		GP	TW2	TW3
11	Erkek	0,037	0,086	0,000
	Kız	0,845	0,009	0,001
12	Erkek	0,382	0,012	0,000
	Kız	0,365	0,323	0,000
13	Erkek	0,658	0,001	0,000
	Kız	0,344	0,041	0,001
14	Erkek	0,773	0,000	0,001
	Kız	0,090	0,014	0,000
15	Erkek	0,136	0,011	0,000
	Kız	0,198	0,123	0,000
16	Erkek	0,088	0,000	0,000
	-	-	-	-
17	Erkek	0,028	0,294	0,000
	-	-	-	-
Total	Erkek	0,232	0,000	0,000
	Kız	0,613	0,023	0,000

GP: Greulich-Pyle TW: Tanner-Whitehouse

4. Tartışma

Kemik yaşı değerlendirmesi klinik pratikte kemik olgunluğunun kronolojik yaşla uyumlu bir oranda meydana gelip gelmediğinin araştırılmasında önemli bir rol oynar. Bu bağlamda kemik yaşı değerlendirmesi iskelet displazileri ve endokrin bozuklukları olan çocukların tanı ve takibinin yanı sıra ortopedik prosedürlerin planlanmasında yararlıdır (5). Ayrıca adli bilimlerin önemli konularından biri yaş tayinidir (6). Çöloğlu çalışmasında (7) adli tıpta röntgen filmlerinden standart metotlar ile yapılan yaş tayini sonuçlarının çeşitli metabolik ve hormonal bozukluklardan, vitamin mineral eksikliklerinden etkilenebileceğini belirtmiştir. Hatalardan kaçınmak için bireyin klinik muayenesine de dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bu çalışmada kemik yaşı etkileyen faktörlerin cinsiyet, ırk, endokrin bozukluklar, beslenme bozuklukları, sendromlar (Turner ve Marfan sendromu gibi) olduğu belirtilmiştir. Baransel ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada (8) ise hipogonadotropik hipogonadizm hastalığının kemik yaşı tayini olgularında dikkate alınması gerektiğini vurgulamıştır. Ayrıca yüksek sosyoekonomik statüde olmak sağlık hizmetlerine kolay ulaşım, yeterli gıda alımı ve egzersiz daha fazla büyüme potansiyeline erişimi sağlamaktadır (9).

Dünyanın birçok bölgesinde nüfus kayıtlarının yeterli olmaması, göçler, kanun dışı birden çok kimliğe sahip olma gibi nedenler yanında, pek çok hukuki ve sosyal sorunun çözümü amacı ile adli makamlar, adli tıp uzmanlarından sıklıkla yaş tayini yapmalarını istemektedirler. Yaş tayini istemleri yasalarda ceza sorumluluğu ve hukuki açıdan önem taşıyan 12,15,18,21,25 gibi yaşlar civarında daha çok olmaktadır (10,11). El-el bileği radyografilerinde en çok tercih edilen kemik yaşı tespit yöntemleri GP atlası ve TW yöntemleridir (3,4). Bu yöntemler dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır (12). Greulich-Pyle (13) yönteminde 18 yaşına kadar kız ve erkeklerde ayrı ayrı atlasla bulunan ve standartları belirtilmiş görüntüler ile el ve bilek radyografisi karşılaştırılarak değerlendirme yapılır. Tanner-Whitehouse yöntemi (14,15) sol el ve el bileği grafisine dayanmaktadır. Sağ elin yaralanmasının sol elden daha fazla olması nedeni ile sol el bileği kullanımı ile daha emin ölçüler elde edilir (16). TW yönteminde el ve el bileğinde bulunan 20 kemikte epifizlerin maturasyonuna bakılarak puanlama yapılır. Değerlendirilen her kemik için maturasyon evresine göre aldığı puanlardan toplam puan bulunur. Cinsiyet ayrımı da göz önünde bulundurularak toplam puana göre yöntemin mevcut tablolarında yaş tespiti yapılır.

Çalışmamızda GP atlası, TW2 ve TW3 yöntemleri ele alınmıştır. TW yönteminin son ve bir önceki baskısı da

ayrı ayrı birer yöntem olarak değerlendirilip RUS skorlarına göre kemik yaşı hesaplanmıştır. Kronolojik yaş ile toplamda üç yöntemin istatistiksel karşılaştırılması yapılmıştır. Çalışmamızda elde edilen veriler üç yöntemin de olgularda yaş tespitinde uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Fakat kronolojik yaşa göre olgunlaşmayı TW3 daha geri TW2 daha ileri göstermektedir. GP atlasında olgunlaşma alt gruplara inildikçe değişmekle beraber genelde kronolojik yaşa göre geri kalmaktadır. Güvenilirlik genelde anlamlı iken alt gruplara inildikçe birkaç grup haricinde azalmaktadır. Çalışmamızda incelenen yaş gruplarında GP atlasının kullanılması daha uygun gözükmektedir. TW2 yöntemi olguların kemik yaşını daha büyük göstermiştir. GP yöntemi de TW2 ye göre daha az fark ile de olsa bazı gruplarda yaşı büyük gösterme eğilimindedir. Özellikle bu durum adli olgularda hatalara yol açabilir. TW3 yöntemi olgunlaşmayı geri göstermiştir. Bazı yaş gruplarında bir yıldan fazla fark izlenmesi bu farkın da istatistiksel olarak anlamlı bulunması nedeniyle TW3 kullanımının uygun olmadığını düşünüyoruz. GP, TW2 ve TW3 yöntemlerinin aynı olgularda birlikte karşılaştırıldığı çalışmalar az sayıdadır. Ancak Türkiye'nin değişik bölgelerinde ve diğer ülkelerde GP, TW ve diğer yöntemlerinin kemik yaşı tespitinde kullanılabilirliğini araştıran birçok çalışma yapılmıştır.

Türkiye'de yaş tayini adli tıp bölümlerinde yaygın olarak "Gök Atlası" olmak üzere değerlendirmeler GP, TW2 ve batı toplumlarının standartlarına göre hazırlanmış atlaslar ile yapılmaktadır (10). Gök Atlası, GP ve TW3 yöntemi kullanılarak yapılan bir çalışmada (17) 333 sağlıklı çocuğun (164 kadın, 169 erkek) sol el ve el bileklerinin, dirseklerinin, omuzlarının ve pelvislerinin röntgenogramları değerlendirilmiştir. TW3 (kızlar için) ve GP (erkekler için) yöntemlerinin kemik yaşını tahmin etmede GÖK atlasından daha uygun olduğunu gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Adli yaş tahmininde GP yönteminin Türk çocukları için yeterliliğini değerlendiren bir çalışmada (18) 11 ile 18 yaş arası 241 kız ve 11 ile 19 yaş arası 251 erkek olgunun sol el bilek grafileri değerlendirilmiştir. Yöntemin klinisyenler tarafından teknik olarak kullanılabilirliğini fakat bazı yaş guruplarında (kızlarda 12,15 ve erkeklerde 12,15,18) standart sapmanın bir yıldan fazla olması etik olarak kabul edilemez olduğu ve cezai sorumluluk içeren durumlarda bu yöntemin dikkatli kullanılması gerektiği vurgulanmıştır. Farklı bir çalışmada (19) 757 olgunun sol el bileği grafisinden kemik yaşları GP atlasına göre incelenmiş olup kemik yaşı ile kronolojik yaş arasındaki ortalama farklılıkların, pratik öneme sahip olmayacak kadar düşük olduğunu belirtilmiştir. Akdeniz bölgesinde yapılan bir çalışmada (20) 535 hastanın sol el bilek grafileri

incelenmiş GP atlası kullanılmıştır. Bu çalışmada güney Türkiye örneği için kemik yaşı ile kronolojik yaş arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kemik yaşı 10-15 yaşları arası erkeklerde daha küçük ve 10-18 yaşları arası kadınlarda daha büyük izlenmiştir. Güney Türk çocuklarında GP yönteminin kullanılması uygundur denilmiştir. Fakat daha iyi sonuçlar almak ve hataları en aza indirmek için revizyona ihtiyaç olduğu belirtilmiştir.

Ülkemizde yapılan diğer bir çalışmada (21) 7 ile 17 yaş arasındaki 225 sağlıklı olgunun sol el bilek grafileri GP atlasına göre incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda Türk erkek çocuklarının ergenlik döneminde, GP standartlarının türetildiği Amerikalı çocuklardan farklı bir iskelet olgunlaşma temposuna sahip olabileceğini belirtmiştir. Bu nedenle, GP Atlas Türk erkekleri için tamamen uygulanabilir değildir, ancak bazı değişikliklerle kullanılabilir olduğu sonucuna varılmıştır. Başka bir çalışmada (22) 324 çocuğun el ve bilek radyografileri değerlendirilmiş olup ortalama kronolojik yaş ile kemik yaşı arasında yüksek korelasyon olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada ülke çapında yapılacak çalışmaların sonuçlarına göre yapılandırılacak yeni bir atlas yayınlanana kadar TW3 atlasının adli yaş tayininde Türk çocukları için kullanılabilirliği düşünülmektedir. Fakat kendi çalışmamızda TW3 yönteminin uygun olmadığını gözlemledik. Farklı bir çalışmada (23) ise GP ve TW yöntemlerinin Türk toplumu ile uyuşmadığı bildirilmiştir. İç ve Doğu Anadolu bölgelerinde yapılan bir çalışmada (24) 9 ile 17 yaşlar arasında 849 (375 erkek, 574 kız) olgunu sol el bilek grafileri GP yöntemine göre incelenmiş olup Malatya'da yaşayan ergenlerde kemik gelişiminin Sivas'takilerle karşılaştırıldığında daha erken olduğu belirtilmiştir.

İngiltere'de her iki metodu karşılaştıran bir çalışma yapılmıştır (3). Bu çalışmada, 2 ile 18 yaş arasındaki hastaların kemik yaşı GP ve TW2 yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Klinik uygulamada kemik yaşı değerlendirmesinde kullanılan iki yöntemin eşdeğer kemik yaşı tahminleri vermediği ve hasta üzerinde seri ölçümlerini yaparken sadece bir yöntem kullanılması gerektiğini ve GP atlasına göre TW2 yönteminin daha tekrarlanabilir olduğu belirtilmiştir. İtalya da yapılan bir çalışmada (25) adli amaçlı yapılan çalışmalarda TW2 yönteminin güvenilir olmadığı kanaatine varılmıştır. TW2 yönteminin gerçek yaşı büyük ölçüde abartma eğiliminde olduğu belirtilmektedir. GP ve TW3 yöntemlerinin erkeklerde güvenilir olduğu kanıtlanmıştır. Kadınlar için en iyi yöntemin TW3 olduğu belirtilmekte olup 14 yaş çevresinde adli yaş tahmini yapılırken GP ve TW3 yöntemlerini birbirleri ile ilişkilendirerek kullanımı önerilmektedir. Bizim çalışmamızda da genel olarak TW2 yönteminin gerçek yaşı abartma eğiliminde olduğu izlenmektedir. GP

yöntemi uygun bulunmuştur. Fakat TW3 yöntemi yaşı olduğundan daha küçük gösterme eğilimindedir. 1 ile 18 yaş arası 1390 sağlıklı olgunun sol el bilek radyografisinin GP yöntemi ile ırksal farklılığa göre değerlendirildiği bir çalışmada (26); genetik farklılıklar, diyet ve beslenmenin kemik büyüme düzenindeki farklılıkları etkileyebileceği belirtilmiştir. Bu, Greulich-Pyle atlasının farklı ırklardan çocuklar için referans olarak uygulanabilirliğini sorgulamaktadır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre kemik yaşı değerlendirmesinin etnik popülasyon dikkate alınarak iyileştirilebileceğini vurgulanmıştır. Yaygın olarak kullanılan iki kemik yaşı (GP ve TW3) değerlendirme yönteminin İngiltere'deki yirmi birinci yüzyılın çocuklarına uygulanabilirliği hakkındaki bir çalışmada (27) travma olgusu 392 hasta değerlendirilmiştir. Çalışmanın yapıldığı popülasyonda GP atlası kullanıldığında kemik yaşı ve kronolojik yaş arasında anlamlı fark olmadığı izlenmiştir. Düşük ve orta sosyoekonomik düzeydeki kızlarda TW3 kemik yaşı kronolojik yaşa göre istatistiksel olarak anlamlı düşük izlenmiştir. Seküler değişimin çalışmanın yapıldığı popülasyonda iskelet olgunlaşması açısından önemli bir ilerlemeye yol açmadığı belirtilmiştir.

Bir çalışmada (28) literatürden GP yöntemi kullanılarak yapılan 36 çalışma örneklenip ekonomik ve demografik veriler ile karşılaştırılmıştır. Yüksek ekonomik ilerleme ve modernizasyon düzeyinin ileri olgunlaşmayla, düşük düzeylerin ise kemik gelişiminin gecikmesi ile ilişkili olduğu görülmüştür. GP atlası ile kronolojik yaş arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların değerlendirildiği bir makalede (29) yaş gurubu ve cinsiyete göre ortalama farkların nadiren bir yılı aştığı belirtilmiştir. Modern popülasyonlarda GP iskelet yaşı ile ortalama kronolojik yaş arasında hala iyi bir ilişki olduğu söylenmiştir. Bununla birlikte, bir popülasyon içindeki gelişimin bireysel değişimi ve çalışmalar arasındaki heterojenlikler oldukça önemli olduğu belirtilmiştir.

İtalya'da 10-20 yaşları arasında 300 olgunun incelendiği bir çalışmada (30) GP atlasın kronolojik yaş ile iyi bir eşleşme sağladığını ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediğini belirtilmiştir. GP atlasının Brezilya popülasyonu için uygulanabilirliğini araştıran 5 ile 18 yaş arasında 150 olguyu içeren çalışmada (31) kronolojik yaş ile kemik yaşını karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda kemik yaşının sıklıkla kız yaş grubunda kronolojik yaştan büyük olduğu fakat gelişim evrelemesinde bu yöntemin güvenilir olduğu belirtilmiştir. Tayland'da yapılan bir çalışmada (32) 8 ile 20 yaş arasında 365 olgunun sol bilek grafileri retrospektif olarak değerlendirilmiş ve kemik yaşları GP, TW3 ve Fishman yöntemlerine göre hesaplanmıştır. Diğer yöntemlere göre TW3 ile kronolojik yaş arasında anlamlı fark olmadığı belirtilmiştir. Güney

Afrika popülasyonu için yapılan bir çalışmada (33) 102 olgu retrospektif olarak dijital ortamda GP yöntemine göre değerlendirilmiş bu yöntemin her iki cinsiyet için kemik yaşını küçük gösterdiği ve ek yöntemlerin kullanılması gerektiği önerilmiştir.

İskelet olgunluğunun değerlendirilmesi için kullanılan GP ve TW yöntemlerinin standartları, beyaz Amerikalılar ile Kuzey ve Orta Avrupalılar için geçerlidir. Bu standartların referans nüfustan farklı etnik grup üyelerine uygulanabilirliği tartışılmalara konu olmuştur (34). Sol el bilek grafisinde kullanılan ve yukarıda anlatılan kemik yaş tespiti yöntemleri ile ilgili çalışmalar benzer sonuçlar vermemektedir. Çalışmamız ile örtüşen sonuçlar olduğu gibi anlamlı farklılıkların izlendiği sonuçlarda mevcuttur. Ülkemiz ve diğer ülkelerde yapılan çalışmalarda insanımız ile referans alınan toplumların arasında anlamlı farklılıklar olabileceği gösterilmiştir. Ayrıca kemik yaşı tespit yöntemleri ile ilgili çalışmalarda ülkemizde bölgeler arasında da farklı sonuçların olduğu izlenmiştir.

5. Sonuç

Çalışmanın sonucunda kronolojik yaşları 132-191 ay arasında değişen kız ve 132-215 ay arasında değişen erkeklerde olgunlaşmayı genelde TW3 yöntemi daha geri, TW2 yöntemi ise daha ileri göstermektedir. Toplamda GP yöntemindeki sonuçlar kronolojik yaş ile istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmamıştır. Çalışmamızda ele alınan yaş gruplarında, çalışmaya dâhil edilen yöntemlerden GP atlasının kullanılması daha uygun gözükmektedir. TW3 yönteminin kullanımı uygun görülmemiştir. Yöntemlerde TW2 kullanımının bazı yaş gruplarında TW3'e göre daha uygun olduğu düşünülmektedir. TW2 yönteminin ve bazı yaş gruplarında GP yönteminin olguları büyük gösterme, TW3 yönteminin de olguları küçük gösterme eğilimi özellikle adli olgularda hatalara yol açabilir.

Kaynaklar

1. Tuncel E, Klinik Radyoloji, Nobel Tıp Kitabevleri, Genişletilmiş 2.baskı, İstanbul,2012
2. Gök Ş, Erölçer N, Özen C. Adli tıpta yaş tayini. 2. baskı, Adli Tıp Kurumu Yayınları, İstanbul; 1985
3. Bull R.K, Edwards P.D, Kemp P.M, Fly S, Hughes I.A. Bone age assessment: a large scale comparison of the Greulich and Pyle, and Tanner and Whitehouse (TW2) methods. *Achieves of Disease in Childhood*. 1999, 81(2): 172-3. <https://doi.org/10.1136/adc.81.2.172>
4. Groell R, Lindbichler F, Riepl T, Gherra L, Roposch A, Fotter R. The reliability of bone age determination in Central European children using the Greulich and Pyle method. *Br J Radiol* 1999; 72: 461-4. <https://doi.org/10.1259/bjr.72.857.10505010>
5. Martin DD, Wit JM, Hochberg Z et al (2011) The use of bone age in clinical practice-part1. *Horm Res Paediatr* 76:1-9. <https://doi.org/10.1159/000329372>
6. Baransel Isır A, Dülger HE.1998-2005 yılları arasında Gaziantep Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalında raporlandırılan yaş tayini olgularının irdelenmesi. *Türkiye Klinikleri Adli Tıp Dergisi* 2007;4(1)16.
7. Çöloğlu AS. Kemik ve diş gelişimini etkileyen faktörler yaş tayini çalışmalarındaki önemi. *Adli Tıp Dergisi* 1987; 3 (1-4): 117-122
8. Baransel A, Dülger HE, Seçkin B. Yaş Tashihi Tespitinde Hipogonadotropik Hipogonadizm Hastalığı Teşhisinin Önemi (Olgu Sunumu). *Anadolu Tıp Dergisi* 2004; 6(1): 31-34.
9. Cameron N, Assessment of maturation. In: Cameron N, Bogin B (Eds) *Human growth and development*, 2nd edition. Academic Press, Amsterdam, London (2012) <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-383882-7.00020-9>
10. Korkut M, Tüzün B, Korkut S ve ark. Ülkemizde adli tıp uygulamalarında karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerileri. *Klinik Adli Tıp* 2001; 1(1): 9-21.
11. Bilgin N, Çekin N, Gülmen MK ve ark. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na başvuran yaş tayini olgularının retrospektif değerlendirilmesi. *Mersin Üniv. Tıp Fak. Dergisi* 2003;2: 140-144.
12. Ashizawa K, Kumakura C, Zhou X, Jin F, Cao J. RUS skeletal maturity of children in Beijing. *Ann Hum Biol*.2005;32316-25. <https://doi.org/10.1080/03014460500087725>
13. Greulich WW, Pyle SI, *Radiographic atlas of Skeletal Development of the hand-wrist*. 2nd edition. California. Stanford University Press, 1959. <https://doi.org/10.1097/0000441-195909000-00030>
14. Tanner J. et all. *Assessment of Skeletal Maturity and Prediction of the Adult Height (TW2 Method)*. London/ New York, Academic Press, 1983
15. Tanner JM, Healy MJR, Goldstein NH, Cameron N. *Assessment of skeletal maturity and prediction of adult height (TW3 Method)*. 3rd ed. London: W.B. Saunders, 2001
16. Roche A.F.A study of skeletal maturation in a group of Melbourn children. *Aust. Paediatr. J.* 1967; 3: 123-7. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.1967.tb01695.x>
17. Büken B, Erzengin OU, Büken E, Şafak AA, Yazıcı B, Erkol Z, Comparison of the three age estimation methods: which is more reliable for Turkish children? *Forensic Sci. Int.* 183 (2009) 103, <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2008.10.012>
18. B Büken B, A Şafak AA, Yazıcı B, Büken E, Mayda AS. Is the assessment of bone age by the Greulich-Pyle method reliable at forensic age estimation for Turkish children? *Forensic Sci. Int.* 173 (2007) 146-153, <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2007.02.023>
19. Cantekin K, Celikoglu M, Miloglu O, Dane A, Erdem A. Bone age assessment: The applicability of the Greulich-Pyle method in eastern Turkish

- children. *J Forensic Sci.* 2012;57:679-82. <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2011.02035.x>
20. Gungor OE, Celikoglu M, Kale B, Gungor AY, Sari Z, The reliability of the Greulich and Pyle atlas when applied to a Southern Turkish population *Eur J Dent.* 2015 Apr-Jun; 9(2): 251-254. <https://doi.org/10.4103/1305-7456.156846>
 21. Koc A, Karaoglanoglu M, Erdogan M, Kosecik M, Cesur Y. Assessment of bone ages: Is the Greulich-Pyle method sufficient for Turkish boys? *Pediatr Int.* 2001;43:662-5. <https://doi.org/10.1046/j.1442-200X.2001.01470.x>
 22. Büken B, Alper A et al. Is the Tanner-Whitehouse (TW3) method sufficiently reliable for forensic age determination of Turkish children?, *Turk J Med Sci* 2010; 40 (5): 797-805. <https://doi:10.3906/sag-0808-6>
 23. Yılmaz Ö. Adli Tıp Kurumu'nda yaş tayininde kullanılan yöntemin verimlilik açısından değerlendirilmesi. *Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2006*
 24. Öztürk F, Karataş OH, Mutaf HI & Babacan H (2015). Bone age assessment: comparison of children from two different regions with the Greulich-Pyle method In Turkey. *Australian Journal of Forensic Sciences*, 48(6), 694-703. <https://doi.org/10.1080/00450618.2015.1119311>
 25. Pinchi V, De Luca F, Ricciardi F, Focardi M, Piredda V, Mazzeo E, Norelli GA. Norelli, Skeletal age estimation for forensic purposes: A comparison of GP, TW2 and TW3 methods on an Italian sample, *Forensic Science International* 238(2014)83-90. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2014.02.030>
 26. Zhang A, Sayre JW, Vachon L, Liu BJ, Huang HK (2009) Racial differences in growth patterns of children assessed on the basis of bone age. *Radiology* 250:228-235. <https://doi.org/10.1148/radiol.2493080468>
 27. Alshamrani K, Offiah AC, Applicability of two commonly used bone age assessment methods to twenty-first century UK children. *Eur Radiol.* 2019 Aug 1. <https://doi.org/10.1007/s00330-019-06300-x>
 28. Schmeling A, Schulz R, Danner B, Rösing FW (2006) The impact of economic progress and modernization in medicine on the ossification of hand and wrist. *IntJ Legal Med*120:121-126. <https://doi.org/10.1007/s00414-005-0007-4>
 29. Dahlbergö PS, Mosdøl A, Ding Yetal (2019) A systematic review of the agreement between chronological age and skeletal age based on the Greulich and Pyle atlas. *Eur Radiol* 29:2936-2948. <https://doi.org/10.1007/s00330-018-5718-2>
 30. De Donno A, Santoro V, Lubelli S, Marrone M, Lozito P, Introna F. Age assessment using the Greulich and Pyle method on a heterogeneous sample of 300 Italian healthy and pathologic subjects. *Forensic Sci Int.* 2013;229:157e1-6. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2013.03.002>
 31. I. de Sousa Dantas, A. dos Anjos Pontual, M.S.C. Almeida, M.I.H.M. de Lucena, R. T. Beltrão, F.M. de Moraes Ramos-Perez, et al., Evaluation of the Greulich and Pyle method in the determination of bone age and chronological age in a Brazilian population, *Derecho Cambio Soc.* 12 (2015) 1-14
 32. Benjavongkulchai, S., Pittayapat, P. (2018). Age estimation methods using hand and wrist radiographs in a group of contemporary Thais. *Forensic Science International*, 287, 218.e1-218.e8. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2018.03.045>
 33. Dashnee Govender, Matthew Goodier, Bone of contention: The applicability of the Greulich- Pyle method for skeletal age assessment in South Africa *SA Journal of Radiology*, Vol 22, No 1 (2018) <https://doi.org/10.4102/sajr.v22i1.1348>
 34. Schmeling A, Reisinger W, Loreck D et al. Effects of ethnicity on skeletal maturation: Consequences for forensic age estimations. *Int J Legal Medicine* 2000; 113: 253-258 <https://doi.org/10.1007/s004149900102>



Ölümcül Dalış Kazalarında Boğulma Derinliğinin Belirlenmesinde Planktonik Organizmalar Yardımcı Olabilir mi?

Can Planktonic Organisms be Useful for Determining the Drowning Depth in Fatal Diving Accidents?

Ahmet Höbek*, Akın Savaş Toklu, Neslihan Balkis-Ozdelice, Benin Toklu Alıçlı

Öz: Amaç: Tetikleyici neden farklı olsa da ölümcül dalış kazalarının büyük bir bölümü boğulma ile sonuçlanmaktadır. Boğulmanın gerçekleştiği derinliği bilmek, kaza nedenlerinin aydınlatılmasına önemli katkıda bulunabilir. Bu deneysel çalışmada, ölümcül dalış kazalarında, boğulma derinliğinin tespitinde planktonik organizmaların kullanılıp kullanılmayacağına tespiti amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntem:** Bunun için Marmara Denizi'nde yüzeyden ve 30 metre derinlikten alınan su örneklerindeki planktonik organizmalar incelenmiştir. Ayrıca Wistar Albino türü 8 bireyden oluşan iki gruptan ilkinde bulunan sıçanların yüzeyden alınan su örneği içinde ve diğer grupta bulunan sıçanların ise 30 metre derinlikten alınmış su örneği içinde, bir basınç odasında 4 ATA basınç altında boğulmaları sağlanmış ve boğulan sıçanların akciğerlerinde planktonik organizmalar araştırılmıştır. **Bulgular:** Sıçanların boğulma sonrası yapılan otopsielerde akciğerlerinde planktonik organizmaya rastlanmamış, 4 ATA basınç altında boğulan gruptaki sıçanların akciğerlerinin daha şişkin ve kanamalı olduğu gözlemlenmiştir. Akciğerlerde planktonik organizmaya rastlanmaması, sıçanların çok az miktarda sıvı aspire etmesinden ve örnekteki plankton yoğunluğunun düşüklüğünden kaynaklanmış olabileceği düşünülmüştür. **Sonuç:** Dalış bölgelerindeki planktonik organizmaların, belirli derinliklere yaptıkları mevsimsel ve günlük göçlerinin belirlenmesi, ölümle sonuçlanan dalış kazalarında boğulma derinliğinin tespitine yardımcı olabilir. Ancak bu deneysel çalışmada boğulan sıçanların akciğerlerinde planktonik organizma tespit edilememiştir.

Anahtar Kelimeler: Diurnal Göç, Dalış Kazası, Boğulma, Planktonik Organizmalar.

Abstract: Objective: Although the triggering factors are various, most of the fatal diving accidents result in drowning. If drowning depth is known, it will contribute the clarification of underlying reasons of the accidents. In this experimental study, it has been investigated whether planktonic organisms can be used to determine the drowning depth in diving accidents. **Materials and Methods:** Planktonic organisms in water samples taken from the surface and 30 meters depth of Marmara Sea were investigated. In addition, rats in one of the two groups of 8 Wistar Albino species were drowned in the water sample obtained from surface and rats in the second group were drowned in the water sample obtained from 30 meters depth at a pressure of 4 ATA in a hyperbaric chamber and planktonic organism was investigated in the lungs of drowned rats. **Results:** In the autopsies planktonic organism was not found in the lungs of rats. It was observed that the lungs of the rats that drowned at 4 ATA were more bulging and bleeding. The absence of a planktonic organism in the lungs was thought to be due to the fact that the rats aspirated a very small amount of water and the plankton density in the samples was low. **Conclusion:** The determination of seasonal and daily migration of planktonic organisms to particular depths at dive sites can help to determine the depth of drowning in fatal diving accidents. However, in this experimental study, no planktonic organism was detected in the lungs of drowned rats.

Keywords: Diurnal Migration, Diving Accidents, Drowning, Planktonic Organisms.

DOI: 10.17986/blm.2020.v25i1.1359

Ahmet Höbek: Uzm. Dr. Özel İstanbul Hiperbarik Oksijen Yara Tedavi Merkezi, Okmeydanı, İstanbul
Eposta: hobekahmet@mynet.com
ORCIDiD: <https://orcid.org/0000-0003-0943-2427>

Akın Savaş Toklu: Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Anabilim Dalı, İstanbul
Eposta: astoklu@istanbul.edu.tr
ORCIDiD: <https://orcid.org/0000-0003-4900-8559>

Neslihan Balkis-Ozdelice: İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Hidrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul
Eposta: neslbalk@istanbul.edu.tr
ORCIDiD: <https://orcid.org/0000-0001-8030-7480>

Benin Toklu Alıçlı: Dr. Öğretim Üyesi, İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Hidrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul
Eposta: benin@istanbul.edu.tr
ORCIDiD: <https://orcid.org/0000-0002-9538-7396>

Bildirimler

* Sorumlu Yazar

Finansal Destek

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir mali destek kullanımı bildirmemişlerdir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Etik Beyan

Bu makale "Farklı Derinliklerde Boğulan Sıçanların Akciğerlerde Tespit Edilen Planktonik Organizmalar Yardımıyla Boğulma Derinliği Tespit edilebilir mi?" başlıklı uzmanlık tezinin yeniden düzenlenmesi ile oluşturulmuştur.

Geliş: 18.11.2019

Düzeltilme: 02.12.2019

Kabul: 13.01.2020

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

www.adlitipbulteni.com

1. Giriş

İnsanoğlunun soluğunu tutarak suya ilk kez ne zaman daldığı kesin olarak bilinmemesine rağmen, ilk dalışların günümüzden 5000 yıl kadar eskilere dayandığı belirtilmektedir. İlk dalış denemelerinin sığ sulardan inci, sünger, mercan gibi ticari değeri yüksek malların çıkarılması amacıyla yapıldığı bilinmektedir. Yunan'lı tarihçi Herodot, Pers Kralı Xerxes'in M.Ö. 5. yüzyılda batık bir defineyi bulması için Scyllias ve Cyana adlı baba kız dalgıcı görevlendirdiğinden bahseder (1). Günümüzde uygun gaz karışımları, yöntem ve donanım ile 300-400 metre derinliklere kadar, askeri ya da profesyonel amaçlı dalış yapılabilmektedir (2).

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre, tüm dünyada meydana gelen yaralanmalı kazaların %9'unun boğulma kaynaklı olduğu, 1-24 yaş aralığında ölüme yol açan ilk on neden arasında yer aldığı ve her yıl 372.000 kişinin suda boğulduğu bildirilmiştir (3). Dalış aktivitesi, fizyolojik koşullardan farklı ortamda gerçekleştiğinden, yaralanma veya ölüm ile sonuçlanan olaylar meydana gelmekte, olayı başlatan nedenler çok çeşitli olmasına karşın, kazaların büyük bir bölümünde nihai ölüm nedeninin boğulma olduğu belirtilmektedir (4). Ülkemizde yapılan bir çalışmada da ölümlerle sonuçlanmış dalış kazalarında, boğulma en sık ölüm nedeni olarak bildirilmiştir (5).

Suda boğulma, su içindeyken bir süre soluk tutmayı takiben, istemsiz olarak soluk alınması ile başlar. Bunu takiben, sıvının orofarinks veya larinkse ulaşması esnasında, refleks olarak laringospazm gelişir. Bu sırada kişi soluk almak istese de laringospazm nedeniyle akciğerlere ya çok az miktarda sıvı aspire edilir, ya da akciğerlere hiç sıvı geçişi olmaz. Akciğerlerin havalanamaması sonucunda alveollerde ve kanda oksijen seviyesi düşerek hipoksemi, karbondioksit seviyesi yükselerek hiperkarbi ve asidoz gelişir. Zamanla solunum hareketlerinde belirgin artış görülse de larinks düzeyindeki obstrüksiyon ve sıvı içinde bulunması nedeniyle ventilasyon gerçekleşmez. Kanda düşen oksijen seviyesi nedeniyle larinks kaslarına giden oksijen de azalır ve kaslarda enerji üretimi gerçekleşemez. Bu nedenle laringospazm ortadan kalkar ve kişinin akciğerine bir miktar sıvı girmeye başlar (6).

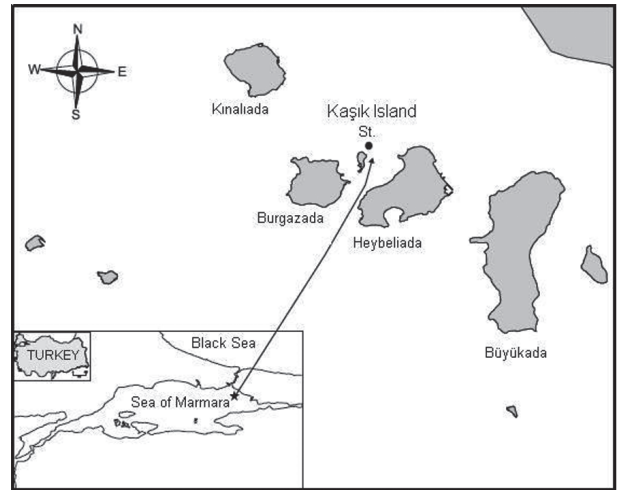
Ölümlerle sonuçlanmış bir dalış kazasında, boğulmanın gerçekleştiği derinlik konusunda fikir sahibi olmak, kazanın oluş şekli ve nedeni konusunda değerli ipuçları verebilir. Dalış kazalarında, kaza nedenini tespit etmek, dalış güvenliği açısından var olan bilgilere ek bilgi sağlayarak, dalış güvenliğinin artırılmasına katkıda bulunabilir. Cesedin bulunduğu derinlik, her kazada boğulma ile gelişen ölüm olayının gerçekleştiği derinlik olmayabilir. Suda boğulma olgularının %85-90'ında akciğerlere sıvı aspirasyonu söz konusuysa, %10-15'inde aspirasyonun

gerçekleşmediği, solunum yollarına ve akciğerlere aspire edilen sıvı miktarının da kişiden kişiye farklılık gösterdiği bilinmektedir (7, 8, 9). Diyatomların, boğulma tanısında kullanılan en önemli tanı araçlarından biri olabileceği görülmüş (10,11) ve iç organlarda tespit edilen planktonik organizmalar, suda bulunan cesetlerin ölüm nedeninin boğulma olup olmadığı, boğulma bölgesi ve derinliği konusunda değerli ipuçları verebildiği için uzmanlar tarafından ölümün ve mekanizmasının aydınlatılmasında kullanılmaktadır (12, 13, 14, 15, 16).

Bu çalışmada, yüzeyde ve 30 metre derinlikte boğulan sıçan akciğerlerinde planktonik organizmaların varlığı araştırılarak, boğulma derinliğinin belirlenmesinde kullanılabilirliği tartışılmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

Marmara Denizi'nden alınan örnekler kullanılarak yapılan bu araştırmanın ön çalışması Kaşıkçı Adası bölgesinden alınan örneklerle, ana çalışması ise Tuzla açıklarından alınan örneklerle gerçekleştirilmiştir. Ön çalışma için yüzeyden ve 30 metre derinlikten 2 litre, ana çalışma için yüzeyden ve 30 metre derinlikten 60 litre su örneği nansen şişesi kullanılarak alınmıştır (Şekil 1). Alınan su örneklerine kloroplastların görünürlüğünün artırılması amacı ile lügol solüsyonu ilave edilmiştir (17,18).



Şekil 1. Marmara Denizi'ndeki çalışma istasyonu

Çalışmada Wistar Albino türü 16 sıçan kullanılmıştır. Sıçanlar her birinde sekiz sıçan olmak üzere iki gruba ayrılmıştır (Grup-1 ve Grup-2). Yüzeyden alınan su örneği içinde Grup-1'deki sıçanların 1ATA basınç altında (deniz yüzeyindeki 1 atmosfer çevre basıncı altında meydana gelen sıvı aspirasyonu koşullarını simüle edecek biçimde), 30 metre derinlikten alınan su örneği içinde Grup-2'deki sıçanların 4 ATA basınç altında (sualtında 30 metre derinlikte 4 atmosfer çevre basıncı altında meydana gelen

sıvı aspirasyonu koşullarını simüle edecek biçimde), 38x25x15 cm boyutlu plastik kafesler içinde 60x40x24 cm boyutundaki plastik kap içine batırılmak suretiyle boğulmaları sağlanmıştır. Basıncı ortam, İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi, Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Anabilim Dalı'nda bulunan çift bölmeli çok kişilik basınç odasında sağlanmıştır.

Suda boğulma gerçekleşikten yaklaşık iki saat sonra, sıçanlara otopsi yapılmıştır. Sıçanların batinları, supine pozisyonunda ksifoidin hemen altında açılan insizyonla her iki yana genişletilerek tamamen açılmıştır. Cilt insizyonu yukarı doğru genişletilerek, cilt torakal ve servikal alanda her iki yana sıyrılmıştır. Diyafragma, her iki akciğer tabanı korunacak şekilde kot bileşkesinden kesilerek toraks boşluğuna alttan ulaşılmıştır. Daha sonra her iki parasternal hat üzerinden makasla kesilerek manibrium sterniyi de içine alacak şekilde sternal kapak kaldırılmıştır. Her iki göğüs boşluğundaki sıvı miktarları makroskopik olarak değerlendirilmiş ve künt disseksiyon ile özefagusun ayrılan trakea, bifurkasyonun 0.5 cm üzerinden 2 seviyede bağlanarak, bağlama noktaları arasından kesilip larinksten ayrılmıştır. Künt disseksiyona devam edilerek, akciğerler trakea ile birlikte temiz bir petri kabı içine alınmıştır. Makroskopik incelemelerden sonra, aspirasyonu muhtemel sıvıyı da içeren akciğerlerde planktonik organizma tespitine yönelik olarak, her bir akciğer dokusu bir dermatom bıçağı yardımı ile küçük parçacıklara ayrılarak (yaklaşık 0,5x0,5 mm), 10 ml hacimli, içinde 2 cc %10'luk formol solüsyonu bulunan şişelere koyulmuştur.

Parçalara ayrılarak %10'luk formol içerisinde muhafaza edilmiş akciğer dokusu, İ.Ü. Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Hidrobiyoloji Anabilim Dalı plankton araştırma laboratuvarında incelenmiştir. Deniz suyu numunelerinde incelenecek örnekler ise bir haftalık çökertme işlemine tabi tutulmuş, daha sonra sifonlama yapılarak üst kısımdaki fazla su alınmıştır. Dipte kalan planktonik organizmalarca zengin olduğu düşünülen kısma %4'lük formaldehit ilave edilmiştir. Türlerin belirlenmesi, faz-kontrast inverted mikroskop altında yapılmıştır.

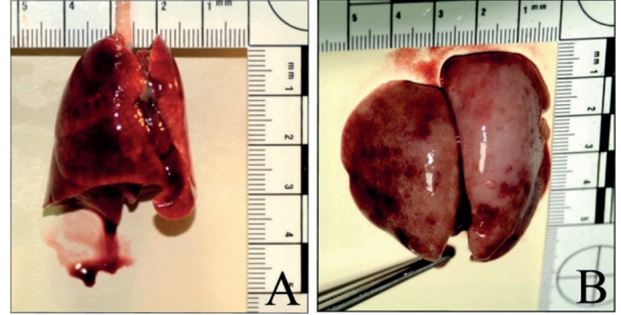
Etik Beyan

Bu makale "Farklı Derinliklerde Boğulan Sıçanların Akciğerlerde Tespit Edilen Planktonik Organizmalar Yardımıyla Boğulma Derinliği Tespit edilebilir mi?" başlıklı uzmanlık tezinin yeniden düzenlenmesi ile oluşturulmuştur.

3. Bulgular

Her iki gruptaki sıçanlar immersiyondan yaklaşık 3 dakika sonra boğulmuşlardır. Boğulma işleminden iki saat sonra yapılan otopsi esnasında, makroskopik

incelemelerde 4 ATA basınç altında boğulan sıçanların akciğerlerinin hacminin daha büyük olduğu, akciğer yüzeyinde yer yer kanama odaklarının varlığı gözlenmiştir. 1 ATA basınç altında boğulan sıçanlarda ise akciğerlerinin hacimce diğer gruba oranla daha küçük olduğu ve akciğer yüzeyinde peteşiyal kanamalar bulunduğu gözlenmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. 1 ATA (A) ve 4 ATA (B) basınç altında boğulan sıçanların akciğerleri.

Yüzey suyundan alınan örnek içinde 22 fitoplanktonik (Şekil 3) ve 5 zooplanktonik takson tespit edilirken, 30 metreden alınan su örneğinde ise sadece 7 fitoplanktonik taksona rastlanmıştır. Tespit edilen diyatomların üçünün hem yüzey suyu örneğinde hem de 30 metreden alınan su örneğinde bulunduğu tespit edilmiştir (Tablo 1). Formaldehit çözeltisi içerisinde saklanmış olan parçalanmış akciğerlerin incelenmesi sonucunda ise herhangi bir plankton türüne rastlanmamıştır.

Tablo 1. Ön ve ana çalışmada alınan su örneklerinde tespit edilen planktonik organizmalar.

Taksa	Yüzey suyu	30 m derinlik
FİTOPLANKTON		
Dinophyceae (Dinoflagellat)		
<i>Alexandrium minutum</i> Halim, 1960	*	
<i>Dinophysis caudata</i> Saville-Kent, 1881	*	
<i>Kofofidinium velleloides</i> Pavillard, 1929	*	
<i>Noctiluca scintillans</i> (Macartney) Kofoid and Swezy, 1921	*	
<i>Phalacroma rotundatum</i> (Claparède and Lachmann) Kofoid & Michener, 1911 and Michener	*	
<i>Prorocentrum micans</i> Ehrenberg, 1834	*	
<i>Protoperdinium divergens</i> (Ehrenberg) Balech, 1974	*	
<i>Tripos fusus</i> (Ehrenberg) F.Gómez, 2013	*	
Bacillariophyceae (Diyatom)		
<i>Cerataulina pelagica</i> (Cleve) Hendey, 1937	*	
<i>Chaetoceros</i> sp.	*	*

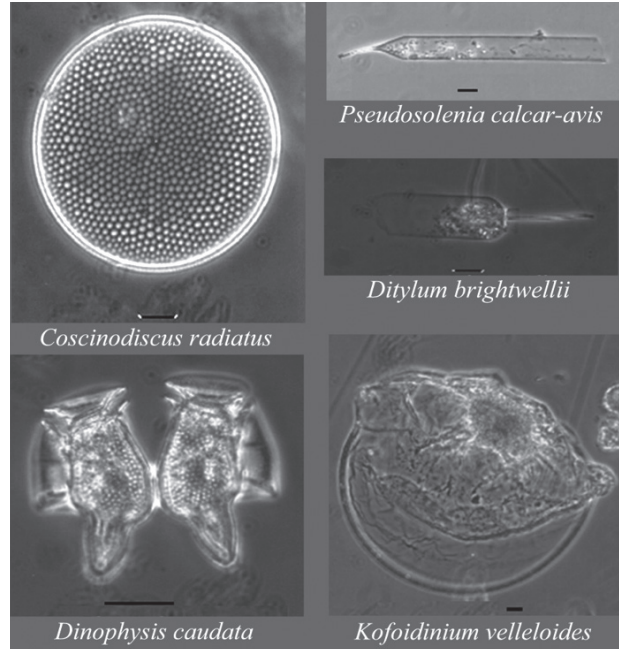
(devam ediyor)

<i>Coscinodiscus radiatus</i> Ehrenberg, 1840	*	
<i>Coscinodiscus</i> sp.	*	
<i>Cylindrotheca closterium</i> (Ehrenberg) Reimann & J.C.Lewin, 1964	*	
<i>Dactylioselen fragilissimus</i> (Bergon) Hasle, 1996	*	
<i>Ditylum brightwellii</i> (T.West) Grunow, 1885	*	
<i>Guinardia flaccida</i> (Castracane) H.Peragallo, 1892	*	
<i>Hemialus hauckii</i> Grunow ex Van Heurck, 1882		*
<i>Leptocylindrus danicus</i> Cleve, 1889	*	
<i>Proboscia alata</i> (Brightwell) Sundström, 1986	*	*
<i>Pseudo-nitzschia pungens</i> (Grunow ex Cleve) G.R. Hasle, 1993	*	
<i>Pseudosolenia calcar-avis</i> (Schultze) B.G. Sundström, 1986 (= <i>Rhizosolenia calcar-avis</i> Schultze)		*
<i>Rhizosolenia hebetata</i> Bailey, 1856		*
<i>Rhizosolenia setigera</i> Brightwell, 1858	*	*
<i>Skeletonema costatum</i> (Greville) Cleve, 1873		*
<i>Thalassiosira</i> sp.	*	
Euglenophyceae		
<i>Eutreptiella</i> sp.	*	
ZOOPLANKTON		
Ciliophora		
Silli siliyat	*	
<i>Amphorellopsis tetragona</i> (Jørgensen) Kofoid and Campbell, 1929	*	
Cladocera		
<i>Penilia avirostris</i> Dana, 1949	*	
Apendicularia		
<i>Oikopleura</i> sp.	*	
Copepoda		
Kopepod Naupli	*	

4. Tartışma

Adli tıp uygulamalarında, olay yeri incelemesi, tanık ifadeleri, otopside tespit edilen makroskopik bulgular, ayrıntılı toksikolojik analizden yanı sıra biyolojik delillerden de yararlanılmakta, sudan çıkartılan cesetlerde ölüm nedeni ve mekanizmasının aydınlatılmasında planktonik organizmalara yönelik yapılan incelemeler önemli katkı sağlamaktadır (13,19).

Suda boğulma tanısında diyatom tespiti 50 yılı aşkın bir süredir kullanılmaktadır (20). Kanada'da yapılan bir çalışmada 771 suda boğulma olgusu retrospektif olarak incelenmiştir. Bu olguların 738'i tatlı suda boğulmuş olup



Şekil 3. Deniz suyu örneklerinde rastlanan bazı fitoplankton türleri (skala=20 µm)

bu olguların 205'inin kemik iliğinde diyatom tespit edilmiş, boğulma ortamındaki diyatom yoğunluğu ile diyatom testi sonuçları arasında, diyatom testinin güvenilirliğini arttıran korelasyon varlığı bildirilmiştir (21). Başka bir çalışmada, 133 suda boğulma olgusunun 81'inde, boğulmanın gerçekleştiği sudan örnek alınarak inceleme yapılmış ve 70 örnekte diyatom bulunmuştur. Ancak, diyatom bulunan su örneğinde boğulan 70 olgunun, 51'inin kan ve dokularında diyatom tespit edilemezken, 19'unun kan ve dokularında diyatom tespit edilmiştir (22). Bir suda boğulma olayı araştırılırken, olay bölgesindeki plankton yoğunluğu ne kadar fazla ise diyatom testinin pozitif çıkma olasılığı da o kadar yüksek olacaktır.

Ülkemizde yapılan bir çalışmada, İstanbul Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'ne getirilen ölümle sonuçlanmış üç dalış kazasından birine yapılan otopsi sırasında gerçekleştirilen diyatom incelemesinde, akciğerlerde 20'den fazla diyatom, karaciğerde 1-2 diyatom, beyinde 1-2 diyatom, kemik iliğinde ise 3-4 diyatom tespit edilmiştir. Akciğer doku preparatları ile diğer doku preparatlarındaki diyatomların karakteristik olarak benzer olmaları nedeniyle dalgıcın sıvı aspirasyonu sonucu öldüğü kanısına varılmıştır (23).

Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'nde 2003-2007 yılları arasını kapsayan 5 yıllık süre içinde, İstanbul'da otopsi yapılan 433 boğulma olgusunun 300'ünde diyatom analizi negatif sonuç vermiş olup, negatiflik oranı toplamda %70 civarında bulunmuştur. Bu oran, tuzlu su olgularında (%72,5), tatlı su olgularına (%58,1) oranla daha yüksek olarak tespit edilmiştir (24).

Planktonik organizmaların, boğulmanın gerçekleştiği derinlik konusunda fikir verip vermeyeceği araştırılırken, su örnekleri kazadan hemen sonra alınmalıdır. Farklı zamanlarda su örneği alınması halinde, ya da boğulma gerçekleştikten sonra cesedin herhangi bir nedenle yer değiştirmesi halinde akciğerlerde bulunacak planktonik organizmaların, su örneğindeki planktonik organizmalar ile benzerlik göstermeyeceği akılda bulundurulmalıdır.

Bu çalışmada farklı derinliklerden alınan su örneği içerisinde boğulmuş olan sıçanların akciğerlerinde hiçbir plankton örneği rastlanmamıştır. Bu durum plankton yoğunluğunun düşük olmasına bağlanabilir. Ayrıca su içerisinde bulunma süresi de önemli bir faktör olarak değerlendirilebilir. Bu deneysel çalışmada yaklaşık 3 dakika içerisinde boğulma gerçekleşmiş olup, sıçanların immer-siyonda kaldığı süre kısıtlıdır. Pek çok boğulma olgusunda ceset bulununcaya kadar uzun bir süre geçmektedir. Bunun yanı sıra sıçanların akciğer kapasitelerinin küçüklüğü düşünüldüğünde, akciğer kapasitesi çok büyük olan insanda hem aspire edilen su miktarı ve hem de buna bağlı olarak planktonik organizmanın akciğerlere girme ihtimalinin çok daha yüksek olacağı aşıkardır.

Suda boğulmalarda kanıt olarak kullanılan, günün farklı saatlerinde farklı derinliklere göç yapan planktonik organizma tespitinin, boğulmanın gerçekleştiği derinlik tayininde de kullanılıp kullanılmayacağı, farklı derinliklerde farklı türlerin yaşayıp yaşamadığının tespiti ile mümkündür. Bunun için incelenecek bölgelerde, farklı zamanlarda farklı derinliklerden alınan örneklerde planktonik organizma araştırılarak bir veritabanına sahip olunması önem taşımaktadır.

Diyatom testi ile tartışmalı durumlar da söz konusu olabilmekle birlikte, en önemli husus postmortem suda kalan cesetlerde diyatomların organlara ulaşip ulaşmadığıdır. Eskişehir’de yapılan bir çalışmada, su dışında ölen, postmortem 24 saat suda bekletilen 10 sıçanın birinin akciğerinde 7 adet, birinin akciğerinde 1 adet, birinin de kemik iliğinde 1 adet diyatom tespit edilirken, geri kalan 7 sıçanın herhangi bir organında diyatom tespit edilmemiştir. Postmortem 72 saat suda bekletilen 10 sıçanın 4’ünün akciğerlerinde sırasıyla 1, 7, 9 ve 10 adet diyatom tespit edilirken, geri kalan 6 sıçanın ise herhangi bir organında diyatom tespit edilmemiştir. Fakat suda boğulan 10 sıçanın hepsinin akciğerlerinde ve birçok akciğer dışı dokuda diyatom tespit edilmiş, ayrıca bu gruptaki sıçanların akciğerlerinde sayısal olarak da diğer gruplara göre oldukça fazla diyatom tespit edilmiştir. Bu çalışma sonucunda, suda boğulma olgularının dokularında tespit edilen diyatomların, postmortem suda kalan cesetlerde tespit

edilen diyatomlardan sayısal olarak daha fazla olduğu ve daha çok organda diyatoma rastlanabileceğini belirtilmiştir (25).

Diyatomlar biyolojik, ekolojik ve ekonomik yönden büyük öneme sahip, her türlü sucul ortamda yaşayabilen fotosentetik alglerdir. Diyatom hücresinin en tipik özelliği früstül=teka denen, az çok dayanıklı, hidrate olmuş silikattan yapıma, kutu benzeri bir dış iskelete sahip olmasıdır. Silis iskeletin kırılğan olmakla birlikte dayanıklı yapısı fosilize olmasını sağlar ve bu silis çeperden dolayı uzun yıllardan beri deniz sedimentlerinde kalıntı yaptıkları bilinmektedir (26,27). Denizlerde tür çeşitliliği açısından dinoflagellatlar da baskın olmasına rağmen, sahip oldukları silis çeperden dolayı dayanıklı yapıda olmaları nedeniyle diyatomlar, adli tıp çalışmalarında kadavralarda diğer gruplara oranla daha çok tercih edilmektedir.

Yukarıda belirtilen tüm bu değerlendirmeler çeşitli uzmanların yer aldığı multidisipliner bir yaklaşımı gerektirmektedir. Böyle bir ekipte ceset ve cesede ait müştemilatı detaylı değerlendirebilecek teknik bilgiye sahip bir uzman, cesedin bulunduğu yerde kriminal inceleme yapacak dalgıç polisler, cesedi inceleyecek adli tıp uzmanı ve laboratuvar desteğini sağlayacak, patolog, toksikolog ve hidrobiyoloğun görev alması yerinde olacaktır.

5. Sonuç

Her olguda tespiti mümkün olmasa da, organlarda diyatom tespiti boğulma sonucu gerçekleşen ölümlerde tanı için değerli bir bulgudur. Boğulma ile sonuçlanan dalış kazalarının aydınlatılmasında, boğulmanın gerçekleştiği derinliğin bilinmesi kazanın oluş şeklinin belirlenmesine önemli katkı sağlayacaktır. Kaza anında belirli derinliklerden alınan su numunelerinde bulunan diyatomların, kazazedinin akciğerlerinde bulunan diyatomlarla karşılaştırılması boğulma derinliği konusunda fikir verebilir. Denizlerde ve iç sularda diyatomların bulunduğu derinliğin günlük ve mevsimsel dağılımıyla ilgili oluşturulacak bir veritabanı, organlarda diyatom bulunması halinde boğulma derinliğinin tespitine yardımcı olabilir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışma, planktonik organizma içeriği yoğun sular da ve aspirasyon sıvısı ile akciğer dokusunda planktonik organizmaların tespitine yönelik farklı ekstraksiyon yöntemleri kullanılarak test edilmelidir. Su örneklerinde yapılan planktonik organizma tespiti deney öncesinde tekrarlanarak konfirme edilmesi deneyin güvenilirliğini arttıracaktır.

Kaynaklar

- History of diving, U.S. Navy Diving Manual. Revision 7, Chapter 1. Published By Direction of Commander, Naval Sea Systems Command, 01 December 2016; 1/1-1/31
- Saturation diving. U.S. Navy Diving Manual. Revision 7, Chapter 1. Published By Direction of Commander, Naval Sea Systems Command, 01 December 2016; 13/1-13/41
- WHO. Drowning. 2019 [Erişim Tarihi: 17 Haziran 2019]. https://www.who.int/violence_injury_prevention/drowning/en/
- Elliott, DH, Bennett, PB. Underwater Accidents. In: The Physiology And Medicine Of Diving. Eds: Peter Bennett and David H. Elliott, W.B. Saunders Company Ltd. 1993; pp.238-252.
- Koca E, Sam B, Arican N, Toklu AS. Evaluation of fatal diving accidents in Turkey. UHMS 2018; 45(6): 633-638.
- Lakadamyalı, H, Doğan, T. Türkiye’de bir turizm yöresinde suda boğulma olgularının irdelenmesi, Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi. 2008; 28: 143-148.
- Modell JH, Moya F. Effects of volume of aspirated fluid during chlorinated fresh water drowning. Anesthesiology. 1966; 27: 662-672. <https://doi.org/10.1097/0000542-196609000-00018>.
- Modell JH, Gaub M, Moya F, Vestal B, Swarz H. Physiologic effects of near drowning with chlorinated fresh water, distilled water and isotonic saline. Anesthesiology. 1966; 27: 33-41. <https://doi.org/10.1097/0000542-196601000-00007>.
- Modell, JH, Bellefleur M, Davis JH. Drowning without aspiration: Is this an appropriate diagnosis? Journal of Forensic Sciences. 1999; 44 (6): 1119-1123. <https://doi.org/10.1520/JFS14580J>.
- Lunetta P, Pentilla A, Hallfors G. Scanning and transmission electron microscopical evidence of the capacity of diatoms to penetrate the alveolo-capillary barrier in drowning. International Journal Legal Medicine. 1998; 111: 229-237. <https://doi.org/10.1007/s004140050159>.
- Hürlimann J, Feer P, Elber F, Niederberger K. Diatom detection in the diagnosis of death by drowning. International Journal Legal Medicine. 2000; 114: 6-14. <https://doi.org/10.1007/s004149900122>.
- Yoshimura S, Yoshida M, Okii Y, Tokiyasu T, Watabiki T, Akane A. Detection of green algae (Chlorophyceae) for the diagnosis of drowning. International Journal of Legal Medicine. 1995; 108: 39-42. <https://doi.org/10.1007/bf01845616>.
- Yorulmaz C. Suda Boğulma Tanısında Diatom Testinin Değeri. İstanbul Üniversitesi Dahili Tıp, Adli Tıp, Uzmanlık Tezi; 1996.
- Lunetta P, Modell JH. Macroscopical, microscopical, and laboratory findings in drowning victims. In: Tsokos Med. Forensic Pathology Reviews, Humana Press. 2005; 3: 3-77. https://doi.org/10.1007/978-1-59259-910-3_1.
- Yorulmaz C. Sudan Çıkarılan Cesetler. Adli Tıp Ders Kitabı. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi. 2011; 281: 217-233.
- Çiler FK, Çetin G. 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. Adli Tıp Bülteni. 2019; 24(2): 83-92. <https://doi.org/10.17986/blm.2019252241>.
- Balkis N. Seasonal variations of microphytoplankton assemblages and environmental variables in the coastal zone of Bozcaada Island In The Aegean Sea (NE Mediterranean Sea). Aquatic Ecology. 2009; (43) 249-270. <https://doi.org/10.1007/s10452-008-9175-x>
- Thronsen J. Preservation and storage. In: Sournia A (ed) Phytoplankton manual. UNESCO. 1978; 69-74.
- Yorulmaz C, Çakalır C. Suda Boğulma. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, Adli Tıp. 1999; 1: 459-474.
- Auer, A. Qualitative diatom analysis as a tool to diagnose drowning. American Journal Forensic Med Pathol. 1991; 12 (3): 213-218. <https://doi.org/10.1097/0000433-199109000-00009>.
- Pollanen MS, Cheung C, Chiasson DA. The Diagnostic Value of the Diatom Test for Drowning, 1. Utility: a retrospective analysis of 771 cases of drowning in Ontario, Canada. Journal Forensic Sci. 1997; 42 (2): 281-285. <https://doi.org/10.1520/JFS14111J>.
- Azparren JE, Vallejo G, Reyes E, Herranz A, Sancho M. Study of Diagnostic Value of Strontium, Chloride, Haemoglobin and Diatoms in Immersion Cases. Forensic Science International. 1998; 91(2): 123-132. [https://doi.org/10.1016/s0379-0738\(97\)00186-2](https://doi.org/10.1016/s0379-0738(97)00186-2).
- Güven TA, Şam B, Şirin G. İstanbul’da tüplü dalış ölümleri. Adli Tıp Bülteni. 2004; 9 (2): 47-50. <https://doi.org/10.17986/blm.200492538>.
- Kumral B, Büyük Y, Fidancı G, Cun E, Özbay M, Cenger CD, Melez DO. İstanbul’da Otopsi Yapılmış Suda Boğulma Sonucu Ölüm Olgularında Diatom Varlığının Değerlendirilmesi. J For Med. 2011; 25 (1): 33-40.
- Kul GC. Diatom incelemelerinin suda boğulma tanısı açısından değerinin deneysel sıçan suda boğulma modelinde araştırılması. Uzmanlık Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı. 2005.
- Simpson TL, Volcani BE. Introduction. In Simpson, TL, Volcani BE. [Eds.] Silicon and Siliceous Structures in Biological Systems. Springer-Verlag, New York.1981; 3-12. https://doi.org/10.1007/978-1-4612-5944-2_1
- Tréguer T, Nelson DM, Van Bennekom AJ, Demaster DJ, Leynaert A, Quéguiner B. The silica balance in the world ocean: a reestimate. Science. 1995; 268, 375-379. <https://doi.org/10.1126/science.268.5209.375>.

Bir Grup Lise Öğrencisinde Fiziksel ve Duygusal İstismar Risk ve Koruyucu Faktörlerinin Taranması

Screening of Physical and Emotional Abuse Risk and Protective Factors in a Group of High School Students

Sinem Yıldız İnanıcı*, Esra Akdeniz, Mehmet Akif İnanıcı

Öz: **Amaç:** Çocuk istismarı, çok boyutlu bir olgu olduğundan önleme çalışmaları planlanırken, risk ve koruyucu faktörler bireyle, aileyle, okulla, yaşanılan çevreyle ve politikalarla ilgili olmak üzere çok katmanlı biçimde elde edilmelidir. Bu çalışmada amaç, lise öğrencilerinde, istismarla ilişkili bu faktörleri betimlemektir. **Gereç ve Yöntem:** Katılımcıların yaş ortalaması 15.69 (Ss=.96) olup, % 53.4'ü (n=353) kızdır. Rathus atılganlık envanterine ilaveten kullanılan anket demografik veriler, okul ve yaşanılan çevre, riskli davranışlar, aile ilişkileri/yaşantı tarzı, istismara açık kılan düşünce yapısı ve yakın çevrede istismar gözlemiyle ilgili sorular içermektedir. **Bulgular:** Öğrencilerin %95.5'i (n=631) ailesiyle birlikte yaşamakta, %51.1'i (n=337) ekonomik durumunu orta/altı olarak nitelendirmektedir. Annelerin % 9.6'sı (n=59) ve babaların % 16.2 (n=104) üniversite mezunudur. Katılımcıların %60.1'i (n=397) okula toplu taşıma kullanarak geldiğini, %39.5'i (n=261) okula giderken kendisine kimsenin eşlik etmediğini bildirmiştir. Okul arkadaşlarından en az birkaç defa şiddet gördüğünü bildirenlerin oranı %40.7'dir (n=269). Atılganlık cinsiyet ve sınıfa göre farklılaşmamıştır. Ailenin terbiye yöntemleri üst sınıflardaki erkeklerle, kızlara göre daha sert gelmekte, erkekler ailelerinin beklentilerini fazla bulmakta ve daha az takdir edildiklerini hissetmektedirler. Katılımcıların %43'ü (n=284) yakın çevrelerinde duygusal istismara uğrayan çocuk sayısını 3 ve daha fazla olarak tahmin etmiştir. Aynı tahmin fiziksel istismar için % 20.4'tür (n=135). **Sonuç:** Sağlığa zarar verici madde kullanımı, okuldan kaçma davranışı, yaşanılan mahallede güvende hissetme durumu, okulda şiddete maruz kalma gibi faktörler sınıf ve cinsiyetten etkilenebilmektedir. İstismarın varlığının doğrudan sorulanamayacağı durumlarda katılımcıların fiziksel/duygusal istismara uğrayan çocukların olduğu bir çevrede bulunup bulunmadığını anlamada okuldan kaçma davranışları, şiddet gösteren yakın arkadaşların bulunup bulunmadığı ve kişinin algıladığı arkadaş desteği değişkenlerinin incelenmesi yol gösterici olabilir.

Anahtar kelimeler: karar ağacı, ihmal, ekolojik teori, önleme, çocuk istismarı

Abstract: **Objectives:** Child abuse is a multidimensional phenomenon so planning prevention strategies, risk/protective factors should be obtained in a multilayered manner with regard to the individual, family, school, environment and policies. It is aimed to describe these factors among high school students. **Materials and Methods:** The participants' mean age is 15.69 (Sd = .96) and 53.4% (n = 353) of them are female. The Rathus assertiveness inventory and the questionnaire included variables related to demographics, school and neighborhood, risky behaviors, family relationships/lifestyle, risky thinking styles, abuse experience in the immediate environment. **Findings:** 95.5% of the students (n = 631) live with their families and perceived economic status is moderate/below (51.1%, n = 337). 59 (9.6%) mothers and 104 (16.2%) fathers were university graduates. 397 (60.1%) participants come to the school by public transport and 39.5% (n = 261) has no-one to accompany. Having a violent school-mate rate is 40.7% (n = 269). Assertiveness did not differ by gender and class. Families' child rearing practices are harder for the upper-class boys than for the girls, the boys find their families expectations too much and feel less appreciated. 284 (43%) participants had 3 or more children who abuse emotionally (n=284, 43%) and physically (n=135, 20.4%). **Conclusion:** Class and gender may affect substance use, truancy, neighborhood safety, school violence victimization. When abuse cannot be questioned directly, it can be guiding to examine whether students escape from school, whether there are close violent friends and whether they feel friends' support.

Keywords: decision tree, neglect, ecological theory, prevention, child abuse

DOI: 10.17986/blm.2020.v25i1.1329

Sinem Yıldız İnanıcı: Dr. Öğr. Üyesi, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Temel Bilimler Tıp Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul
Email: yildiz.sinem@gmail.com
ORCIDiD: https://orcid.org/0000-0001-8488-3231

Esra Akdeniz: Doç. Dr., Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Temel Bilimler Tıp Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul
Email: esraakdeniz@gmail.com
ORCIDiD: https://orcid.org/0000-0002-3549-5416

Mehmet Akif İnanıcı: Prof. Dr., Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Ana Bilim Dalı, İstanbul
Email: akif@marmara.edu.tr
ORCIDiD: https://orcid.org/0000-0001-8083-9807

Bildirimler

* Sorumlu Yazar

Finansal Destek

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir mali destek kullanımı bildirmemişlerdir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Etik Beyan

Bu çalışma için Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 02.09.2016 tarih ve 09.2016.493 protokol numaralı etik kurul izni ve 2015-2016 eğitim ve öğretim yılında uygulanmak üzere İl Millî Eğitim Müdürlüğü izinleri ve onam formları mevcuttur, çalışmada Helsinki Bildirgesi kurallarına uyulmuştur.

Geliş: 19.08.2019

Düzeltilme: 11.09.2019

Kabul: 31.10.2019

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

www.adlitipbulteni.com

1. Giriş

Çocuk istismarının ortaya çıkışı, çok sayıda ve farklı özellikteki değişkenlerle ilişkilidir. Bu değişkenlerin bir kısmı kişinin geçmişiyle ilgili iken, diğer kısmı da olayın yaşandığı dönemde çocuğun gösterdiği davranışlarla, kültüre has özelliklerle, ebeveynlerin çocuğu algılama biçimleri ya da çocukların belli kişilik özellikleri ile ilişkili olabilir (1).

Ekolojik teorinin, risk ve koruyucu faktörlerin birlikte ve çok boyutlu olarak değerlendirilmesini içeren yaklaşımının kullanılması, çocuk istismarı ve ihmalinin ortaya çıkışıyla ilgili değişkenlerin derinlemesine anlaşılmasında önemli olabilir. Bu teorinin takibi, ilgili faktörlerin çok katmanlı olarak ele alınmasını gerektirir. Yani durum, birey, aile (yapısı/geçmişi), akran, okul, mahalle gibi değişik seviyelerden bakılarak incelenir (2, 3). Bu faktörlerin her biri hem kendi içinde çeşitlilik göstermektedir hem de birbirleriyle etkileşim halindedir.

İstismar ve ihmal olgularını ya da istismar/ihmal olasılığını araştırırken, belirtilen her katmandaki risk ve koruyucu faktörleri değerlendirmenin bazı avantajları mevcuttur. Öncelikle, bu faktörlerin ergenlik gibi erken dönemlerde tespit edilmesi, istismarın oluşmasında nedensel etki gösteren risk faktörlerini belirlemeye yönelik çalışmaların odağını daraltır. Yani istismara neden olabilecek pek çok faktör dağınık biçimde tespit edileceğine, katmanlar, risk ve koruyuculuk kavramları, odaklanmayı sağlar. Aynı zamanda da bu faktörlerle etkileşen diğer faktörlerin de belirlenmesi kolaylaşır. Saraw'un (4) özetlediği şekliyle ekolojik yaklaşımda ilgili değerlendirme dört düzeyde yapılabilir: ilk seviye olan mikrosistem kişiyi çevreleyen yakın çevreyi içerir (aile üyeleri, yaşlılar gibi). İkinci seviye, mezosistem, mikrosistem içindeki ilişkileri kapsar (aile destek ağı gibi). Üçüncü sıradaki egzosistem de kişiyi doğrudan etkilemeyecek ancak yine de etki sahibi olabilecek mahalle, okul çevresi gibi yapıları tarif eder. Son sistem olan makrosistem ise tüm sistemlerin içinde barındığı çok daha geniş sosyal ve politik norm ve adli yapıya işaret eder.

Bu çok tabakalı değerlendirme, ergenin sadece kişisel özellikleri değil, çevresi tarafından da nasıl şekillendirildiğini ve bu anlamda nasıl güçlendiğini veya ne şekilde incinebilir hale geldiğini ortaya koyabilir. Çok yönlü değerlendirmenin bir avantajı da istismarla kuvvetle ilişkilendirilen birikmiş riski yani, birden fazla değişkenin bir arada etki göstermesini belirlemeye yardımcı olmasıdır (5, 6).

Bu çalışmada amaç, İstanbul şehri Maltepe İlçesi'ndeki lise öğrencilerinde, istismara uğramayla ilişki gösterebilecek bazı risk ve koruyucu faktörleri bireysel, mikro, mezo ve egzosistemler düzeyinde betimlemektir.

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Katılımcılar

Araştırma evrenini Maltepe İlçesinde bulunan Anadolu Liseleri ve Anadolu Meslek Teknik Liseleri oluşturmaktadır. Okul tipinin ayrıca bir karıştırıcı faktör olarak etki etmemesi ve homojen bir popülasyonda risk ve koruyucu faktörleri belirlemek için bu grupta sınırlı kalmıştır. Tüm bu liseler içinden 11 tanesi uygun örnekleme metoduyla seçilmiştir. Araştırma popülasyonu 9193 kişi olup, %99 güven seviyesi ve %5 güven aralığı şartıyla belirlenen örneklem büyüklüğü 621 kişidir.

Çalışmaya, yaş ortalaması 15.69 (Ss=.96) olup, %53.4'ü (n=353) kız 661 gönüllü lise öğrencisi katılmıştır. Öğrencilerin sınıflara göre dağılımı 9. sınıflar için %46.6 (n=308), 10. sınıflar için %32.7 (n=216) ve 11. sınıflar için %20.7 (n=137) şeklindedir.

2.2. Anket, Prosedür ve İzinler

Çalışmada, risk ve koruyucu faktörleri değerlendirmek üzere ilk yazar tarafından oluşturulmuş 63 soruluk bir anket kullanılmıştır. Gözlem ve tecrübenin yanı sıra çeşitli tipteki istismar ve ihmale ilişkin risk ve koruyucu faktörlerin derlendiği birtakım çalışmalar (7-10) temel alınarak oluşturulan bu anket şu bölümleri içermektedir: demografik veriler (20 soru), okul ve yaşanılan çevre (8 soru), riskli davranışlar (4 soru), aile ilişkileri (6 soru), aile yaşantı tarzı (8 soru), yakın çevrede istismar gözlemi (2 soru). Ayrıca, önleme çalışmalarının odağını oluşturan kendi bedenine sahip olma, iyi-kötü dokunma arasındaki farkı tespit etme, bedeninin özel bölgeleri bilgisi, yabancı olanla tanıdık olanın ayırt edilmesi, saklanması tehlikeli olabilecek sınırlar gibi konularda, kişinin kendisini istismara açık kılan düşünce yapısını ortaya koymak üzere (14 soru) sorular da bulunmaktadır (11).

Anket, Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) İl Millî Eğitim Müdürlüğü izninin alınması sürecinde, müdürlüğün talebi ile değişikliklere uğramıştır. En önemli talepler, alkol, madde sigara kullanımı gibi sağlığı riske atan davranışlara ilişkin soruların daha genel ifadelerle sorulması ve öğrencilerin fiziksel ve/ya duygusal istismara uğrayıp uğramama durumlarının doğrudan sorulmamasıdır. Bu nedenle ilgili sorular “Şimdiye kadar hiç sağlığa zararlı bir madde kullandınız mı?”, “Yakın çevrenizdeki çocukları düşündüğünüzde tahminen sizce bu kişilerden kaç tanesi, aileleri içinde sık sık kırıcı söz, aşağılama, aşırı eleştirilme gibi şeyler yaşamaktadır? ve “Yakın çevrenizdeki çocukları düşündüğünüzde tahminen sizce bu kişilerden kaç tanesi, aileleri içinde fiziksel olarak zarar verici davranışlara maruz kalmaktadır?” şeklinde sorulmuştur. İstismarla ilgili sorular, hassas sorular kapsamındadır.

Bu tür soruların cevapları kişilerin gizli tutmayı isteyecekleri, sorunun yaratacağı etkiye maruz kalmak/bırakılmak istemeyecekleri, saklı içeriktedir. Kişiler verdikleri cevaplarla ayrımcılığı, yargılamaya uğramak istemezler (12). Travmatik yaşantıyla ilgili dolaylı yoldan, kişinin çevresiyle ilgili gözlemlerini içeren sorular, kişinin yaşadığı çevrede, araştırmaya konu olan durumun görülme şekli hakkında bilgi vericidir.

Belirtilen ankete ek olarak, öğrencilerin güçlü yanlarını betimlemek üzere atılmalılığı değerlendirme amacıyla 30 soruluk Rathus Atılmalılık Envanteri kullanılmıştır. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışması Voltan (13) tarafından yapılmıştır. Alınan puanlar -90 ve +90 arasında değişmekte, eksi puan çekingenliğe, artı puan da atılmalılığa işaret etmektedir.

Etik Beyan

Bu çalışma için Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 02.09.2016 tarih ve 09.2016.493 protokol numaralı etik kurul izni ve 2015-2016 eğitim ve öğretim yılında uygulanmak üzere İl Millî Eğitim Müdürlüğü izinleri ve onam formları mevcuttur, çalışmada Helsinki Bildirgesi kurallarına uyulmuştur. Anket dağıtımından birkaç gün önce ilgili okulların müdür, müdür yardımcısı veya rehber-psikolojik danışmanı ile temasa geçilip çalışma planı yapılmış, kararlaştırılan günde anketler öğrencilere ders esnasında dağıtılmış ve kendilerinin doldurması istenmiştir.

2.3. Analiz

Verilerin değerlendirilmesinde, ortalama alınmış, frekans ve yüzdelik hesaplanmış, veri dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ve histogram, yoğunluk grafiği gibi yöntemlerle değerlendirilmiş, dağılımlar normal olmadığından ikili grup (cinsiyet) karşılaştırmaları için Mann-Whitney U testi ve üçlü grup (sınıf) karşılaştırmaları için Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Likert tipi soruların cevapları tablolarda yüzde olarak verilmiş ancak karşılaştırmalar bu değişkenler sürekli değişken olarak kabul edilerek yapılmıştır (14). Bulgular kısmında öncelikle tüm gruba ait veriler betimlenmiş, daha sonra her bir sınıf için, cinsiyetin farklılık yaratıp yaratmadığı incelenmiştir. Cinsiyetin farklılık yarattığı durumda ise, ilgili değişkene ait sonuçlar paylaşılmıştır.

Son olarak, yakın çevrede fiziksel istismar gözleyip gözlememe durumuyla (hiç kimse ya da 1-2 kişi ve 2 kişiden fazlası) ilişkili faktörleri ortaya koymak ve faktörlerin önemlilik derecelerini elde etmek üzere CRT (Classification and Regression Tree-Sınıflandırma ve Regresyon Ağacı) algoritmasına dayalı karar ağacı modeli kurulmuştur (15).

İstismar çok boyutlu bir kavram olduğundan, çeşitli değişkenlerden etkilenmektedir. Anket sorularında bağımlı değişkene (yakın çevresinde kaç kişide istismar olduğu) anlamlı olarak etki eden açıklayıcı değişkenler ki-kare testi ile tespit edilmiştir. Literatür bilgileri ile karşılaştırılarak modele hangi değişkenlerin ekleneceği belirlenmiştir. Buna göre, yakın çevresinde istismara maruz kalan çocuk olup olmaması bağımlı değişkeni için gerçekleştirilen modelde, açıklayıcı değişkenler, arkadaşların yakın/destekleyici olup olmayışı, yaşadığı mahallede güven hissi duyup duymama, yakın arkadaşının şiddet gösterip göstermemesi, algılanan ekonomik durum, okuldan kaçıp kaçmama, cinsiyet, sınıf ve sınıfta kalıp kalmama olarak tarif edilmiştir. Tüm açıklayıcı değişkenler riskli ve risksiz durumlar olmak üzere ikili sınıflar şeklinde kodlanmış ve risk teşkil edecek duruma 1 kodu verilmiştir. Örneğin okuldan kaçma değişkeni için hiç kaçmamışsa 0, kaçmış ise 1 kodu kullanılmıştır.

Tahmin edilen ağacın kullanılan veri seti dışında daha genellenebilir olması için ağacın büyüme kriteri olarak maksimum 5 derinlik alınarak budanmıştır. Ayrıca açıklayıcı değişkenler Gini katsayısı ile ölçülen homojenliği 0.0001'den daha az azaltana kadar ağaç büyütülmüştür. İkinci kriterden dolayı elde edilen ağaç 3 derinlikli bir ağaçtır (Şekil 1 ve Şekil 3). Modelin doğru sınıflandırma oranı ve ek olarak 10 katlı çapraz geçerlilik değerleri bulgular bölümünde ilgili kısımda verilmiştir (Tablo 11, Tablo 13).

Tüm analizlerde $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Analizlerde IBM SPSS 22.0 kullanılmıştır.

3. Bulgular

Tablo 1. Katılımcılara ait demografik bilgiler

	evet		hayır		N*
	n	%	n	%	
sınıfta kalmış	38	5.7	623	94.3	661
sağlık sorunu	93	14.1	567	85.9	661
anne hayatta	658	99.5	3	.5	661
baba hayatta	650	98.3	11	1.7	661
kendi odası var	425	64.5	234	35.5	659
anne çalışıyor	235	35.6	426	64.4	661
baba çalışıyor	600	91.3	57	8.7	657
fiziksel/konuşma engeli var	103	15.6	558	84.4	661

* Rakamlar o soruya cevap veren toplam kişi sayısını göstermektedir.

Tablo 1'deki verilere ek olarak, öğrencilerin %95.5'i (n=631) ailesiyle birlikte yaşamakta, %51.1'i (n=337) ekonomik durumunu orta ve altı olarak nitelendirmektedir. Evde ortalama 4.5 (Ss=1.23) kişi yaşamaktadır.

Tablo 2. Katılımcıların okul ve yakın çevreleriyle ilgili değişkenler

	Hiç		Biraz		Orta		Epey		Son Derece		N
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Yaşadığı mahallede güvende hissetme	28	4.2	61	9.2	180	27.3	212	32.1	179	27.1	660
Kendini okuluna ait hissetme	55	8.3	90	13.6	212	32.1	202	30.6	102	15.4	661
Öğretmenleri yakın & destekleyici görme	29	4.4	105	15.9	253	38.3	209	31.6	65	9.8	661
Okul arkadaşlarını yakın & destekleyici görme	20	3.0	46	7.0	159	24.1	257	38.9	179	27.1	661

Annelerin % 9.6'sı (n=59) ve babaların % 16.2 (n=104) üniversite mezunudur. Ebeveynlerin %92.1'i (n=605) evlidir. Katılımcıların % 29.4'ü (n=193), ailesi yaşamda zorlukla karşılaşacak olsa kendilerine destek olacak birilerinin olmadığını ya da birileri olup olmadığından emin olmadıklarını bildirmişlerdir. %22.5 (n=148) sağlık algısını orta ve altı şeklinde ifade etmiştir.

3.1. Okul, Yakın Çevre, Bazı Risk Davranışları ve Atılganlık Puanları

Katılımcıların %60.1'i (n=397) okula toplu taşıma kullanarak geldiğini, %39.5'i (n=261) okula giderken kendisine kimsenin eşlik etmediğini bildirmiştir. Okul arkadaşlarından birkaç defa ya da daha fazla fiziksel/duygusal zarar verici davranış gördüğünü bildirenlerin oranı %40.7'dir (n=269). Evlerinin bulunduğu mahallede güvende hissederek oyun oynayabilecekleri bir yer olduğunu bildirenler 289 kişidir (%44.1).

Tablo 2'deki veriler, sürekli değişken olarak ele alındığında hiçbirinin normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir (p=.000). Dolayısı ile her biri için cinsiyete ve sınıfa göre karşılaştırılmasında non-parametrik Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Buna göre sadece 10. sınıflar için mahalledeki güvenlik hissi (kızlar için *medyan*=3, erkekler için=4, $U=4055.00$, $p=.000$, $r=-.25$) ve okula aidiyet hissi için (kızlar için *medyan*=3, erkekler için=4, $U=4574.00$, $p=.011$, $r=-.17$) cinsiyet farkı ortaya çıkmıştır: Her iki his de kızlar için erkeklere göre daha düşüktür.

Okula ulaşım şekli de sadece 9. sınıflarda cinsiyet değişkeni ile ilişkili bir farklılaşma göstermiştir ($X^2(3, N=208)=14.80$, $p=.001$) (Tablo 3).

Tablo 3. 9. Sınıf öğrencilerinin okula ulaşım şekillerinin cinsiyete göre dağılımı

	Servis		Toplu Taşıma		Özel Araç		Yürüyerek		N	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kadın	48	33.3	77	53.5	4	2.8	15	10.4	144	100
Erkek	25	15.2	104	63.4	9	5.5	26	15.9	164	100

Okul arkadaşından fiziksel/duygusal şiddet görme durumu sadece 10. Sınıflar için cinsiyete göre farklı bir dağılım göstermiştir ($X^2(2, N=216)=5.49$, $p=.031$) (Tablo 4).

Tablo 4. 10. sınıfların okul arkadaşlarından duygusal/fiziksel şiddet görme durumlarının cinsiyete göre dağılımı

	Hiç		Biraz Defa		Çok Sayıda		N	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Kadın	79	63.2	38	30.4	8	6.4	125	100
Erkek	43	47.3	39	42.9	9	9.9	91	100

Katılımcıların yarısı (%49.9, n=330) okul kurallarına uymakta biraz ya da çok zorluk çektiklerini, %80.2'si (n=529) en az bir kaç defa sağlığa zararlı madde kullandıklarını, %32.4'ü (n=214) en az bir defa okuldan kaçtıklarını ve % 36.4'ü (n=240) şiddet gösteren en az bir tane yakın arkadaşı olduğunu bildirmiştir.

Sadece 9. sınıflarda okul kurallarına uyum sağlamada güçlük yaşama durumu ile cinsiyet arasında ilişki çıkmıştır ($X^2(2, N=308)=8.06$, $p=.018$) (Tablo 5).

Tablo 5. 9. sınıfta okul kurallarına uyum sağlamada yaşanan zorluğun cinsiyete göre dağılımı

	Çok Zor		Biraz Zor		Zor Değil		N	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Kadın	14	9.7	67	46.5	63	43.8	144	100
Erkek	8	4.9	59	36.0	97	59.1	164	100

Sadece 11. sınıflarda cinsiyete göre sağlığa zararlı madde kullanımı ($X^2(2, N=137)=10.42$, $p=.001$) ve okuldan kaçma davranışı ($X^2(2, N=137)=15.24$, $p=.000$) açısından anlamlı farklılaşma gözlenmiştir (Tablo 6)

Tablo 6. 11. sınıflarda cinsiyete göre zararlı madde kullanımı ve okuldan kaçma oranları

Sağlığa Zararlı Madde Kullanımı									
	Hiç		Biraz Defa		Çok Sayıda		N		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Kadın	14	16.7	69	82.1	1	1.2	84	100	
Erkek	22	41.5	31	58.5	0	0	53	100	
Okuldan Kaçma Davranışı									
Kadın	54	64.3	22	26.2	8	9.5	84	100	
Erkek	18	34	18	34	17	32.1	53	100	

Kolmogorov-Smirnov testi Rathus Atılganlık envanterinden alınan puanların normal dağılmadığını göstermiştir ($D=610$)=0.986, $p=.011$). Mann-Whitney U Testi atılganlık puanı için cinsiyetler açısından bir farklılaşmaya işaret etmemiştir (medyan kızlar için=0.00 (min=-81, max=56), erkekler için=-2.00 (min=-90, max=43), $p=.266$). Atılganlık özelliğinin sınıflara göre gösterebileceği değişim Kruskal-Wallis testi ile değerlendirilmiş ve bir farklılığa rastlanmamıştır (medyan 9. sınıflar için=-2.00 (min=-90, max=44), 10. sınıflar için=3.00 (min=-71, max=56), 11. sınıflar için=-1.00 (min=-54, max=44), $p=.052$)

3.2. Aile İçi İlişkiler ve Aile Yaşantısı

Katılımcıların aile üyeleriyle ilgili his ve düşüncelerini içeren yanıtları Tablo 7’de görülebilir.

Tablo 7’deki veriler sürekli değişken olarak ele alınıp her bir sınıf içinde cinsiyete göre farklılaşma olup olmadığı araştırılmıştır. Buna göre hem 9. sınıflarda (kızlar için $medyan=3$, erkekler için=4, $U=9504.00$, $p=.003$, $r=-.16$) hem de 10. sınıflarda (kızlar için $medyan=3$, erkekler için=3, $U=4736.00$, $p=.037$, $r=-.14$) ailede anlaşılma hissi kızlar için daha düşüktür.

Tablo 8’deki veriler sürekli değişken olarak ele alınıp her bir sınıf içindeki cinsiyete göre farklılaşmalar incelenmiştir. Buna göre 9 sınıftaki erkeklerin kızlara göre aile hayatlarını daha düzenli olarak algıladıkları (kızlar için $medyan=3$, erkekler için=5, $U=9116.50$, $p=.000$, $r=-.20$), 10. sınıftaki (kızlar için $medyan=2$, erkekler için=3, $U=4695.50$, $p=.024$, $r=-.15$) ve 11. sınıftaki erkeklerin (kızlar için $medyan=2$, erkekler için=3, $U=1430.5$, $p=.000$, $r=-.30$) ailelerinin kendilerinden beklentilerin kızlara göre daha fazla buldukları görülmüştür. Yanı sıra 11. sınıflarda erkeklerin kızlara göre daha az takdir gördüklerini düşündükleri (kızlar için $medyan=4$, erkekler için=3, $U=1742.5$, $p=.026$, $r=-.18$) ve ailedeki terbiye yöntemlerinin kendilerine sert geldiği (kızlar için $medyan=1$, erkekler için=2, $U=1808.00$, $p=.044$, $r=-.17$) bulunmuştur.

Tablo 7. Katılımcıların aile içi ilişkileriyle ilgili değişkenler

	Hiç		Biraz		Orta		Epey		Son Derece		N
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Ailede sevildiğini hissetme	11	1.7	32	4.8	94	14.2	166	25.1	358	54.2	661
Ailede anlaşıldığını hissetme	39	5.9	89	13.5	223	33.9	167	25.4	140	21.3	658
Anne-baba tartışma sıklığı	166	25.1	332	51.1	84	12.9	40	6.2	28	4.3	650
Anne-baba tartışma şiddeti	279	42.8	228	35.0	107	16.4	23	3.5	15	2.3	652
Anne-babanın kendisiyle tartışma sıklığı	95	14.4	305	46.3	154	23.4	68	10.3	37	5.6	659
Anne-babanın kendisiyle tartışma şiddeti	239	36.3	251	38.1	118	17.9	37	5.6	14	2.1	659

Tablo 8. Katılımcıların aile yaşantılarıyla ilgili değişkenler

	Hiç		Biraz		Orta		Epey		Son Derece		N
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Ailemdeki bazı kişilerin ne zaman nasıl davranacağını kestiremem.	257	39	223	33.8	110	16.7	44	6.7	25	3.8	659
Genelde düzenli bir aile hayatımız vardır.	22	3,3	55	8.3	119	18	210	31.8	254	38.4	660
Evimiz genelde temiz ve düzenlidir.	5	0,8	13	2.0	63	9.5	193	29.2	387	58.5	661
Ailemdeki bazı kişilerin beni terbiye etmek için kullandığı yöntemler bana sert gelir.	353	53,4	159	24.1	71	10.7	45	6.8	33	5.0	661
Ailemdeki bazı kişiler benim olumlu davranışlarımı fark eder ve bunun için beni yeterince takdir eder.	34	5,2	82	12.5	130	19.8	189	28.7	223	33.9	658
Ailemin benden beklentilerinin çok fazla olduğunu, benim sınırlarımı aştiğimi düşünüyorum.	190	28,7	152	23.0	143	21.6	102	15.4	74	11.2	661
Ailemdeki kişiler hayattaki zorluklarla başa çıkma konusunda iyidirler.	11	1.7	28	4.2	95	14.4	208	31.5	319	48.3	661

Tablo 9. Katılımcıları istismara uğramaya açık bırakabilecek düşünce ve davranışları

	Hiç		Fazla Uymuyor		Pek Uymuyor		Biraz Uyuyor		Oldukça Uyuyor		Çok İyi Uyuyor		N
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
1. Yetişkinlerin bana söylediği her şeyi yapmam gerekir.	120	18.2	115	17.5	136	20.6	161	24.4	76	11.5	51	7.7	659
2. İnternette hesap açacak olsam ya da bir oyun oynamak için kayıt olacak olsam gerçek ismimi paylaşırım.	144	21.9	83	12.6	101	15.3	102	15.5	107	16.2	122	18.5	659
3. Bazen bir yetişkine “hayır” demek uygundur.	46	7.0	49	7.4	74	11.2	143	21.7	126	19.1	221	33.5	659
4. Çok iyi tanımadığım insanların bile arabasına binebilirim.	434	65.7	95	14.4	44	6.7	41	6.2	18	2.7	29	4.4	661
5. Sırları her zaman saklamak gerekir.	41	6.2	41	6.2	49	7.4	57	8.6	121	18.3	352	53.3	661
6. Eğer bir arkadaşım istediğini yapmazsam benimle bir daha konuşmayacağını söylerse, onun istediğini yaparım.	277	42.0	119	18.0	117	17.7	69	10.5	38	5.8	40	6.1	660
7. Yabancılar da sıradan insanlar gibi görünürler.	95	14.5	74	11.3	134	20.4	113	17.2	96	14.6	144	22.0	656
8. Çok korkacağım ya da utanacağım bir olay yaşasam, bu olayı anlatabileceğim, yetişkin bir tanıdığım var.	99	15.0	63	9.6	64	9.7	75	11.4	107	16.3	250	38.0	658
9. Bazı sırları kendi iyiliğim için güvendiğim kişilerle paylaşabilirim.	66	10.0	51	7.7	70	10.6	121	18.3	141	21.4	211	32.0	660
10. Kendimi güvende hissetmediğimde bunu yakınlarıma bildirebilirim.	52	7.9	62	9.4	78	11.8	95	14.4	144	21.8	229	34.7	660
11. Gerçekte görmediğim ancak sadece internette tanıdığım insanlara güvenirim.	353	53.4	115	17.4	80	12.1	62	9.4	25	3.8	26	3.9	661
12. Sevdiğim ya da hoşlandığım biri bile olsa bana hoşlanmadığım biçimde davranmaya hakkı yoktur.	56	8.5	41	6.2	62	9.4	56	8.5	100	15.2	344	52.2	659
13. Eğer okulda kötü bir çocuk bana bir şey yapmamı emrederse, istediğini yapsam iyi olur.	509	77.2	58	8.8	33	5.0	23	3.5	24	3.6	12	1.8	659
14. Yabancı, kendisi sizi tanıdığını söylese de sizin bilmediğiniz birisi demektir.	110	16.6	69	10.4	74	11.2	54	8.2	87	13.2	267	40.4	661

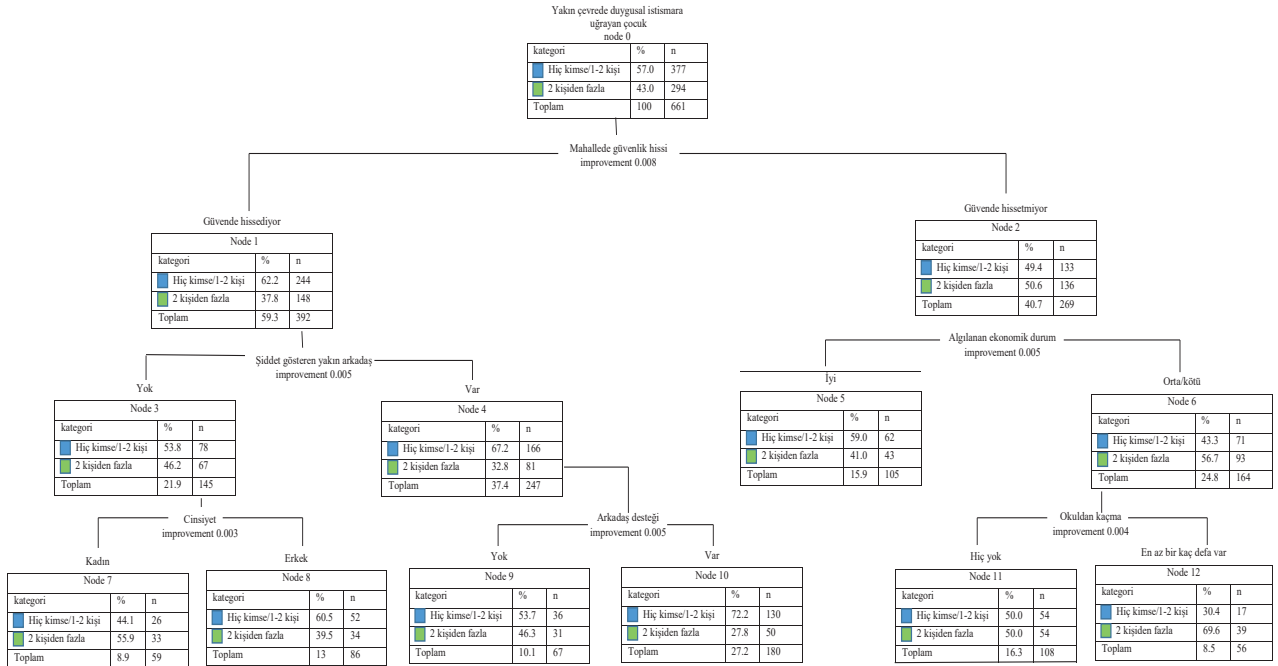
Tablo 10. Katılımcıları istismara uğramaya açık bırakabilecek düşünce ve davranışlarının cinsiyete göre karşılaştırılması

	9. sınıf					10. sınıf					11. sınıf				
	Kız		Erkek		Mann-Whitney U testi	Kız		Erkek		Mann-Whitney U testi	Kız		Erkek		Mann-Whitney U testi
	mdn	n	mdn	n		mdn	n	mdn	n		mdn	n	mdn	n	
Çok iyi tanımadığım insanların bile arabasına binebilirim.	1.0	144	1.0	164	$U=9199.5,$ $p=.000,$ $r=-.22$	1.0	125	1.0	91	$U=4414.5,$ $p=.001,$ $r=-.35$	1.0	84	2.0	53	$U=1311.0$ $p=.000,$ $r=-.38$
Sırları her zaman saklamak gerekir.	6.0	144	5.0	164	$U=9908.5,$ $p=.009,$ $r=-.14$	6.0	125	6.0	91	$P=.925$	6.0	84	6.0	53	$P=.148$
Eğer bir arkadaşım istediğini yapmazsam benimle bir daha konuşmayacağını söylerse, onun istediğini yaparım.	1.0	143	2.0	164	$U=9348.0$ $p=.001,$ $r=-.18$	2.0	125	2.0	91	$P=.169$	1.0	84	2.0	53	$U=1746.5$ $p=.024,$ $r=-.19$
Kendimi güvende hissetmediğimde bunu yakınlarıma bildirebilirim.	5.0	144	4.0	163	$U=8808.0$ $p=.000,$ $r=-.22$	5.0	125	5.0	91	$U=4774.5$ $p=.037,$ $r=-.21$	5.0	84	4.0	53	$P=.081$
Sevdiğim ya da hoşlandığım biri bile olsa bana hoşlanmadığım biçimde davranmaya hakkı yoktur.	6.0	143	5.0	164	$U=9458.0$ $p=.002,$ $r=-.17$	6.0	124	5.0	91	$U=4436.0$ $p=.004,$ $r=-.30$	6.0	84	5.0	53	$U=1495.0$ $p=.000,$ $r=-.30$
Eğer okulda kötü bir çocuk bana bir şey yapmamı emrederse, istediğini yapsam iyi olur.	1.0	144	1.0	163	$U=9850.5$ $p=.001,$ $r=-.18$	1.0	125	1.0	91	$P=.166$	1.0	83	1.0	53	$U=1644.0$ $p=.001,$ $r=-.28$
Çok korkacağım ya da utanacağım bir olay yaşasam, bu olayı anlatabileceğim, yetişkin bir tanıdığım var.	5.0	143	4.0	163	$p=.078$	5.0	124	5.0	91	$P=.337$	5.0	84	3.0	53	$U=1386.0$ $p=.000,$ $r=-.32$
Gerçekte görmediğim ancak sadece internetten tanıdığım insanlara güvenirim.	1.0	144	2.0	164	$p=.059$	1.0	125	2.0	91	$P=.227$	1.0	84	2.0	53	$U=1590.5,$ $p=.00,$ $r=-.26$

Katılımcıların %43'ü (n=284) yakın çevrelerinde duygusal istismara uğrayan çocuk sayısını 3 ve daha fazla olarak tahmin etmiştir. Aynı tahmin fiziksel istismar için % 20.4'tür (n=135).

Karar ağacına bakıldığında mahalle ortamı güvenli olmayan, ekonomik durumunu çevresine göre daha kötü olarak algılayan ve okuldan kaçma eğilimi gösteren bireylerin duygusal istismara uğrama olasılıkları yüksektir. Ayrıca, yaşadıkları mahalle güvenli olsa dahi ortamlarında hayvan veya insanlara zarar veren yakın arkadaşları bulunan bireyler, özellikle arkadaş desteğinden yoksun

olduklarında, yakın çevrelerinde duygusal istismara uğrayan çocuk bildirmişlerdir. Yine, yaşadığı mahallede güvende hissetmesine ve zarar verici davranışta bulunan arkadaş olmamasına rağmen, kişinin genel olarak arkadaş sevgisi ve desteğinden yoksun oluşu yakın çevresinde duygusal istismara uğramakta olan birilerinin bulunma ihtimalini arttırmaktadır. Mahallede güvende hissedip şiddet gösteren yakın arkadaş olmayanlar içinde kızların duygusal istismara uğramış arkadaş bildirme oranı daha yüksektir (Şekil 1).



Şekil 1. Yakın çevrede duygusal istismara uğrayan olduğu bildirimini için yapılan karar ağacı

Tablo 11. Duygusal istismar için yapılan karar ağacı çapraz geçerlilik değeri

Risk	Tahmin	Standart hata
Metot		
Yerine koyma	.386	.019
Çapraz-geçerlilik	.463	.019

Büyüme yöntemi: CRT
Bağımlı değişken: Yakınında duygusal istismara uğrayan çocuk hiç/bir iki kişi ve ikiden fazla

On katlı çapraz geçerlilik katsayısı .433 olarak bulunmuştur.

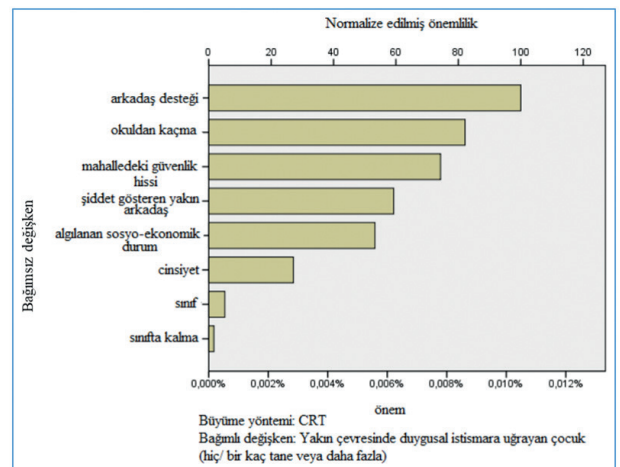
Tablo 12. Duygusal istismar için yapılan karar ağacı kontenjans tablosu

Sınıflandırma			
Tahmin edilen			
Gözlenen	Hiç kimse veya 1-2 kişi	2 kişiden fazla	Doğruluk yüzdesi
Hiç kimse veya 1-2 kişi	334	43	88.6%
2 kişiden fazla	212	72	25.4%
	82.6%	17.4%	61.4%

Büyüme yöntemi: CRT
Bağımlı değişken: Yakınında duygusal istismara uğrayan çocuk hiç/bir iki kişi ve ikiden fazla

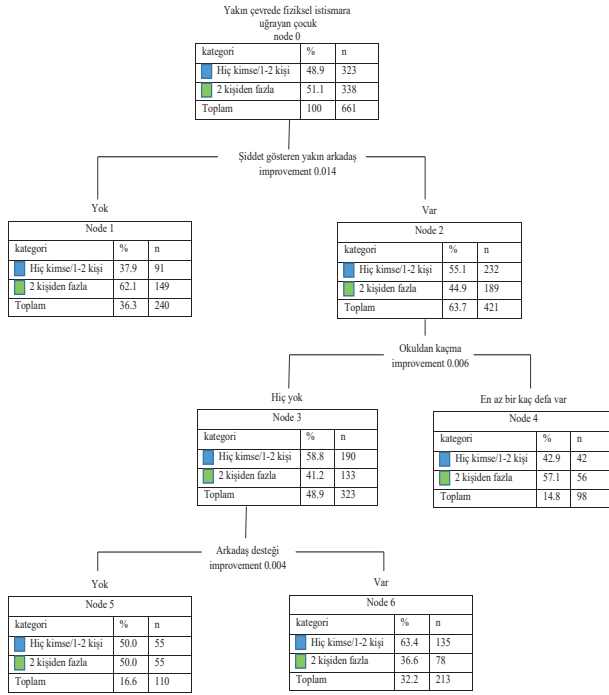
Açıklayıcı değişkenlerin normalize edilmiş önemlilik grafiğine (Şekil 2) bakıldığında, yakın çevresinde duygusal istismara uğrayan çocuklar değişkenini sınıflandırırken, çocuğun arkadaş desteğinden yoksun olup olmaması, okuldan kaçıp kaçmama, yaşadığı mahallede güvende hissedip hissetmeme, yakın arkadaşlarının şiddet davranışı gösterip göstermemesi değişkenlerinin önem sıralamasında önde geldikleri gözlenmektedir.

Gencin zarar verici davranışlarda bulunan bir arkadaşı yoksa ancak kendisi kimseye haber vermeksizin okuldan kaçıyor ise yakın çevresinde fiziksel istismara uğramakta olan çocukların olduğunu bildirme oranı yüksektir. Zarar



Şekil 2. Yakın çevrede duygusal istismara uğrayan arkadaşı olma değişkeni için normalize edilmiş değişken önemlilikleri

verici davranışlarda bulunan yakın bir arkadaşının olması, okuldan kaçmaması halinde bile, eğer yakın arkadaş desteğinden yoksunsa yakınında fiziksel istismara uğrayan çocuk olduğu bildirim oranını arttırmaktadır. (Şekil 3,4).



Şekil 3. Yakın çevrede fiziksel istismara uğrayan olduğu bildirim için yapılan karar ağacı

Tablo 13. Fiziksel istismar için yapılan karar ağacı çapraz geçerlilik değeri

Risk	Tahmin	Standart Hata
Metot		
Yerine koyma	.402	.019
Çapraz-Geçerlilik	.448	.019

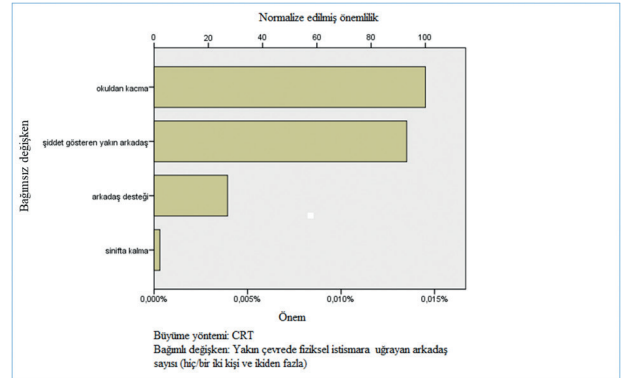
Büyüme yöntemi: CRT
Bağımlı değişken: Yakınında fiziksel istismara uğrayan çocuk hiç/bir iki kişi ve ikiden fazla

Tablo 14. Fiziksel istismar için yapılan kontenjans tablosu

Sınıflandırma			
Tahmin edilen			
Gözlenen	Hiç kimse veya 1-2 kişi	2 kişiden fazla	Doğruluk yüzdesi
Hiç kimse veya 1-2 kişi	135	188	% 41.8
2 kişiden fazla	78	260	%76.9
	% 32.2	%67.8	59.8%

Büyüme yöntemi: CRT
Bağımlı değişken: Yakınında fiziksel istismara uğrayan çocuk (hiç/bir iki kişi ve ikiden fazla)

Yakın çevresinde fiziksel istismara uğrayan çocuklar değişkenini sınıflandırırken öne çıkan değişkenler okuldan kaçma, şiddet gösteren arkadaş ve arkadaş desteği olmuştur (Şekil 4).



Şekil 4. Yakın çevrede fiziksel istismara uğrayan arkadaşları olma değişkeni için normalize edilmiş değişken önemlilikleri

4. Tartışma

4.1. Demografik Bilgiler ve İstismara Uğrama Olasılığı

İstismar ve ihmalle ilişkili risk ve koruyucu faktörlerle ilgili inceleyen derleme ve meta-analizler, demografik bazı verilerin istismarın/ihmalin ortaya çıkıp çıkmamasına değişik derecelerde katkıda bulunduğundan bahsetmektedir: Stith ve ark. (18), sosyal destek azlığını, işsizliği, sosyo-ekonomik seviyenin düşüklüğünü ve ailede tek ebeveynin olmasını fiziksel istismar ile ilişkilendirmişlerdir. Ebeveynin eğitim seviyesinin düşüklüğü fiziksel istismar, ihmal ve duygusal ihmal ile çocuğun cinsiyetinin kız olması cinsel ve duygusal istismarla alakalı görülmüştür (18, 19). Çocuğun cinsiyeti, ebeveynlerin kız ve erkeklerden, cinsiyet rollerine göre farklı beklentiler geliştirmesine ve dolayısı ile çocuğun davranışlarına farklı

sertlikte tepkiler vermelerine sebep olabilmektedir. Bu da farklı cinsiyetten çocukların farklı istismar deneyimleriyle ilişkili olabilir (20). Ailedeki çocuk sayısının fazlalığı da ihmalle ilişkili görünmektedir (17, 21). Bu çalışmaya katılanların ebeveynlerinin büyük çoğunluğunun hayatta ve evli oluşu, babaların neredeyse tamamının işinin olması koruyucu olarak nitelendirilebilir. Öte yandan katılımcıların yaklaşık üçte birinin, ailesi hayatta zorluk yaşayacak olsa destek alabilecekleri birinin olmadığını ya da olup olmadığından emin olmadıklarını bildirmesi sosyal destek alma açısından risk altında olabileceklerini düşündürmektedir.

4.2. Tehlike Yaratan Davranışlar, İstismar Edilmeyi Kolaylaştıran Düşünce Yapısı ve Atılgnlık

Ergenin, sağlığı ve güvenliği tehlikeye atan davranışları ile geçmiş istismar deneyimi arasında karşılıklı bağlantı olduğu bildirilmektedir. Örneğin, istismar yaşantısı sonrasında çocukta ortaya çıkan dışsallaştırıcı tarzdaki psikolojik problemlerin, kişinin madde kullanımı ve cinsel ilişkiyle ilgili tehlike yaratan davranışlarda bulunmasını kolaylaştırdığı gözlenmiştir (22). Genç yaşta hamile kalma, yaşlarına göre daha erken yaşta cinsel ilişkiye girme gibi belli risk davranışları, istismara uğramış olanlarda artabilmektedir (23). Çocukluk döneminde istismara uğramak, hem kızlar hem de erkeklerin düzenli sigara ve içki içmesini (24) ve bir defada aşırı miktarda alkol alma davranışını (25) yordayan değişkenler arasındadır. Bu çalışmada öğrencilerin çoğu en az birkaç defa sağlığa zarar verici madde (alkol, madde vs.) kullandıklarını bildirmişlerdir. Bu risk davranışının üst sınıflardaki kızlarda erkeklere göre daha fazla olduğu gözlenmiştir. Leslie ve ark. da (26) tehlike yaratan davranışları yordamada cinsiyetin kız oluşunun, istismar öyküsü (özellikle duygusal istismar) bulunmasının ve sapkın arkadaşlara sahip olmanın öneminden bahsetmektedir. Simantov, Schoen ve Klein (24) da düzenli olarak sigara ve alkol içme davranışı gösterenlerde istismar, aile içi şiddet, olumsuz hayat olayı bildirimiminin daha fazla olduğunu onaylamakta, üst sınıflarda (11. ve 12. sınıf) alkol ve madde kullanımının daha küçüklere (7. ve 8. sınıf) göre daha sık olduğunu bildirmektedir.

Bu çalışmada sorgulanan risk davranışlarından biri de okuldan kaçmadır. Erken dönemde istismara uğramış olan ergenler, okuldan daha fazla kaçmakta, yüksek eğitime devam etme olasılıkları da düşmekte ve pek çok psikolojik belirti göstermektedirler (27). Hagborg, Berglund ve Fahlke de (28) okuldan kaçanlar arasında istismara uğrayanların oranının fazla olduğunu, bunların tamamına yakınının birden fazla tipte istismar yaşantısı bulunduğunu,

daha fazla ruh sağlığı bozukluğu gösterdiklerini ve öğretmenleriyle ilişkilerinin bozuk olduğunu bildirmektedir. Bu çalışmada, okuldan en az birkaç defa kaçtığını söyleyenler katılımcıların yaklaşık üçte birini oluşturmaktadır ve üst sınıflarda erkeklerin okuldan kaçma davranışı kızlara göre daha yaygındır.

Atılgnlık, kültürel ve kişisel diğer faktörleri de dikkate alınmak suretiyle önleme programlarında geliştirilmesi önerilen beceriler arasındadır (29). Bu beceri hem belli bir istismar tipini önlemeye yönelik olarak geliştirilebilir, örneğin cinsel istismar açısından, istenmeyen dokunuşa hayır diyebilmek gibi hem de genel bir beceri olarak kazandırılabilir (30) ve hayatın her aşamasında kullanılacak biçimde geliştirilebilir (31). Bu çalışmada atılgnlık seviyeleri cinsiyet ve sınıfa göre anlamlı farklılık yaratmamıştır

Çocuk istismarını önleme çalışmalarında birtakım kavramlar üzerinden hedef kitlenin düşünce, yaklaşım ve davranışlarının değiştirilmesi amaçlanır. Hedeflenebilecek kavramlardan bazıları beden mülkiyeti, iyi ve kötü dokunma, özel bölümler, sınırlar, yabancıları tanıma, saldırganın kandırma yöntemleri, var olan istismarı açıklama, tanıdığı kişilerin dokunması, hata ve suçlamadır (11). Çocukların bahsi geçen alanlarda kendilerini istimara açık hale getirebilecek bilgi ve tutumlarının araştırılması program geliştirilmeden önce bilinmelidir. Bu verinin elde edilmesi, program sonrasında, hedeflenen kazanımlara ulaşıp ulaşılmadığını belirlemede de yardımcı olacaktır.

Çocukların yaşadıkları istismarı dile getirilip getirmemeleri çocuğun saldırganla ilişkisi, saldırganın çocuğu susturmak üzere kullandığı yöntemler, çocuğun olayla ilgili duyduğu sorumluluk, suçluluk, açıkladığında ailesine, saldırganla, kendisine olabileceklerle ilgili kaygıları başta olmak üzere pek çok şeyden etkilenir (32). Bu çalışmada, katılımcıların Tablo 9'daki yanıtları göz önünde tutulduğunda yetişkin ya da yaşına "hayır" diyebilme, sır tutmaya yaklaşım konuları bir önleme çalışmasında odaklanılabilecek konular gibi durmaktadır. Bunun yanı sıra katılımcıların, güvenli internet kullanımı konusundaki bilgi ve yaklaşımları da bir başka odak noktası olabilir. Çalışmalar, riskli internet kullanım davranışlarının çevrimiçi mağduriyetle kuvvetle ilişkili olduğunu göstermektedir (33).

4.3. Aile, Okul, Yakın Çevre Yaşantısı ve İstismara Uğrama Olasılığı

Aile bireylerinin hem birbirlerini hem de ergeni anlaması, sevmesi ve kabul etmesi sağlıklı psikolojik işleyiş için gerekli koşullardandır. Aile ilişkileri içinde kaçınılmaz olarak ortaya çıkan çatışmaların niteliği ve şiddeti,

bunlarla ne şekilde başa çıkıldığı ergenlik dönemindeki kişinin sağlıklı gelişimi açısından önem arz etmektedir. Aile içi çatışma ve ailedeki kohezyon değişkenleri fiziksel istismar açısından, ebeveyn-çocuk ilişkisinin kalitesi de ihmal için yüksek etki büyüklüğüne sahiptir (17). Tian, Liu ve Shan (34) ebeveyn desteğinin ergenin psikolojik sağlamlığını hem doğrudan hem de benlik saygısını artırmak suretiyle olumlu şekilde etkilediğini göstermiştir. Aile işlevlerinin ergen tarafından nasıl değerlendirildiği fiziksel veya duygusal istismara uğramayı tahmin ettirici değişkenler arasındadır. Bir çalışmada, aile üyelerinin sadece kendilerini değil, bütün olarak aile üyelerini gözerek davranıp davranmaması ve birbirlerine duydukları yakınlık ve güven fiziksel istismar alt boyutundan alınan puanı, aile içindeki iletişim problemleri ise duygusal istismar alt boyutundan alınan puanı tahmin ettirmiştir (35). İstismarın görüldüğü ailelerde, örneğin duygusal istismarın varlığı çocuktaki problem davranışları hem doğrudan hem de öz-yeterlik ve psikolojik sağlamlık değişkenleri üzerinden yordamıştır (36).

Ebeveyn ve ergenler arasındaki çatışmalar, sadece fikir ayrılığına değil, iki tarafın da olayları farklı biçimlerde çerçevelediklerine işaret eder. Tartışılan konular ebeveyn tarafından doğru-yanlış ve/ya moral açıdan değerlendirilirken ergen için kişisel bir seçim olarak görülebilir (37). Bu çalışmada, katılımcıların büyük çoğunluğu ebeveynleri tarafından sevildiklerini hissetmekte, ancak neredeyse beşte biri onlar tarafından anlaşılmadıklarını düşünmektedir. 9. ve 10. sınıflarda ailede anlaşılma hissi kızlarda erkeklere göre anlamlı derecede daha düşüktür. Yaklaşık dörtte üçü ise zorluklarla başa çıkma konusunda ailesini epey/son derece yeterli bulmaktadır.

Aile hayatının akışı, ergen yaşamına çerçeve sağlamaktadır. Evdeki akış, düzen, günlük işlerin gerçekleştirilmesi, rutinler, yaşantının bireylerce nasıl organize edildiği ve tahmin edilebilirliği hakkında fikir vericidir. Bu çalışmada, katılımcıların yaklaşık onda biri ailedeki bazı kişilerin nasıl davranacağını kestiremediğini ve düzenli bir aile hayatına sahip olmadığını bildirmiştir. Günlük hayat akışı içinde evdeki koşulları düzenlemek de ebeveynlik becerileri arasında sayılmakta, önleme programlarında ebeveynler bu konuda da desteklenmektedir.

Ebeveynlerin çocuk yetiştirme tarzları da istismar literatüründe incelenen bir değişkendir. Terbiye tarzı, terbiyenin amacı, duygusal tonu ve ödül-ceza sistemi pek çok şeyi belirler. Çalışmamızda katılımcıların yaklaşık onda biri ailede kullanılan terbiye yönteminin kendisine sert geldiğini, yaklaşık beşte biri de olumlu davranışlarının fark edilip takdir edilmediğini bildirmiştir. Sert disiplin yöntemleri çocuklarda görülen davranış problemleriyle ilişkilendirilebilmekte, ebeveyn-çocuk ilişkisi içinde

olumlu bir tutumun varlığı (bir ebeveynin sıcak yaklaşımı gibi) sert fiziksel disiplinin etkilerini azaltacak bir tampon etkisi yaratabilmektedir (38). Aşırı reaksiyon gösterme, otoriter davranma gibi işlevsel olmayan ebeveynlik tarzları çocuğu duygusal ve fiziksel olarak istismar etme potansiyeliyle ilişkilidir (39).

Bu çalışmada katılımcıların yaklaşık dörtte biri de ailedekilerin kendilerinden beklentilerinin çok fazla olup kendi sınırlarını aştığını bildirmiştir. Bazı çalışmalar, ebeveynin beklentisinin yüksek oluşunun çocuğu eleştirme ihtimalini de arttırdığına dikkat çekmektedir (40, 41). Ebeveynin beklentisi sadece olumsuz sonuç doğuran bir değişken olarak anlaşılmalıdır. Bu değişken, örneğin, bir yandan öğrencinin akademik başarıya verdiği önemi arttırmasına neden olurken diğer yandan onun depresif duygu hali geliştirmesine neden olabilir (42). Bu çalışmada, ebeveyn beklentisiyle ilgili katılımcı görüşleri, sınıf ve cinsiyete göre farklılıklar göstermiştir. Genelde erkekler ailelerinin kendilerinden beklentilerini fazla bulmakta, yeterince takdir görmediklerini düşünmekte ve terbiye yöntemlerini sert bulmaktadırlar.

Kişinin içinde yaşamakta olduğu muhitin sosyal organizasyonu, çevrede yaşayanların yaşsal, eğitimsel, kültürel vs. niteliği, genel insan hareketliliği gibi değişkenler resmi istismar raporlarındaki değişikliklerle paraleldir. Eğer yaşanan çevrede sosyal kontrol ve organizasyona dair aksaklıklar gözleniyorsa istismar görülme oranı da bununla ilişkilidir (43, 44). Muhitteki sosyal kohezyonun yüksekliği o muhitteki ihmal vakalarının azalmasıyla ilişkilendirilebilir (45). Örneğin ailelerin birbirinin çocuğuna göz kulak olması, çocukların temel bazı ihtiyaçlarını karşılamada beraber hareket edebilmeleri ihmali azaltabilir. Bireysel düzeyde, yaşanan çevredeki sosyal süreçlerin olumsuz algılanması ebeveynlerin ana-babalık etmekle ilgili yaşadıkları stresi etkileyerek fiziksel istismar ve ihmalin ortaya çıkmasına aracılık edebilir (46). Kolektif etkinin, sosyal ağların kuvvetli olduğu ve düzensizliğin az olduğu mahallelerde ihmal, fiziksel ve cinsel istismar oranları düşüktür (47). Kişinin yaşadığı çevreye ait ve orada güvende hissetmesi de bu çevreyi nasıl değerlendirildiğinin bir göstergesi olarak düşünülebilir. İstismar yaşantısının aidiyet duygusu üzerindeki bozucu etkileri bildirilmektedir: sosyal bağlılık ve aidiyet psikolojik istismar yaşantısı ve psikolojik sağlamlık arasındaki ilişki de tam aracı konuma sahiptir (48).

Bu çalışmaya katılanların beşte üçü kadarı yaşadıkları çevrede epey/son derece güvende hissettiklerini bildirmiştir. Onuncu sınıflarda mahalledeki güvenlik hissi ve okula ait hissetme cinsiyetler arasında anlamlı farklılaşma göstermiştir. Her iki his de kızlarda daha düşüktür.

Okula erişim şekli, öğrencilerin maruz kalabilecekleri riskleri tahmin etmek açısından önemli olabilir. Örneğin, okula ebeveyn veya servis tarafından bırakılmak, okula tek başına veya arkadaşlarıyla gitmeye göre devamsızlık yapma, otostop vs. yapma gibi riski davranışlarda bulunma veya diğer kişilerden gelebilecek suç içerikli davranışa karşı daha incinebilir olma gibi ihtimalleri arttırabilir. Gerçekten de kişiler okula tek başlarına gittiklerinde kendilerini daha az güvende hissederken bir yetişkinin varlığı güven hissini arttırabilmektedir (49).

İstismara uğramış olma, istismar tipine bağlı olarak benlik saygısında düşüşü ve arkadaşlarla olan ilişkilerin bozulmasını yordayabilir değişkenler arasındadır (50). Kronik olarak istismara uğramak, arkadaşlar tarafından reddedilme ile ilişkilendirilmektedir. Bu ilişkiyi kolaylaştıran şeyler arasında mağdurun gösterdiği saldırgan davranışlar bulunmaktadır. Mağdur çocukların sosyal çekilme göstermeleri de arkadaşları tarafından reddedilmeleriyle ilişkilidir (51). Ayrıca kişinin istismar öyküsünün olması, okul arkadaşlarına şiddet gösterme ihtimalini de arttırmaktadır (52). Bu çalışmada katılımcıların yaklaşık beşte ikisi okuldaki arkadaşlarından en az birkaç defa fiziksel ya da duygusal bir zarar gördüğünü bildirmiştir. Bu durum, 9. sınıflar arasında daha yaygındır ve genel olarak kızların arkadaşlarından şiddet görme durumu erkeklerden daha azdır.

5. Sonuç

Bu çalışmanın sonuçlarına göre demografik verilerden ebeveynlerin hayatta ve evli oluşları ve babaların neredeyse hepsinin bir işinin olması istismar veya ihmale uğrama açısından koruyucu faktörler, ailenin zor duruma düşmesi halinde destek verecek birilerini bulmaktan emin olamama ise risk faktörü olarak belirlemiştir. Katılımcılar çoğunlukla zorluklarla başa çıkma konusunda ailesini yeterli bulmaktadır.

Öğrencilerin çoğu en az birkaç defa sağlığa zarar verici madde kullanmış, üst sınıflardaki kızlar erkeklerle göre bu davranışı daha yüksek oranda göstermiştir.

En az birkaç defa okuldan kaçtığını söyleyenler, katılımcıların yaklaşık üçte birini oluşturmaktadır ve üst sınıflarda (11. sınıf) erkeklerin okuldan kaçma davranışı kızlara göre daha fazladır.

Katılımcılar çoğunlukla ana-babaları tarafından sevidiklerini hissetmekle birlikte, onlar tarafından anlaşılmadıklarını düşünmektedir ve bu anlaşılma hissi kızlarda erkeklerle göre daha düşüktür.

Katılımcıların yaklaşık onda biri ailede kullanılan terbiye yönteminin kendisine sert geldiğini, yaklaşık beşte biri de olumlu davranışlarının fark edilip takdir edilmediğini bildirmiştir. Gençler ayrıca, ailedekilerin

kendilerinden beklentilerinin çok fazla olup kendi sınırlarını aştığını bildirmiştir. Özellikle 10 ve 11. sınıftaki erkekler ailelerinden gelen beklentileri fazla bulmakta, terbiye yöntemlerini sert bulmakta ve yeterince takdir edilmediklerini düşünmektedir.

Katılımcıların yarısından fazlası yaşadıkları çevrede epey/son derece güvende hissettiklerini bildirmiştir. Onuncu sınıflarda mahalledeki güvenlik hissi ve okula ait hissetme kızlarda daha düşüktür.

Katılımcıların yaklaşık yarısı okuldaki arkadaşlarından en az birkaç defa fiziksel ya da duygusal bir zarar gördüğünü bildirmiştir. Bu durum, 9. sınıflar arasında daha yaygındır ve genel olarak kızların arkadaşlarından şiddet görme durumu erkeklerden daha azdır.

Fiziksel ve duygusal istismarın varlığının doğrudan sorgulanamayacağı durumlarda katılımcıların fiziksel ve duygusal istismara uğrayan çocukların olduğu bir çevrede bulunup bulunmadığını anlamada okuldan kaçma davranışları, şiddet gösteren yakın arkadaşların bulunup bulunmadığı ve kişinin algıladığı arkadaş desteği değişkenlerinin incelenmesi yol gösterici olabilir.

Bu sonuçlardan hareketle ileride uygulanabilecek önleme programları için öğrencilere yönelik olarak sağlığa zararlı madde kullanımı bağlamında yaşlılara hayır deme ve sağlıklı yaşam alışkanlıkları geliştirme, ebeveyn-çocuk etkileşimini artırıcı faaliyetler, ebeveynlerin çocuk yetiştirme tarzları ve etkileri hakkında iç görülerini artırıcı uygulamalar, internet kullanım güvenliği gibi konular odak noktaları olarak önerilebilir.

Kaynaklar

1. Belsky J. Etiology Of Child Maltreatment: A Developmental-Ecological Analysis. *Psychol Bull.* 1993;114(3):413–34. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.114.3.413>
2. Thornberry TP, Henry KL. Intergenerational Continuity in Maltreatment. *J Abnorm Child Psychol.* 2013;41(4):555–569. <https://doi.org/10.1007/s10802-012-9697-5>
3. Bogenschneider K. An Ecological Risk/Protective Theory For Building Prevention Programs, Policies, And Community Capacity To Support Youth. *Fam Relat.* 1996;45(2):127-138. <https://doi.org/10.2307/585283>
4. Saraw S. Child Protection: An Ecological Perspective To Assessment And Treatment [doctoral thesis]. Birmingham: University of Birmingham; 2009. 277 p.
5. Brown J, Cohen P, Johnson JG, Salzinger S. A Longitudinal Analysis Of Risk Factors For Child Maltreatment: Findings Of A 17-Year Prospective Study Of Officially Recorded And Self-Reported Child Abuse And Neglect. *Child Abuse Negl.* 1998; 22(11):1065-78. [https://doi.org/10.1016/S0145-2134\(98\)00087-8](https://doi.org/10.1016/S0145-2134(98)00087-8)
6. Appleyard K, Egeland B, van Dulmen MHM, Sroufe LA. When More Is Not Better: The Role Of Cumulative Risk In Child Behavior Outcomes. *J Child Psychol*

- Psychiatry Allied Discip. 2005;46(3):235-45. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00351.x>
7. Child Welfare Information Gateway. Risk and Protective Factors for Child Abuse and Neglect. February 2004. Available online at www.childwelfare.gov/preventing/programs/whatworks/riskprotectivefactors.cfm.
 8. Meinck F, Cluver LD, Boyes M, Mhlongo EL. Risk and Protective Factors for Physical and Sexual Abuse of Children and Adolescents in Africa: A Review and Implications of Practice. *Trauma, Violence & Abuse*. 2014;1-27. <https://doi.org/10.1177/1524838014523336>
 9. Meinck F, Cluver LD, Boyes M, Mhlongo EL. Risk and Protective Factors for Physical and Emotional Abuse Victimization amongst Vulnerable Children in South Africa. *Child Abuse Review*. 2015;24; 182-197. <https://doi.org/10.1002/car.2283>
 10. Hindley N, Ramchandani PG, Jones DPH. Risk Factors for Recurrence of Maltreatment: A Systematic Review. *Arch Dis Child*. 2006;91:744-752. <https://doi.org/10.1136/adc.2005.085639>
 11. Tutty LM. The Revised Children's Knowledge Of Abuse Questionnaire: Development Of A Measure Of Children's Understanding Of Sexual Abuse Prevention Concepts. *Social Work Res*. 1995;19(2):112-120. <https://doi.org/10.1093/swr/19.2.112>
 12. Lensvelt-Mulders G. Surveying sensitive topics. In: de Leeuw ED, Hox JJ, Dillman DA, editors. *International Handbook of Survey Methodology*. New York: LEA, Taylor & Francis; 2008. pp. 1-17
 13. Voltan N. Rathus Atılgnlık Envanteri Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Psikol Derg*. 1980;3(10): 23-25
 14. Jamieson S. Likert Scales: How To (Ab)Use Them. *Medical Education*. 2004;38: 1212-1218. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2004.02012.x>
 15. Quinlan, J.R. *Simplifying Decision Trees*. 1986. AI Memo 930, Massachusetts Institute of Technology Artificial Intelligence Laboratory.
 16. Hastie T, Tibshirani R, Friedman JH, Franklin J. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. *Math Intell*. 2004;27(2):83-85. <https://doi.org/10.1007/BF02985802>
 17. Stith SM, Liu T, Davies LC, Boykin EL, Alder MC, Harris JM et. al. Risk Factors İn Child Maltreatment: A Meta-Analytic Review of the Literature. *Aggress Violent Behav*. 2009;14(1):13-29. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2006.03.006>
 18. Scher CD, Forde DR, McQuaid JR, Stein MB. Prevalence and demographic correlates of childhood maltreatment in an adult community sample. *Child Abuse Negl*. 2004; 28(2):167-180. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2003.09.012>
 19. Mulder TM, Kuiper KC, van der Put CE, Stams GJJM, Assink M. Risk factors for child neglect: A meta-analytic review. *Child Abuse Negl*. 2018;77(July 2017):198-210. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2018.01.006>
 20. Liao M, Lee AS, Roberts-Lewis AC, Hong JS, Jiao K. Child maltreatment in China: An ecological review of the literature. *Child Youth Serv Rev*. 2011;33(9):1709-19. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2011.04.031>
 21. Schumacher JA, Smith Slep AM, Heyman RE. Risk Factors for Child Neglect. *Aggress Violent Behav*. 2001;6(2-3): 231-254. [https://doi.org/10.1016/S1359-1789\(00\)00024-0](https://doi.org/10.1016/S1359-1789(00)00024-0)
 22. Jones DJ, Lewis T, Litrownik A, Thompson R, Proctor LJ, Isbell T et al. Linking Childhood Sexual Abuse and Early Adolescent Risk Behavior: The Intervening Role of Internalizing and Externalizing Problems. *Abnorm Child Psychol*. 2013 January ; 41(1): 139-150. <https://doi.org/10.1007/s10802-012-9656-1>.
 23. Negriff S, Schneiderman JU, Trickett PK. Child Maltreatment And Sexual Risk Behavior: Maltreatment Types and Gender Differences. *J Dev Behav Pediatr*. 2015 ; 36(9): 708-716. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000204>.
 24. Simantov E, Schoen C, Klein JD. Health-Compromising Behaviors: Why Do Adolescents Smoke or Drink? *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2000;154(10):1025. <https://doi.org/10.1001/archpedi.154.10.1025>
 25. Luster T, Small SA, Lower R. The Correlates Of Abuse And Witnessing Abuse Among Adolescents. *J Interpers Violence*. 2002;17(12):1323-40. <https://doi.org/10.1177/088626002237859>
 26. Leslie LK, James S, Monn A, Kauten MC, Zhang J, Aarons G. Health-Risk Behaviors İn Young Adolescents İn The Child Welfare System. *J Adolesc Health*. 2010;47(1):26-34. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.12.032>
 27. Lansford JE, Dodge KA, Pettit GS, Bates JE, Crozier J, Kaplow J. A 12-Year Prospective Study of the Long-Term Effects of Early Child Physical Maltreatment On Psychological, Behavioral, and Academic Problems in Adolescence. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2002;156(8):824-830. <https://doi.org/10.1001/archpedi.156.8.824>
 28. Hagborg JM, Berglund K, Fahlke C. Evidence For A Relationship Between Child Maltreatment and Absenteeism among High-School Students in Sweden. *Child Abuse Negl*. 2018;75(August 2017):41-9. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2017.08.027>
 29. Kenny MC, Capri V, Thakkar-Kolar RR, Ryan EE, Runyon MK. Child Sexual Abuse: From Prevention to Self-Protection. *Child Abuse Rev*. 2008;17:36-54. <https://doi.org/10.1002/car.1012>
 30. Cullen R, Lawlor M, MacIntyre D. Stay Safe Program Personal Safety Skills for Children User's Handbook. 1998. Available from: <http://www.staysafe.ie/PDFs/English/Users%20Handbook.pdf>
 31. Daro D, McCurdy K. Preventing child abuse and neglect: programmatic interventions. *Child Welfare*. 1994;73(5):405-430.

32. Paine M, Hansen D. Factors Influencing Children to Self-Disclose Sexual Abuse. *Clin Psychol Rev.* 2002; 22, 271-295. [https://doi.org/10.1016/S0272-7358\(01\)00091-5](https://doi.org/10.1016/S0272-7358(01)00091-5).
33. Helweg-Larsen K, Schütt N, Larsen HB. Predictors and Protective Factors for Adolescent Internet Victimization: Results from A 2008 Nationwide Danish Youth Survey. *Acta Paediatr.* 2012;101(5):533-9. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2011.02587.x>.
34. Tian L, Liu L, Shan N. Parent-Child Relationships and Resilience Among Chinese Adolescents: The Mediating Role of Self-Esteem. *Front Psychol.* 2018;9:1030. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01030>
35. Kaya İ, Çeçen-Eroğul, AR. Ergenlerde Çocukluk Dönemi İstismar Yaşantılarının Yordayıcısı Olarak Aile İşlevlerinin Rolü. *Eğitim ve Bilim.* 2013;38(168):386-397
36. Arslan G, Balkıs M. Ergenlerde Duygusal İstismar, Problem Davranışlar, Öz-Yeterlik ve Psikolojik Sağlık Arasındaki İlişki. *Sak Univ J Educ.* 2016;6(1):8. <https://doi.org/10.19126/suje.35977>
37. Smetana, J. (1988). Concepts of self and social convention: Adolescents' and parents' reasoning about hypothetical and actual family conflicts. In M. Gunnar (Ed.), 21st Minnesota symposium on child psychology (pp. 79-122). Hillsdale, NJ: Erlbaum. Laurence S. We know some things: Adolescent-parent relationships in retrospect and prospect. *J Res Adolesc.* 2001;11(1):1-19. <https://doi.org/10.1111/1532-7795.00001> den alıntıdır.
38. McKee L, Roland E, Coffelt N, Olson AL, Forehand R, Massari C, et al. Harsh Discipline And Child Problem Behaviors: The Roles Of Positive Parenting And Gender. *J Fam Violence.* 2007;22(4):187-96. <https://doi.org/10.1007/s10896-007-9070-6>
39. Rodriguez CM. Parent-Child Aggression: Association with Child Abuse Potential and Parenting Styles. *Violence Vict.* 2010;25(6):728-41. <https://doi.org/10.1891/0886-6708.25.6.728>
40. DiBartolo PM, Rendón MJ. A Critical Examination of the Construct of Perfectionism and its Relationship to Mental Health in Asian And African Americans Using A Cross-Cultural Framework. *Clin Psych Rev.* 2012;32: 139-152. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2011.09.007>
41. Madjar N, Voltsis M, Weinstock MP. The Roles of Perceived Parental Expectation and Criticism in Adolescents' Multidimensional Perfectionism and Achievement Goals. *Educ Psychol.* 2015;35, 765-778. <https://doi.org/10.1080/1443410.2013.864756>
42. Ma Y, Siu A, Tse WS. The Role of High Parental Expectations in Adolescents' Academic Performance and Depression in Hong Kong. *J Fam Issues.* 2018;39(9):1-18. <https://doi.org/10.1177/0192513X18755194>
43. Coulton CJ, Korbin JE, Su M, Chow J. Community Level Factors And Child Maltreatment Rates. *Child Dev.* 1995;66(5):1262-1276. <https://doi.org/10.2307/1131646>
44. Coulton CJ, Korbin JE, Su M. Neighborhoods and Child Maltreatment: A Multi-Level Study. *Child Abuse Negl.* 1999;23(11):1019-40. [https://doi.org/10.1016/S0145-2134\(99\)00076-9](https://doi.org/10.1016/S0145-2134(99)00076-9)
45. Maguire-Jack K, Showalter K. The Protective Effect of Neighborhood Social Cohesion in Child Abuse and Neglect. *Child Abuse Negl.* 2016;52: 29-37. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2015.12.011>
46. Guterman NB, Lee SJ, Taylor CA, Rathouz PJ. Parental Perceptions of Neighborhood Processes, Stress, Personal Control, and Risk for Physical Child Abuse and Neglect. *Child Abuse Negl.* 2009;33(12):897-906. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2009.09.008>
47. Molnar BE, Goerge RM, Gilsanz P, Hill A, Subramanian S V., Holton JK, et al. Neighborhood-level social processes and substantiated cases of child maltreatment. *Child Abuse Negl.* 2016;51(1):41-53. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2015.11.007>
48. Arslan G. Psikolojik istismar, Psikolojik Sağlık, Sosyal Bağlılık ve Aidiyet Duygusu Arasındaki İlişki. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.* 2015;36:47-58
49. Wiebe DJ, Guo W, Allison PD, Anderson E, Richmond TS, Branas, CC. Fears of Violence During Morning Travel to School. *J Adolesc Health.* 2013; 53(1): 54-61. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2013.01.023>
50. Bolger KE, Patterson CJ, Kupersmidt JB. Peer Relationships and Self-Esteem among Children Who Have Been Maltreated. *Child Dev.* 1998;69(4):1171-97. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1998.tb06166.x>
51. Bolger KE, Patterson CJ. Developmental Pathways From Child Maltreatment To Peer Rejection. *Child Dev.* 2001;72(2), 549-568. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00296>
52. Alikasifoglu M, Erginoz E, Ercan O, Uysal O, Kaymak DA, Ilter O. Violent Behaviour Among Turkish High School Students And Correlates Of Physical Fighting. *Eur J Public Health.* 2004;14(2):173-7. <https://doi.org/10.1093/eurpub/14.2.173>

İzmir ve Çevre İllerde Meydana Gelen Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Çocukluk Çağı Ölümleri

Childhood Deaths Due to Firearm Injuries in Izmir and Nearby Cities

Faruk Aydın*, Mehmet Sunay Yavuz

Öz: **Amaç:** Ateşli silah yaralanmalarına bağlı çocukluk çağında meydana gelen ölümler ülkemizde ve yurt dışında giderek artmaktadır. Bu çalışmada 01.01.2006-31.12.2015 tarihleri arasında İzmir ili ve çevre illerde çocukluk çağında meydana gelen ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularında sosyodemografik özellikler, kullanılan silah türü, orijin, yaralanan bölge, olay yeri, ölüm yeri, atış mesafesi, silahın ait olduğu kişi gibi verilerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda İzmir ve çevresinde meydana gelen ateşli silah yaralanmasına bağlı çocuk ölüm olgularının otopsi raporları ve adli tahkikat dosyaları retrospektif olarak taranmıştır. Veriler SPSS versiyon 22 programı kullanılarak değerlendirilmiştir. **Bulgular:** 79 (%69,3) olgu erkek, yaş ortalaması $14,04 \pm 4,23$, erkek/kadın oranı 2,25 bulundu. 39 olguda (%34,2) kısa namlulu, 75 olguda (%65,8) uzun namlulu silah kullanıldığı tespit edildi. Orijinlere bakıldığında; 37 olgu (%32,5) ile cinayetin ilk sırada yer aldığı görüldü. Ölümün en sık kış mevsiminde (n:32, %28,1) oluştuğu tespit edildi. Olguların en fazla (n:48, %42,1) köy/kasaba gibi kırsal bölgelerde ve olayın gerçekleştiği yer olarak en fazla (n:54, %47,4) evde meydana geldiği bulundu. Otuz beş olguda (%30,7) olayda kullanılan silahın küçüğün babasına ait olduğu görüldü. **Tartışma ve Sonuç:** Çocukların ateşli silahlara kolayca ulaşmaları halinde yaralanma ve ölüm olaylarının kolayca meydana gelebileceği, bu nedenle çocuklu evlerde mümkün olduğunca ateşli silah bulundurulmaması gerektiği, çocukların oyuncak dahi olsa silahlara özendirilmesinin bu konuda faydalı olacağı sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, Ateşli Silah, Ölüm, Adli Otopsi.

Abstract: **Objective:** Childhood deaths due to the firearm injuries are rising in our country and worldwide. In this study, our aim was to examine the childhood deaths related to firearm injuries in İzmir and neighboring provinces between 01.01.2006 and 31.12.2015 and the information such as sociodemographic aspects, the types of the firearms, origin, region of injury, place of death, shooting distance, and the owner of the firearm. **Materials and Methods:** In our study, autopsy report and forensic investigation files of childhood deaths related to firearm injuries in and around İzmir were retrospectively reviewed. The data were evaluated using SPSS version 22 program. **Results:** 79 (69,3%) of the cases were male, mean age is $14,04 \pm 4,23$, and male / female ratio was 2,25. Guns and shotguns were used in 39 cases (34,2%) and in 75 cases (65,8%) respectively. When the cases were evaluated corresponding to their origins; homicide was the first with 37 cases (32,5%). It was found that deaths occurred most frequently in winter (n: 32,28.1%). Most of the cases occurred in rural areas such as villages and towns (n=48,42.1%) and the incidence mostly took place within houses (n=54,47.4%). In 35 cases (30,7%) the owner of the weapon was the father of the victim. **Discussion and Conclusion:** We think that if children reach the firearms easily, the injuries and the deaths are likely to occur therefore firearms shouldn't be kept in the residences with children if possible and children are not encouraged to use weapons even if they are toys.

Keywords: Child, Firearm, Death, Forensic Autopsy.

DOI: 10.17986/blm.2020.v25i1.1362

Faruk Aydın: Uzm. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Manisa.

Eposta: dr.aydinfaruk@gmail.com

ORCIDiD: <https://orcid.org/0000-0002-2602-6407>

Mehmet Sunay Yavuz: Prof. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Manisa.

Eposta: sunayyavuz@yahoo.com

ORCIDiD: <https://orcid.org/0000-0002-1131-596X>

Bildirimler

* Sorumlu Yazar

Bu çalışma 2. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi'nde sözel olarak sunulmuştur.

Bu çalışmanın bir bölümü ilk yazarın uzmanlık tezini kapsamaktadır.

Finansal Destek

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir mali destek kullanımı bildirmemişlerdir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Etik Beyan

Bu çalışma için Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Bilimsel Çalışma İzin Kurulundan 31.01.2017 tarih ve 21589509 sayılı ile Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 28.09.2016 tarih ve 20.478.486-320 sayılı yazılıyla izin alınmıştır.

Geliş: 21.11.2019

Düzeltilme: 02.12.2019

Kabul: 16.12.2019

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

www.adlitipbulteni.com

1. Giriş

Ateşli silah yaralanması sonucu oluşan ölümler, pek çok etkene göre değişen farklı demografik özellikler göstermektedir. Silah bulundurulmasını ve kullanılmasını kısıtlayan katı yasal uygulamaları olmayan, sosyokültürel yapısında silahın önemli bir yeri olan, silaha ulaşmanın kolay olduğu, yasal mekanizmalarının yavaş işlediği veya yeterince işlemediği birçok ülkede ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm sayısında hızlı bir artış kaydedilmektedir (1).

Silahlanma konusunda ülkemizin dünyada on dördüncü sırada bulunduğu, ülkemizde yılda ortalama 3.000 kişinin ateşli silahlarla öldüğü, cinayet orijinli ölümlerin en sık nedeninin ateşli silah yaralanması sonucu gelişen ölümler olduğu ifade edilmektedir (2). Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Ulusal Travma Veri Bankası'nın 2003 yılı raporlarına göre, 19 yaş altı olgularda tüm ölümlerin yaklaşık olarak %20'sinin ateşli silah yaralanmaları sonucu meydana geldiği ifade edilmektedir (3). Konya'da 1999-2007 yılları arasında kapsayan dönemde 18 ve altındaki yaş grubunda yer alan 985 olgunun değerlendirildiği bir otopsi çalışmasında, ateşli silah yaralanması sonucu öldüğü belirlenen olguların %5,1'inin 18 ve altındaki yaş grubunda yer aldığı bildirilmektedir (4). Erzurum'da yapılmış başka bir otopsi çalışmasında da, iki yıllık süreç içerisinde ateşli silah yaralanmalarına bağlı ölümlerin %18,9'unun 18 yaş altı ölümlerin oluşturduğu belirtilmektedir (5).

ABD'de yapılan bir çalışmada, ateşli silahlarla meydana gelen ve ölümlerle sonuçlanan çocuk olguların çoğunun erkek olduğu ve olayın genellikle ya ölen çocuğun kendisi ya da ölen kişinin aile üyesi veya yakın arkadaşının silahı yanlışlıkla ateşlemesi sonucu olduğu bildirilmektedir (6). Benzer şekilde ülkemizde yapılan bir çalışmada da çocukluk çağında ateşli silahlarla meydana gelen ölümlerin çoğunluğunun intihar ve kaza orijinli olduğu ifade edilmektedir (4). Çocukların ateşli silahlara kolay bir şekilde ulaşılabilmesi ve bunun sonucu olarak da kazalara neden olabilecek şekilde silahların kullanılmasının bu ölümlerde asıl sorunun temelini oluşturduğu belirtilmektedir (7).

Gerek ülkemizde ve gerekse dünyada otopsi yapılan olgular arasında ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümler ilk sıralarda yer almaktadır. Otopside ölüm sebebinin yanı sıra, elde edilen deliller ışığında, olayın orijini (cinayet-intihar-kaza) hakkında da bilgi edinilmeye çalışılır. Ateşli silah giriş ve çıkış yara özellikleri ile gıysilerin incelenmesi de orijin konusunda önemli bilgiler verebilmektedir (8). Yapılan otopsi olayın tüm ayrıntılarıyla aydınlatılmasına katkı sağlayacaktır.

Çalışmadaki amacımız; İzmir ili ve çevre illerde meydana gelen 18 ve altındaki yaş grubunda ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olaylarının sosyodemografik özelliklerinin incelenerek elde edilen verilerin ülkemizde ve dünyada yapılan benzer çalışmalarla karşılaştırılması, çocukluk döneminde ateşli silahlarla meydana gelen yaralanmalara bağlı ölüm olaylarına dikkat çekmek ve toplumun bu konudaki duyarlılığını artırmaktır.

2. Gereç ve Yöntem

İzmir ve çevre illerde meydana gelen, İzmir Adli Tıp Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi tarafından 2006-2015 yılları arasında toplam 10 yıllık sürede adli ölü muayenesi ile otopsi yapılan 18 yaş ve daha küçük yaşta ergen, çocuk ve bebek yaş grubundaki ateşli silah yaralanmasına bağlı 114 ölüm olgusunun otopsi raporları ve adli tahkikat dosyaları geriye doğru taranarak; ölümün meydana geldiği yer ve zaman, cinsiyet, yaş, orijin, silahın türü, atış mesafesi, elde edilen mermi çekirdeğinin yapısı, mermi giriş yeri, olayda kullanılan silahın kime ait olduğu, alınan örneklerin toksikolojik sonuçları, ölüm nedeni ile failin kim olduğu gibi özellikler açısından değerlendirilmiştir.

Veriler IBM 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 tablo ve grafikler halinde sunulmuştur.

Etik Beyan

Bu çalışma için Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Bilimsel Çalışma İzin Kurulundan 31.01.2017 tarih ve 21589509 sayılı ile Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 28.09.2016 tarih ve 20.478.486-320 sayılı yazılılarıyla izin alınmıştır.

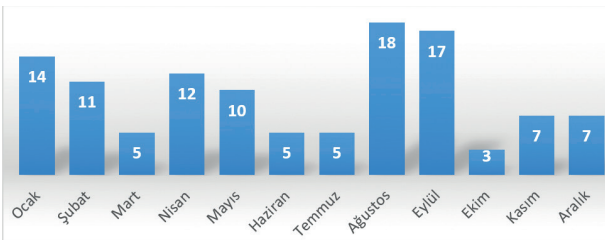
3. Bulgular

2006-2015 yılları arasında otopsi yapılan toplam 1.876 ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgusunun 114'ünün (%6,07) 18 yaş ve altındaki yaş grubunda olduğu görüldü. Olguların cinsiyete göre dağılımına bakıldığında; 114 olgunun 79'u (% 69,3) erkek, 35'i (% 30,7) kadın olup, E/K oranı 2,25'dir. Olguların yaş ortalaması $14,04 \pm 4,23$ (1-18) yıl olduğu saptandı. Olguların yaş gruplarına göre dağılımına bakıldığında, 74 olguyla (%64,9) ilk sırada 15-18 yaş grubunun yer aldığı tespit edildi (Tablo 1). Cinsiyet ve yaş dağılımına göre kıyaslama yapıldığında anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p > 0,05$).

Tablo 1. Olguların yaş gruplarına ve cinsiyete göre dağılımı

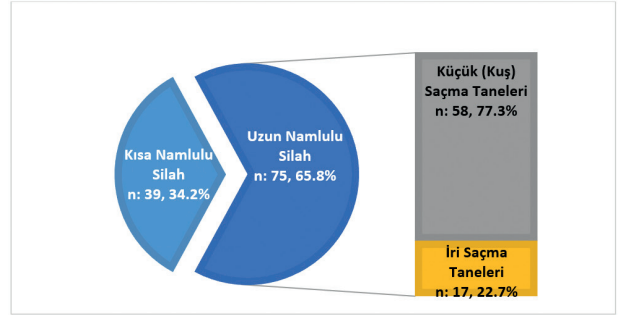
Yaş (Yıl)	Erkek		Kadın		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
1-4	5	6,3	1	2,9	6	5,3
5-9	7	8,9	5	14,3	12	10,5
10-14	15	19	7	20	22	19,2
15-18	52	65,8	22	62,8	74	64,9
Toplam	79	100	35	100	114	100

Olgularının olayın meydana geldiği yıllara göre dağılımına bakıldığında, ölümlerin 22 olgu (%19,3) ile en sık 2007 yılında meydana geldiği saptandı. Olguların aylara göre dağılımları değerlendirildiğinde, en fazla ölümün 18 ölüm ile (%15,8) ağustos ayında, en az ölümün ise 3 olgu (%2,6) ile ekim ayında meydana geldiği tespit edildi (Şekil 1). Ölümün mevsimlere göre dağılımında; 32 olgu (%28,1) ile en sık kış mevsiminde, sonra sırasıyla 28 olgu (%24,6) ile yaz mevsiminde, 27'şer olgu (%23,7) ile de ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde meydana geldiği görüldü.

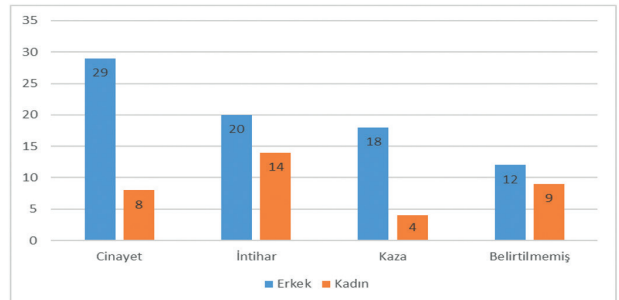
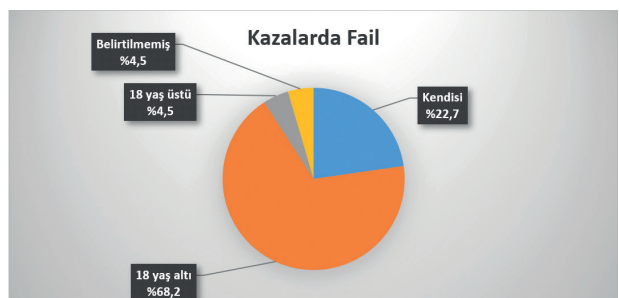
**Şekil 1. Olguların olayın meydana geldiği aylara göre dağılımı**

Olgular, kullanılan ateşli silahın türüne göre değerlendirildiğinde; 39 olguda (%34,2) kısa namlulu silah, 75 olguda (%65,8) uzun namlulu silah (av tüfeği) kullanıldığı tespit edildi. Av tüfeği kullanılan olguların; 58'inde (%77,3) küçük (kuş) saçma taneleri, 17'sinde (%22,7) iri saçma taneleri kullanıldığı görüldü (Şekil 2).

Orijin dağılımına bakıldığında; 37 olgu (%32,5) ile cinayet ilk sırada yer alırken, 34 olguda (%29,8) intihar, 22 olguda (%19,3) kaza sonucu ölümün meydana geldiği görülmüş olup, 21 olguda (%18,4) ise orijin hakkında adli tahkikat dosyasında herhangi bilgiye rastlanmadı. Orijinin erkeklerde en sık cinayet (n: 29, %36,7), kadınlarda ise en sık (n:14, %40) intihar olduğu görüldü (Şekil 3). Olguların 39'unda (%34,2) yaralanmanın küçüğün kendisi tarafından gerçekleştirildiği, 11 olguda (%9,6)

**Şekil 2. Olguların olayda kullanılan ateşli silah türüne göre dağılımı**

failin ölen kişinin babası, 11 olguda (%9,6) kardeşi, 12 olguda (%10,5) arkadaşı olduğu saptandı. Olayın orijini kaza olarak belirtilmiş 22 olgu irdelendiğinde; beşinde (%22,7) ölüme neden olan ateşli silahın tetiğine basan kişinin kendisi olduğu, 15 olguda (%68,2) tetiğe basan kişinin 18 yaşından küçük olduğu tespit edildi (Şekil 4). İntihar olgularının altısının (%17,6) erkek/kız arkadaşından ayrılma sonucu, ikisinin (%5,9) ailesiyle tartışma sonucu intihar ettiği, ikisinin (%5,9) hikayesinde bilinen bir ağır psikiyatrik hastalık bulunduğu, birinin (%2,9) öyküsünde ise kötü gelen karne notları nedeniyle intihar ettiğinin belirtildiği görüldü. Orijini intihar olan olguların tamamında atışın bitişik ya da bitişige yakın mesafeden, kaza orijinli olguların en çok (beşer olgu) bitişik ve uzak atış mesafesinden, orijini cinayet olan olguların ise en çok (14 olgu) uzak atış mesafesinden yapılmış olduğu görüldü.

**Şekil 3. Olguların orijin ve cinsiyete göre dağılımı****Şekil 4. Orijin kaza olan olgularda yaralanmayı gerçekleştiren kişilerin dağılımı**

Tablo 2. Olguların orijin ve yaralanan vücut bölgesine göre dağılımı

Vücut Bölgesi	İntihar		Kaza		Cinayet		Belirtilmemiş		Toplam**	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kafa	21	61,8	9	40,9	14	37,8	9	42,9	53	46,5
Batın	7	20,6	8	36,4	4	10,8	1	4,8	20	17,5
Göğüs	2	5,9	1	4,5	8	21,6	6	28,6	17	14,9
Birden fazla vücut bölgesi	3	8,8	1	4,5	9	24,4	3	14,2	16	14,1
Boyun	1	2,9	3	13,6	2	5,4	1	4,8	7	6,1
Ekstremiteler	0	0	0	0	0	0	1	4,8	1	0,9
Toplam*	34	100	22	100	37	100	21	100	114	100

*: Orijine göre oranları

**: Vücut bölgeleri içindeki oranları

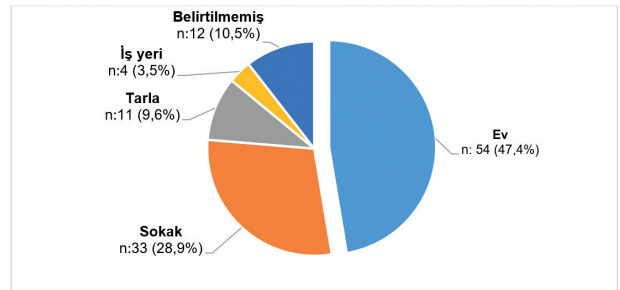
Elli üç olguda (%46,5) yaralanmanın kafa bölgesinde, 20 olguda (%17,5) batın bölgesinde, 17 olguda (%14,9) göğüs bölgesinde, 7 olguda (%6,1) boyun bölgesinde bulunduğu tespit edildi (Tablo 2). Orijini intihar olan olgular içerisinde kafa bölgesi yaralanmalarının diğer vücut bölgesi yaralanmalarına göre kıyaslanmasında ileri düzeyde anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0,001$). 56 olguda (%49,1) kafatası kırığı ve beyin doku harabiyeti, 27 olguda (%23,7) iç organ yaralanması ve büyük damar harabiyeti, 22 olguda (%19,3) iç organ yaralanması sonucunda ölümün gerçekleştiği görüldü. İntihar (n:34) ve kaza (n:22) orijinli olguların tamamında, cinayet orijinli (n:37) olguların ise 21'inde (%56,8) tek ateşli silah giriş yarası saptandı.

Olayın gerçekleştiği yerleşim bölgelerine göre değerlendirildiğinde, 48 olguda (%42,1) olayın köy/kasaba gibi kırsal bölgelerde, 37 olguda (%32,5) ilçe merkezinde, 29 olguda (%25,4) ise il merkezinde meydana geldiği tespit edildi. İl merkezinde gerçekleştiği belirtilen ölüm olgularının 17'sinde (%58,6) kısa namlulu, 12'sinde (%41,4) uzun namlulu silah (av tüfeği) kullanılırken, köy/kasaba gibi kırsal alanlarda gerçekleşen ölüm olgularının 39'unun (%81,3) av tüfeği, 9'unun (%18,8) kısa namlulu silahla meydana geldiği tespit edildi (Tablo 3). İl merkezinde kısa namlulu, köy/kasaba gibi kırsal kesimde ise uzun namlulu silahın daha fazla kullanıldığı görüldü ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p<0,05$). Kaza orijinli ölümlerin büyük bir kısmı (%72,7) köy/kasaba gibi kırsal kesimde meydana gelirken il merkezlerinde nerdeyse yok denecek kadar az olduğu (%4,5) görüldü ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0,05$).

Tablo 3. Olguların olayın gerçekleştiği yerleşim bölgesi ile olayda kullanılan ateşli silah ve orijine göre dağılımı

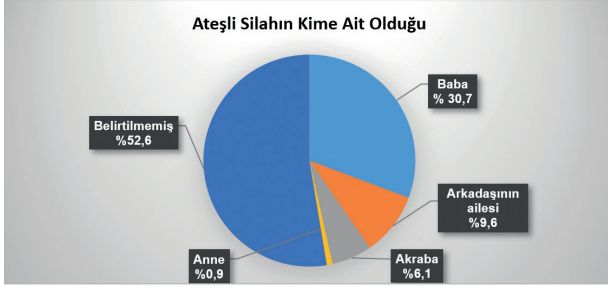
	İl Merkezi	Köy/ Kasaba	İlçe Merkezi
Ateşli Silah Türü			
-Kısa Namlulu Silah	17	9	13
-Uzun Namlulu Silah	12	39	24
Orijin			
-İntihar	9	14	11
-Kaza	1	16	5
-Cinayet	12	16	9
-Belirtilmemiş	7	2	12
Toplam	29 (%25,4)	48 (%42,1)	37 (%32,5)

Elli dört ölümün (%47,4) evde, 33 ölümün (%28,9) sokakta, 11 ölümün (%9,6) tarlada, 4 ölümün (%3,5) iş yerinde meydana geldiği görüldü (Şekil 5). İntihar (n:25, %73,5) ve kaza (n:10, %45,5) olgularının en fazla evde, cinayet olgularının ise en fazla sokakta (n:16, %43,2) meydana geldiği tespit edildi.



Şekil 5. Olguların olayın gerçekleştiği yere göre dağılımı

Olayda kullanılan ateşli silahın kime ait olduğuna bakıldığında; 35 olguda (%30,7) silahın ölen kişinin babasına, 11 olguda (%9,6) arkadaşının ailesine, 7 olguda (%6,1) akrabasına ve 1 olguda da (%0,9) annesine ait olduğu, 60 olguda (%52,6) ise silahın kime ait olduğunun belirtilmediği görüldü (Şekil 6).



Şekil 6. Olguların olayda kullanılan ateşli silahın kime ait olduğuna göre dağılımı

Toksikolojik analiz yapılan 101 olgunun 81'inde (%71,1) sonucun negatif, 20'sinde (%17,5) ise sonucun pozitif çıktığı, toksikolojik sonucun pozitif bulunduğu ve orijini belirlenmiş 14 olgu içerisinde ise sekiz olgu ile intiharların ilk sırada yer aldığı görüldü.

4. Tartışma

2006-2015 yılları arasında otopsileri yapılan toplam 1876 ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgusunun 114'ünü (%6,07) 18 yaş ve altındaki olguların oluşturduğu görülmüştür. Benzer çalışmalar incelendiğinde; Erzurum'da yapılan çalışmada (5) 2008-2009 yılları arasında tüm ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının %18,9'unu 19 yaş altındaki olguların oluşturduğu, Diyarbakır'da yapılan çalışmada (9) 2009-2014 yılları arasında 20 yaş altındaki grupta bu oranın %33 bulunduğu, Eskişehir'de yapılan çalışmada (2) ise 1999-2008 yılları arasında 20 yaş altındaki grupta bu oranın %16,3 olarak saptandığı, ABD'de 2000-2014 yılları arasında yapılan çalışmada (10) 17 yaş ve altındaki grupta bu oran %7,3, Kanada'da yapılan 1999-2003 yılları arasındaki çalışmada (11) 19 yaş altındaki grupta bu oran %15 olarak bildirilmiştir. Çalışmamızda tüm yaş gruplarında yer alan ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olguları içerisindeki çocuk ve ergenlerin oranının, hem yurtiçi hem de yurtdışında yapılan benzer çalışmalarla kıyaslandığında daha düşük olduğu görülmektedir. Bu sonucun, İzmir ve çevre illerde yaşayanların ateşli silahları güvenlik önlemleri alarak küçüklerden saklaması konusunda daha duyarlı olduklarından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda 114 olgunun 79'unun (%69,3) erkek, 35'inin (%30,7) kadın olduğu görülmüştür. Tüm yaş gruplarını içeren ve ateşli silah yaralanması sonucu

gelişen ölümlerin incelendiği çalışmalarda, erkeklerin oranı; Cingöz'ün (12) Aydın'da yaptığı çalışmada %91,8, Şam ve ark.nın (13) İstanbul'da yaptığı çalışmada %87 olarak saptanmış, Demirci ve ark.nın (4) Konya'da 18 yaş altındaki ateşli silah ölümlerini değerlendirdikleri çalışmada erkeklerin oranının %68, Dowd ve ark.nın (14) ABD'de yaptığı çalışmada 14 yaş ve altı ateşli silah yaralanmalarında bu oranın %90,4 olduğunu bildirilmiştir. Hem ülkemizde hem de yurt dışında yapılan çalışmalarda, bütün yaş grupları ile çocuk ve ergen yaş gruplarında erkeklerin oranının kadınlara göre belirgin olarak fazla olması çalışmamız ile uyumlu olduğunu göstermiştir (Tablo 1).

Çalışmamızda olgular olayın meydana geldiği mevsimlere göre değerlendirildiğinde; en fazla ölüm olayının 32 olgu (%28,1) ile kış mevsiminde meydana geldiği görülmüştür (Şekil 1). Ülkemizde yapılan ve tüm yaş gruplarını içeren çalışmalarda; Bozkurt'un (9) çalışmasında ölümlerin Diyarbakır'da en fazla yaz (%32,7) mevsiminde, en az kış (%18,1) mevsiminde görüldüğünü, Türkoğlu ve arkadaşları (15) Elazığ'da en fazla yaz (%30,8) mevsiminde, Aydın ve Çolak (16) Samsun'da en fazla yaz (%28,3), en az kış (%20,9) mevsiminde, Cingöz (12) Aydın'da en fazla sonbahar (%28,1) mevsiminde, en az kış (%21,2) mevsiminde meydana geldiğini belirtmişlerdir. Her ne kadar tüm yaş gruplarındaki ateşli silah yaralanması sonucu gelişen ölümler en fazla yaz mevsiminde görülsede, çalışmamızda yer alan 18 yaş ve altındaki olgularda ölümlerin en sık kış mevsiminde görülmesi, soğuk havalarda evden pek fazla dışarıya çıkamayan ve oyunlarını evde oynamak zorunda kalan çocukların, ateşli silahların muhafaza edildikleri ev ortamında daha fazla vakit geçirmelerinden kaynaklandığı düşündürmüştür.

Çalışmamızda olgular ateşli silah türüne göre değerlendirildiğinde; 39 olguda (%34,2) kısa namlulu silah, 75 olguda (%65,8) uzun namlulu silah (av tüfeği) kullanıldığı tespit edilmiştir (Şekil 2). Tüm yaş gruplarını içeren ateşli silah yaralanması sonucu gelişen ölümlerde; Bozkurt'un (9) çalışmasında %71,4 oranında tabanca, Türkoğlu ve arkadaşlarının (15) yaptığı çalışmada %60 oranında tabanca kullanıldığı, Aydın ve Çolak'ın (16) çalışmasında %77 oranında tabanca kullanıldığı belirtilmiştir. 18 yaş altındaki ateşli silah ölümlerinin değerlendirildiği çalışmalarda; Choi ve ark.ı (17) ölüm olgularında %51,6 oranında av tüfeklerinin kullanıldığını, Demirci ve ark.nın (4) yaptığı çalışmada ise, av tüfeği kullanımının %66, tabanca kullanımının %34 oranında olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda av tüfeklerinin daha fazla kullanılmasının, 18 yaş altındaki ateşli silah ölümlerinin değerlendirildiği diğer çalışmalarla uyumlu olduğu görülmüştür. Her ne kadar tabancalar, taşınma açısından kolay olması, günlük hayatta dikkat çekmeden

kişi üzerinde bulundurulabilmesi gibi olanaklar sağladığından dolayı tüm yaş gruplarında bu tür silahlarla meydana gelen ölümlerin fazla olduğu görülse de, 18 yaş ve altındaki grupta av tüfeklerinin kullanım oranının daha fazla çıkmasında, tabancaların evlerde genellikle saklanarak çocukların bu silahlara ulaşmasının kısmi olarak engellenmesi, tüfeklerin ise bilhassa kırsal kesimde evin duvarlarına asılması, saklansa bile tabancalara göre daha büyük olması ve çocuklar tarafından daha kolay bulunmasının etkili olduğunu sonucuna varılmıştır.

Olgular orijinlerine göre değerlendirildiğinde (Şekil 3 ve 4), çalışmamızda 37 olgu (%32,5) ile cinayetler ilk sırada yer alırken, 34 olguda (%29,8) intihar, 22 olguda (%19,3) kaza sonucu ölümlerin meydana geldiği görülmüştür. Ülkemizde ve yurt dışında yapılan tüm yaş gruplarında ateşli silah ile meydana gelen ölümlerin incelendiği diğer çalışmalarda; Gören ve arkadaşlarının (18) çalışmasında olguların %66,7'sinin cinayet, %27'sinin intihar, %6,3'ünün kaza, Toka'nın (2) çalışmasında olguların %55,3'ünün cinayet, %37,6'sının intihar, %5,7'sinin kaza olduğu, Solarino ve arkadaşlarının (19) yaptığı çalışmada olguların %88,4'ünün cinayet, %11,5'inin intihar, %0,1'inin kaza olduğu belirtilmiştir. Tüm yaş grupları ile çalışmamızdaki 18 yaş ve altındaki grupta meydana gelen ateşli silah yaralanması sonucu ölümler kıyaslandığında; cinayet orijininin her iki grupta da ilk sırada yer aldığı, tüm yaş gruplarında olduğu gibi ateşli silahlarla cinayet işleme eğiliminin çocukluk yaş gruplarında da fazla olduğu görülmektedir. Literatürde taradığımız çalışmalardan tüm yaş gruplarında yapılanlara bakıldığında, kaza orijinli ölümlerde en yüksek oranın %6,3 olduğu görülürken, 18 yaş altındaki ateşli silah ölümlerinin değerlendirildiği diğer çalışmalarda ise; Demirci ve arkadaşları (4) kaza orijini oranını %34, Eber ve arkadaşları (20) 14 yaş ve altındaki grupta %20,7 olarak belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda kaza sonucu ölümlerin oranı %19,3 olarak saptanmıştır. Bu sonuçlar, ateşli silahlarla meydana gelen kaza sonucu ölümlerin 18 yaş ve altındaki grupta fark edilebilir derecede arttığını göstermektedir. Çalışmamızda kaza sonucu meydana gelen ölümlerin büyük bir kısmında failin yine 18 yaş ve altındaki çocuklar (%68,2) olduğu, %22,7 oranında da kişinin ateşli silahla oynaması sonucu tetiğe kendisinin bastığı görülmüştür. Çocuk ve ergen yaş grubunda ateşli silah ölümlerinde kaza oranının yüksek olmasının, bu yaş grubundaki çocuklara ebeveynleri tarafından alınan oyuncak silahlar nedeniyle, çocukların ateşli silahları oyuncak olarak algılamaları ve oyunlarında kullanmaları hem kendilerinde hem de başka çocuklarda ölümcül yaralanmalara neden olduğu düşünülmüştür.

Çalışmamızdaki olgular, orijin ve yaralanan vücut bölgesine göre değerlendirildiğinde (Tablo 2); orijini intihar olarak belirlenen 34 olgu içerisinde yaralanmanın en fazla kafa bölgesinde (n:21, %61,8), ikinci sıklıkla ise batın bölgesinde (n:7, %20,6) bulunduğu saptanmıştır. Ateşli silah ile intihar eden olgularla yapılan çoğu çalışmalarda %50,5 ile %81 arasında değişen oranda baş-boyun bölgesi yaralanmasının olduğu bildirilmiştir (21-24). Çalışmamızda ateşli silah ile gerçekleştirilen intihar orijinli ölümlerin en fazla oranda baş-boyun bölgesinde olması literatür ile uyumlu bulunmuştur. Ateşli silah ile intihar edenlerin baş-boyun bölgesini tercih etmesinde, ateşli silahı özellikle boyun bölgesine dayamanın daha kolay olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca kafa bölgesinin ölümcül yaralanmalar açısından daha riskli bölge olmasının, insanlar arasında beyin hasarı sonucu ölümlerin kesin ve hızlı bir şekilde olduğunun bilinmesinin intihar edenlerin bu bölgeyi seçmelerinde etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızdaki olgular olayın gerçekleştiği yerleşim bölgelerine göre değerlendirildiğinde (Tablo 3), 48 olguda (%42,1) olayın köy/kasaba gibi kırsal bölgelerde, 37 olguda (%32,5) ilçe merkezinde, 29 olguda (%25,4) ise il merkezinde meydana geldiği belirlenmiştir. Çalışmamızda ateşli silah yaralanmasına bağlı her üç orijinli ölümün de en fazla oranda köy/kasaba gibi kırsal kesimde meydana geldiği görülmüştür. Her üç orijinli ölümün de en fazla kırsal kesimde meydana gelmesini, kırsal kesimde yaşayanların şehir merkezlerinde yaşayanlara göre gerek geleneksel gerekse denetim eksikliğinden av tüfeğine ulaşılmasının daha kolay olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Çalışmamızda kaza orijinli ölümlerin ise sadece bir tanesinin il merkezinde gerçekleştiği görülmüştür. Kaza orijinli ölümlerin il merkezinde daha seyrek görülmesinin nedeninin, il merkezlerinde bulunduran en sık ateşli silah türünün tabancalar olması nedeniyle saklandıkları yerden uzun namlulu silahlara göre çocuklar tarafından daha zor bulunması, il merkezlerindeki popülasyonun sosyoekonomik ve eğitim düzeylerinin kırsal kesime göre daha yüksek seviyede olması sebebiyle güvenlik önlemleri alınarak silahların saklanması konusunda daha bilinçli olmalarından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızdaki olgular olayın gerçekleştiği yere göre değerlendirildiğinde (Şekil 5); 54 ölümün (%47,4) evde, 33 ölümün (%28,9) sokakta, 11 ölümün (%9,6) tarlada, dört ölümün (%3,5) iş yerinde meydana geldiği görülmüştür. Olgular olayın gerçekleştiği yer ve orijine göre değerlendirildiğinde; intihar (n:25, %73,5) ve kaza (n:10, %45,5) olgularının en fazla evde, cinayet olgularının ise en fazla sokakta (n:16, %43,2) meydana geldiği görülmüştür. Çalışmamızda elde ettiğimiz veriler literatür ile

uyumlu bulunmuştur (4, 17, 20, 25). Özellikle ev içinde ateşli silah bulundurulmasının, çocukluk çağı intiharlar girişimlerinde, ölümle sonuçlanma olasılığı daha düşük olan ilaç, gaz ve diğer yöntemlerin kullanılmasını azalttığı ve intiharın ölümle sonuçlanma olasılığını arttırdığı belirtilmektedir (26).

Çalışmamızda olayda kullanılan ateşli silahın kime ait olduğunun belirlenebildiği 54 olgunun orijinlere göre dağılımında (Şekil 6); tüm orijinlerde en yüksek oranı babaya ait ateşli silahla meydana gelen ölümlerin oluşturduğu tespit edilmiştir. Küçük yaşlardaki ateşli silahlar ile oluşan kaza orijinli olguların, genellikle meraklı bireyin kendi evinde aile üyelerinden birinin uygun şekilde muhafaza edilmeyen silahıyla oynaması sonucu oluştuğu bildirilmektedir (6).

Dünyada 18 yaş ve altındaki yaş grubundaki ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının giderek artmasına gerek yasal yoldan gerekse yasa dışı yoldan temin edilmek suretiyle bireysel silahlanmada artış görülmesi, evde bulundurulmuş silahların iyi muhafaza edilmemesi sonucu çocukların kolayca ulaşması gibi birden çok etkenin katkı sağladığı düşünülmektedir. Evde bulundurulmuş ateşli silahların boş bir şekilde kilitli dolaplar içerisinde, silahın mermi ve fişeklerden ayrı yerlerde güvenlik önlemleri alınarak saklanması çocukların bu silahlara ulaşmasını azaltacağı ve dolayısıyla ateşli silahlarla meydana gelen yaralanmaların ve ölümlerin engellenebileceği kanaatindeyiz.

Ülkemizde ailelerin çocuklarına oyuncak seçerken silah almalarının ve televizyonlardaki aile dizilerinde ateşli silahların çok sık kullanılmasının çocuklarda silaha merakın artmasına ve bundan dolayı da küçüklerin silahı oyuncak olarak algılamasına yol açmaktadır. Bu durum çocuğun, evde bulunan ateşli silahla oynaması sonucunda kaza orijinli ölümlere neden olmaktadır. Çocuklara oyuncak alırken silahların tercih edilmemesinin, çocuklarla birlikte izlenen dizi ve filmlerin daha dikkatli seçilmesinin bu yaş grubundaki ateşli silah yaralanmaları sonucunda meydana gelen ölümleri azaltacağını düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, bireysel silahlanmanın arttığı dünyamızda evlerde bulundurulmuş ateşli silahların çocukluk çağı ölümlerine yol açtığı görülmektedir. Toplumumuzun, çocukların ateşli silahlara kolayca ulaşmaları halinde yaralanma ve ölüm olaylarının kolayca meydana gelebileceği, bu nedenle çocuklu evlerde mümkün olduğunca ateşli silah bulundurulmaması gerektiği, bulundurulması gerekiyorsa da ateşli silahların çocukların ulaşamayacağı yüksek yerlerde, boş bir şekilde kilitli dolaplar içerisinde silahın mermi ve fişeklerden ayrı yerlerde güvenlik önlemleri alınarak saklanması konusunda eğitilmesinin bu konuda faydalı olduğunu düşünmekteyiz.

Kaynaklar

1. Turla A, Yaycı N. Adli Tıp Kurumu Trabzon Grup Başkanlığı'ndaki ateşli silah ile ölüm olgularının değerlendirilmesi. Adli Tıp Dergisi 2001; 15(2): 29-35.
2. Toka H. Eskişehir ilinde 1999-2008 yılları arasında ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının retrospektif değerlendirilmesi (Uzmanlık Tezi). Eskişehir; Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, 2011.
3. The Built Environment and Children's Health. <http://www.cdc.gov/ncipc/factsheets/childh.htm>, Erişim Tarihi 26.4.2016.
4. Demirci Ş, Doğan KH, Deniz İ ve ark. Konya'da çocukluk çağına meydana gelen ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümler. Adli Tıp Bülteni 2009; 14(1): 22-9. <https://doi.org/10.17986/blm.2009141686>.
5. Kır MZ, Ketenci HÇ, Başbulut AZ ve ark. Erzurum'da ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümlerin değerlendirilmesi. Adli Tıp Dergisi 2012; 26(1): 27-37. <https://doi.org/10.5505/adlitip.2012.92408>.
6. Grossman DC, Reay DT, Baker SA. Self-inflicted and unintentional firearm injuries among children and adolescents: the source of the firearm. Arch Pediatr Adolesc Med 1999; 153: 875-8. <https://doi.org/10.1001/archpedi.153.8.875>.
7. Hemenway D, Solnick SJ. Children and unintentional firearm death. Hemenway and Solnick Injury Epidemiology 2015; 2-26. <https://doi.org/10.1186/s40621-015-0057-0>.
8. Karagöz YM, Karagöz SD, Atılğan M ve ark. Ateşli silah yaralanmasına bağlı 133 ölüm olgusunun incelenmesi. Adli Tıp Bülteni 1996; 1(3): 122-6. <https://doi.org/10.17986/blm.199613149>.
9. Bozkurt İ. Diyarbakır'da 2009-2014 yılları arasında meydana gelen ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümlerin irdelenmesi (Uzmanlık Tezi). Diyarbakır; Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, 2015.
10. Tuan WJ, Frey JJ. Wisconsin firearm mortality, 2000-2014. WMJ 2017; 116(4): 194-200.
11. Şam B, Kaya EA, Özdemir M ve ark. İstanbul'da 2003-2007 yılları arasında gerçekleşmiş ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümler. 1. Uluslararası Avrasya Adli Bilimler Kongresi Bildiri Kitabı, İstanbul, 2008.
12. Cingöz G. Aydın ilinde ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümler (Uzmanlık Tezi). Aydın; Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, 2010: 9.
13. Türkoğlu A, Tokdemir M, Tunçöz FT ve ark. Elazığ'da 2010-2012 yılları arasında otopsisi yapılan ateşli silahlara bağlı ölümlerin değerlendirilmesi. Adli Tıp Bülteni 2012; 17(3): 8-14. <https://doi.org/10.17986/blm.201217311>.
14. Choi PM, Hong C, Bansal S et al. Firearm injuries in the pediatric population: A tale of one city. J Trauma Acute Care Surg 2016; 80(1): 64-9. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000893>.
15. Erkol Z, Çolak B, Yaycı N ve ark. Kahramanmaraş'ta meydana gelen ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümler. Adli Tıp Dergisi 2011; 25(1): 1-10.

16. Dowd MD, Sege RD. Firearm-related injuries affecting the pediatric population. *Pediatrics* 2012; 130(5): 1416-23. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-2481>.
17. Gören S, Subaşı M, Tıraşçı Y ve ark. Firearm-related mortality: A review of four hundred-forty four deaths in Diyarbakir, Turkey between 1996 and 2001. *Tohoku J Exp Med* 2003; 201: 139-45. <https://doi.org/10.1620/tjem.201.139>.
18. Solarino B, Nicoletti EM, Di Vella G. Fatal firearm wounds: A retrospective study in Bari (Italy) between 1988 and 2003. *Forensic Sci Int* 2007; 168: 95-101. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2007.01.023>.
19. Eber GB, Annest JL, Mercy JA et al. Nonfatal and fatal firearm-related injuries among children aged 14 years and younger: United States, 1993–2000. *Pediatrics* 2004; 113(6): 1686-92. <https://doi.org/10.1542/peds.113.6.1686>.
20. Health, United States, 1996-1997 and Injury Chartbook. http://www.cdc.gov/nchs/data/hus/hus96_97.pdf, Erişim Tarihi:03.02.2018.
21. Singh BP, Singh RP. Shotgun shooting in northern India--a review (1980-1999). *Forensic Sci Int* 2005; 150(1): 103-11. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2004.09.126>.
22. Stone IC. Characteristics of firearms and gunshot wounds as markers of suicide. *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology* 1992; 13(4): 275-80. <https://doi.org/10.1097/00000433-199212000-00001>.
23. Druid H. Site of entrance wound and direction of bullet path in firearm fatalities as indicators of homicide versus suicide. *Forensic Science International* 1997; 88(2): 147-62. [https://doi.org/10.1016/s0379-0738\(97\)00104-7](https://doi.org/10.1016/s0379-0738(97)00104-7).
24. Avis SP. Suicidal gunshot wounds. *Forensic Science International* 1994; 67(1): 41-7. [https://doi.org/10.1016/0379-0738\(94\)90410-3](https://doi.org/10.1016/0379-0738(94)90410-3).
25. Faulkenberry JG, Schaechter J. Reporting on pediatric unintentional firearm injury--who's responsible. *J Trauma Acute Care Surg* 2015; 79(3 Suppl 1): 2-8. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000676>.
26. Okucu R. Ergenlik Çağı İntihar Girişimlerinde Psikososyal Etmenler, Gelişim Nörolojisi. İstanbul Üniversitesi, 1988.

Web 3.0'da Çocukların Sanal Mahremiyetine Adli Bir Bakış

A Forensic Glance to Children's Virtual Privacy in Web 3.0

Mehmet Aykut Erk, Sunay Fırat*

Öz: Haberleşme ve iletişim çağının dönüm noktalarından biri olan sosyal medya dönemi ile iletişim ve paylaşım sınırsız hale gelmiştir. Birçok aile eskiden olduğu gibi çocuklarına oyun ortamı sağlamak yerine teknolojik araçlara başvurmayı tercih eder hale gelmiştir. En büyük video paylaşım platformu olarak kabul edilen Youtube ve son dönemde çocukların bir diğer uğrak noktası olan mikro-film uygulamaları yoluyla milyonların beğenisine çıkan çocukların, akıllı telefon ve tabletler aracılığıyla kolay ulaşılabilirlik ve kişisel bilgilerinin gizliliği bakımından tehdit altında oldukları düşünülmektedir.

Çocukların/ergenlerin akranlarıyla iletişim kurmaları olumlu kimlik gelişimleri için gereklidir. Çevrimiçi dünyada herhangi bir rehberi olmadan kendi başına hareket eden çocuk veya gençler bu kimlik arayışı sırasında akranlarının kabul görmeye adını "trend" olan sosyal medya akımlarına katılabilmektedirler.

Çocukların/gençlerin karşılaşabileceği bir başka tehlike ise video-paylaşım sitelerinin artık birer ticaret unsuru haline gelmesinden kaynaklı olabilmektedir. Bu kazançtan pay almak isteyen içerik üretici aileler ise artık kendi çocuklarını da videoların başrolü haline getirmeye başlamışlardır. Bu sitelerdeki videolarda rol alan çocuklar için bir diğer olumsuzluk ise çocukların erişimi sınırsız olan bu videolara yapılan yorumlara maruz kalmalarıdır. Kimi yorumcunun kışkırtıcı ve öfke duyduğu bu yorumlar bir çeşit "siber zorbalık" olarak nitelendirilebilmektedir.

Sonuç olarak, Youtube ya da video-platform sitelerinin yaygın olarak kullanımı göz önünde bulundurulduğunda çocukların kişisel bilgilerinin ve mahremiyetinin titiz bir biçimde korunması gerektiği anlaşılmaktadır. Çocuklar üzerinden güdülen satış politikalarının çocuğun ruhsal gelişimine zarar verdiği uzmanlarca dile getirilmeli, çocukların ekonomik ve cinsel olarak istismar ve ihmal edildiği düşünülen platformlar yasal kanallarla uyarılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: YouTube, TikTok, Çocuk, Ergen, İhmal, İstismar

Abstract: With the social media era considering as a turning point for communication age sharing has become unlimited. Many families have chosen technological devices rather than a safe play area for their children. It has been considered that children hang by a thread regarding easily accessibility and personal info via YouTube which is considered the biggest video sharing platform and another recent micro-film application which is popular with children.

It is necessary that children and adolescents to get connect with their peers. The children and adolescents who are lurking in online world without any guidance may join social media movements so called "trends".

The other thread which children and adolescents could face is the video-sharing sites which turned into trading sector. While children are online, their parents who have an urge to get goods from those sites give their children a chief part in those videos.

Another negativity for children who have a role in these videos is destructive comments that are typed under videos. Some comments which are filled with jealousy and anger can be labeled as "cyber-bullying"

Consequently, when the severe usage of YouTube and video-sharing sites considered, it has been a necessity to protect children's personal information and their privacy. The harm which is stemmed from sales policy has to be spoken by experts. If there are some platforms which are harmful for children by the meaning of sexual and economical abuse have to be warned.

Keywords: YouTube, TikTok, Child, Adolescent, Neglect, Abuse

DOI: 10.17986/blm.2020.v25i1.1341

Sunay Fırat: Doç. Dr. Sunay Fırat, Çukurova Üniversitesi, Bağlılık ve Adli Bilimler Enstitüsü, Adana
E-posta: sunayfırat@gmail.com
ORCIDiD: <https://orcid.org/0000-0002-9960-0836>

Mehmet Aykut Erk: Uzm. Psk., Çukurova Üniversitesi, Bağlılık ve Adli Bilimler Enstitüsü, Adana
E-posta: maykuterk@gmail.com
ORCIDiD: <https://orcid.org/0000-0002-4362-2729>

Bildirimler

*Sorumlu Yazar

Bu çalışma, 18th International Eastern Mediterranean Family Medicine Congress 25 – 28 April, 2019 – Adana Divan Hotel, Turkey Sözel Bildiri olarak sunulmuştur.

Finansal Destek

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir mali destek kullanımı bildirmemişlerdir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Etik Beyan

Çalışmamız Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yazılmış olup, etik izin alınmasına ihtiyaç bulunmamaktadır.

Geliş: 24.09.2019

Düzeltilme: 01.11.2019

Kabul: 12.11.2019

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

www.adlitipbulteni.com

1. Giriş

Haberleşme ve iletişim çağının önemli virajlarından biri olan sosyal medya dönemi ile birlikte, iletişim ve paylaşım neredeyse sınırsız bir hale gelmiştir. Anonimleşme, siber-zorbalık vb. kavramların sık sık duyulduğu günümüz bilişim teknolojileri ile birlikte sürekli değişen bu sanal dünyada çocuklar, toplam internet kullanıcısı sayısının üçte birini oluşturmaktadır (1). Web 2.0'dan Web 3.0'a doğru gerçekleşen bu değişimle sosyal medyanın ve kişisel hayatın kamuyla paylaşım olanağı, çocukların video paylaşım platformlarında denetim altında bulunulma zorunluluğunu gündeme getirmiştir.

2. Youtube Video Paylaşım Platformu

En büyük video paylaşım platformu olarak kabul edilen Youtube, 76 farklı dil ve 88 ülkeden erişim imkânı ile bir milyardan fazla kullanıcıya sahiptir (2). On üç yaş altı çocukların sıklıkla kullandığı ve 8 yaşa kadar çocukların en önemli eğlence aracı olarak gördüğü bu platform kullanıcıların kendi içeriklerini üretip kişisel bilgilerini anonim izleyicilere paylaşabilmesini sağlıyor (3-5). Youtube İş Ortağı Programı ile Youtube, içerik üreticisi kullanıcılarına reklam geliri gibi maddi kazanç sağlayacak bir sistem geliştirmiştir. Böylelikle video üreticileri, hem kendi videolarında tanıttıkları; oyuncak, şekerleme, video oyunu vb. çocukların ilgisini çekebilecek ürünlerden sponsorluk payı alırken hem de Youtube'un söz konusu programı ile izlenme ve beğeni başı belirlenen miktarlarda kazanç elde edebilmektedirler (6). 2018 yılında İş Ortağı programına dahil olabilmek için son 12 ayda 4000 saat izlenme ve 1000 takipçi sayısına ulaşmak gerek-mektedir (7). Youtube'un kullanıcılarını "yaratıcı içerik üreticilerine" çevirme amacı ile kullanıcıları daha fazla içerik üretmeleri için ekonomik anlamda koşullaması (8) Youtube'un insanlarda bir çeşit hırs doğurarak herkesin ünlü olmak için çabaladığı bir platform haline gelmesine neden olmuştur (9). Bu yüzden küçük yaşta kullanıcılar bir "mikro-şöhret" elde edebilmek adına senaryolu veya senaryosuz kişisel hayatlarından kesitleri kamuoyunu sunmaya başlamışlardır.

2.1. Mikro-Film Uygulamalarında Çocuğun Mahremiyeti

Son dönemde 18 yaş altı çocukların bir diğer uğrak noktası ise mikro-film uygulamaları olmuştur (10). Playback şeklinde oluşturulan oldukça kısa süreli video kesitleri ile milyonların beğenisine çıkan çocuklar, akıllı telefon ve tabletler vasıtasıyla kolay ulaşılabilirlik ve kişisel bilgilerinin gizliliği bakımından tehdit altındadırlar (11). Bu bakımdan TikTok, Musically vb. mikro-film

paylaşım uygulamaları çocukların velilerinin yasal izni bulunmadan verilerini kaydetme ve bu verilerin erişiminin üçüncü şahıslar tarafından kullanılması gibi iddialarla 5,7 milyar dolar cezaya hükmedilmiştir (12).

Çocukluk çağının en önemli gelişimsel ödevlerinden biri anlamlı sosyal ilişkiler geliştirebilme becerisidir. Ancak modern hayat, gençlerin oyun ve sosyal etkileşim alanlarını değiştirmiştir. Birçok aile eskiden olduğu gibi çocuklarına oyun ortamı sağlamak yerine onların teknolojik araçlara kolaylıkla ulaşımını sağlamaktadırlar (13).

2.2. Video Paylaşım Siteleri ve Mikro-Film Uygulamalarının Çocukta Bıraktığı Travmatik İzler

Çocukların özellikle de ergenlerin kimlik gelişim-lerindeki en önemli aşamalarından biri akranlarla kurdukları ilişkinin niteliğidir. Benliği ortaya koyma ya da benlik sunumu, çocukların diğerlerine göstermek istedikleri imajlarını ya da kimliklerini seçmesi anlamına gelmektedir. Bu süreçte çocuk kendini düşünceleri, hisleri ve davranışları bağlamında karşısındakine açar. Kendini ifade ediş tarzı ve akranlarına kendini nasıl açtığı kimlik gelişimini etkilemektedir. Buradan hareketle günümüzde bu tarz video paylaşım kanallarını veya mikro-film uygulamalarını kullanan çocukların bu kimlik ödevi açısından çeşitli sorunlarla karşılaşabileceği çıkarımını yapmak yerinde olacaktır (14).

Çevrimiçi dünyada herhangi bir rehberi olmadan kendi başına hareket eden çocuk veya ergenler bu kimlik arayışı sırasında akranlarınca kabul görmek adına "trend" olan sosyal medya akımlarına katılabilmektedir. Söz konusu akımlardan biri de "boğma yarışı/mücadelesi (choking challenge)" olarak adlandırılan bir tür gövde gösterisidir. Yapılan bir çalışmaya göre 2005 yılında yayın hayatına başlayan Youtube'da en başından beri ergenlerin ilgisini çeken bu boğma yarışında akranlar aletli veya aletsiz bir şekilde kendilerini boğup bayılmadan hemen önce bu eylemi durdurarak "öfori" hissine ulaşmaya çalışmaktadırlar. Bu davranış bir tür kendini kanıtlama ve güç gösterisi olarak düşünülmektedir. Yurtdışı kaynaklı bir çalışmaya göre söz konusu bu mücadelenin ergenler arasındaki görülme sıklığı %6 ile %12 arasında değişmektedir (15).

Çocuk ve ergenleri etkileyen bir diğer Youtube "trendi" ise öz-kıyımına ulaşmayan kendi kendine zarar verici davranışların videolarıdır. Bu davranış ergenler arasında %14 ile %21 arasında bir görülme sıklığına sahiptir (16). Yine bir trend olarak söz konusu zarar verici davranışların tekrarlı bir biçimde sergilenmesi çocuk ve ergenlerde kişilerarası iletişim zorlukları, artan psikiyatrik semptomlar ve sonuçlanmış intihar girişimleri gibi problemler

yaratabilmektedir (17). Bu tür davranışların video paylaşım platformları aracılığıyla yaygın hale gelmesinin de izleyici konumundaki çocuk ve ergenler için tehlike oluşturduğu ve bu durumun gelişimsel anlamda bir risk taşıdığı düşünülmektedir.

Çocuk ve gençlerin karşılaşabileceği bir başka tehdit ise video-paylaşım sitelerinin artık birer ticaret unsuru haline gelmesinden kaynaklı olabilmektedir. Youtube üzerinden yayınlanan videolar kendine direkt ya da dolaylı bir sponsor bulduğu taktirde içerik üreticileri artık belirli miktarlarda gelir elde edebilmektedirler (18). Bu gelişme özellikle internette geniş bir kullanım kitlesine sahip olan çocuk ve gençleri doğrudan etkilemektedir. Öyle ki artık video oyunları, oyuncaklar, çocuk oyunları ve çocuklara yönelik tüm materyaller çok “tıklanan” videolar arasında boy göstermektedir. Türkiye’den erişim sağlayan, kullanıcılar tarafından izlenen ve toplam izlenme sayıları 27,839,567,985 ile 567,171,174 arasında olan 100 kanaldan 21’inin oyuncak, video oyunları, çizgi film ve çocuk oyunları temalı kanallar olduğu tespit edilmiştir (19).

İzleyicilerin beğenisine sunulan birçok videoda çocuk ruh sağlığına zarar verebileceği düşünülen öğelerin var olduğu gözlenmiştir. Kan ve ölüm gibi ifadelerin bolca kullanıldığı bazı videolarda aileleri tarafından kameraya alınan çocukların “sahte” oyunları, çocukları gerçeklikten uzak ve sıkıntı verebilecek bir konuma düşürmektedir. Söz konusu “gerçek hayat” temalı videoların izlenme sayıları çocuklara arasında oldukça yüksektir. Bu tür videoların izleyici çocuklar için olumsuz örnek oluşturduğu düşünülmektedir (21). Videolardaki çocuklar eylemi yapıyor ve eğleniyor gibi görünseler de ebeveynlerinden komut almakta ve onlara yönelik hareket etmektedirler. Bazı videolarda ise çocuklar ya ebeveynleri ya da üretici firmalar tarafından ruhsal ve bedensel gelişimlerine uygun olmayan bir biçimde davranmaya zorlanmaktadır. Çocuğun özel hayat gizliliği hiçe sayılarak tüm bir günün anlatıldığı bazı videolarda başroldeki çocuğun makyaj yaptığı veya saçlarını yetişkinler gibi değişik renklere boyadığı görülmektedir (21, 22). Bu tür videoların, videoda rol alan çocuklar için bir diğer olumsuz yanı ise çocukların erişimi sınırsız olan bu videolara yapılan yorumlara maruz kalmalarıdır. Kimi yorumcunun kıskançlık ve öfke duyduğu yorumlar bir çeşit siber zorbalık olarak sayılabilmektedir. Gelişim evresinde olan küçük bir çocuk; dış görünüşü, ses tonu, karakteristik özellikleri nedeniyle diğer çocuklar tarafından yazılan kıskançlık, öfke, alay ve nefret dolu yorumlara maruz kalabilmekte, bu durum çocukların ruhsal durumlarını olumsuz etkileyebilmektedir (21).

Bununla birlikte söz konusu videolara konu olan veya söz konusu videoları izleyen çocukların ekonomik istismarı da gündeme gelmektedir. Çocukların zaman ve enerji harcayarak rol oynadığı içeriklerden hem videoların yayımlandığı hesabın sahibi olan aileleri hem reklam veren firmalar hem de video-paylaşım platformu faydalanmaktadır. Bu geliri sürekli hale getirmek için istikrarlı bir şekilde video çeken ve yayınlayan aileler izleyicilerini kaybetmemek için sürekli yeni içerikler üretme ihtiyacı hissedeabilmektedir. Tüm bunları gerçekleştirme mecburiyeti çocukları artık gerçek oyun ortamından koparıp bir çeşit sanal işçiyeye çevirdiği düşünülmektedir (21, 23).

3. Dijital Ayak İzleri ve Çocuğun Sanal Mahremiyeti

Sosyal paylaşım siteleri/uygulamalarındaki anonim ortam, çocukların kişisel bilgilerinin/görüntülerinin kimlerin eline geçtiğine dair herhangi bir bilgi sağlamamaktadır (24). Böylelikle çocukların kişisel bilgileri ve görüntülerinin görsel uyarılma amacıyla anonim şahıslar tarafından kullanılabilirliği iddiası gündeme gelmektedir (24, 25). Öyle ki Avrupa Birliği tarafından desteklenen bir projenin sonuçlarına göre internet ve sosyal medya gibi erişim ortamlarında zaman geçiren çocukların %22’sinin cinsel içerikli mesajlara maruz kaldığı saptanmıştır (26).

Web 3.0 ile değişen sanal güvenlik kavramı özellikle çocukların da internet ağlarına kolayca ulaşabilmesi ile birlikte daha da önem kazanmıştır. Bu anlamda çocukların çevrimiçi ortamda ihmal ve istismardan korunabilmesi için bazı tartışmaların yapılması gerekliliği doğmaktadır. Çalışmamızda çocuğun sanal güvenliği hakkında üç temel tartışma konusu belirlenmiştir. Bunlar; çocuğun sanal dünyada gerçekleştirdiği her eylem sonucunda bıraktığı “dijital ayak izleri”, çocuğun sanal ortamda karşılaşabileceği farklı durumlara karşı verdiği tepkilerin kaynağı olan “muhakeme yeteneği” ve sosyal medya veya çocuğun kullanıcısı olduğu her türlü web sitesinin yasal dayanağı olarak kabul edilmesi gereken “bilgilendirilmiş onamdır”.

Sanal dünya ve çocuk ile ilgili en kritik sorunlardan biri çocuk kullanıcıların dijital kimliklerinin dijital ortamda yaşam boyu dolaşım halinde olabilmeleridir. Çevrimiçi platformların ve sosyal medya gereçlerinin bir bütünü olarak tanımlanan bu dijital kimlik, bilişim teknolojilerinin yaygınlaşması ile modern dünyada daha çok yer edinmiştir (27). Genellikle bireylerin ya da çocuk kullanıcıların paylaştıkları yazılı ya da görsel içerikler, bireylere ya da çocuklara gerçek çevrelerinden çok sanal ortamlarda etki etmektedir. Bu açıdan bakıldığında bireyler kişisel verileri hakkında her ne kadar tedbirli olursa olsun paylaşım ağları söz konusu dijital kimlikler üzerinde daha

büyük etkilere sahiptir (28). Böylelikle dijital kimliğe ev sahipliği yapan sosyal medya servisi, veriyi çoğunlukla ekonomik amaçlar için kullanabilmektedir.

Sosyal medya sitelerinin ya da firmalarının elinde bulundurduğu bu dijital kimlikler, bireylerin -şu durumda çocukların- bilgisi dahilinde değil iken başka kullanıcıların eline geçebilmekte ve sahibinden tamamen bağımsız başka bir sanal kimlik oluşturulabilmektedir. Öte yandan söz konusu veriler sadece sosyal medyada kullanılmak için değil ayrıca veri ticareti yapan başka dijital hizmet sağlayıcılarının da eline geçebilmektedir. Bu açıdan, çocukların verilerini toplayan kurum sayısı arttıkça, çocukların ve ebeveynlerinin söz konusu kişisel veriler üzerindeki hâkimiyeti de ortadan kalkmaktadır. Bu durum ebeveynlerden kaynaklanan bir çeşit ihmal olarak düşünülebilmektedir (29).

Boyd'un (2008) belirttiği gibi, internet üzerinden toplanan veriler otomatik olarak kayıt altına alınıp saklanması ile sürekli hale gelmektedir (30). Çeşitli kanallardan toplanan bu verilerin sürekliliği çocuklar için etik sorunlar doğurmaktadır. Ayrıca bu verilerin çocuğun hayatı boyunca var olması ve uzun süreli etkilerinin veya sonuçlarının meydana gelmesi daha önemli bir sorun haline gelmektedir (31).

Teknolojideki bu hızlı ilerleme ile birlikte veri anonimleşmesi de bir başka problemi oluşturmaktadır. Bu sorun, verilerin dijital ortamda kümelenmesi ve anonimleşmesi ile birlikte doğan mahremiyet açısından dolayı oluşmaktadır (32). Sanal ortamda anonimleşen veriler, üçüncü parti yazılımcıları ya da servis sağlayıcılar için mahremiyet açısından güvenli bir argüman olsa da bazı teknikler ile bu verilerin anonimliğinin ortadan kaldırılabilmesi de mümkün hale gelebilmektedir (30,33). Çocukların, anonimleşen dijital kimliklerinin yeniden gerçek kimliklere dönüşmesi çocuğun hayatında olumsuz etkilere yol açabilecektir. Gerçek kimlikleri üzerindeki söz konusu mahremiyet eksikliği onların gelecekteki sosyal yaşantılarını ile iş ve özel hayatlarını zedeleyebilecek ve ayrımcılığa maruz kalmalarına neden olabilecektir (28).

Ancak tüm bunlara rağmen Youtube vb. platformların kazanç sağlaması ile birlikte bu büyük pastadan pay almak isteyen içerik üretici ebeveynler ise artık kendi çocuklarını da videoların başrolü haline getirmeye başlamıştır. Ancak bu bir sorunu gündeme getirmektedir. UNICEF Veri Araştırma ve Politikalar Departmanı'na göre, çocuklar çevrimiçi platformlarda sürekli dijital izler bırakmakta ve bunların kötü niyetli kişiler tarafından takip edilip istismar edilebileceği bu nedenle dijital ortamda acilen çocukların dijital ayak izlerini koruyacak önlemlerin gerekliliğini vurgulanmaktadır (20).

4. Çocuğun Muhakeme Yeteneği

Genel kanı olarak günümüzde çocukların teknolojiyi etkin bir biçimde kullandıkları düşünülse de (34) sosyal medyada paylaştıkları kişisel verilerin ileriye dönük kullanımı, kişisel verileri kopyalayan ve bu verileri üçüncü parti yazılımlara sunan çerezler vb. internet kavramları hakkında farkındalıkları olmadıkları kabul edilmektedir (35). Bu bakımdan çocukların bilişsel yetenekleri düşünüldüğünde ileriye dönük muhakeme yetilerinin karar verme düzlemi üzerinde hala gelişmekte olduğu fark edilmelidir (36). Ayrıca sıklıkla dürtüsel hareket eden 12-14 yaş ergenlerin daha fazla risk içeren davranışta bulunabileceği göz önüne alındığında kişisel veriler konusunda daha dikkatsiz oldukları düşünülmektedir (37).

5. Bilgilendirilmiş Onam

Sosyal medya sitelerine üye olma veya çeşitli siteler üzerinden bir satın alma işlemi gerçekleştirebilmek için kimlik bilgilerinin verilmesi gibi durumlarda özellikle veri güvenliğinin sağlanması için "bilgilendirilmiş onam" ihtiyacı gündeme gelmektedir. Çocukların velisinin bilgisi yok iken bu onamın alınması bir başka etik sorunu oluşturmaktadır (38). Bilgilendirilmiş onam hakkında 2005 yılında yapılan bir araştırmaya göre çocuklar için dizayn edilmiş sitelerin hiçbirinde açık talimatlar bulunmamaktaydı. Ayrıca bilgilendirilmiş onamın da içeriğinde bulunması gereken "kullanım koşulları" oldukça yasal bir dil ile yazılmıştı (39). Öte yandan "kullanım koşulları" seçeneği çocukları ve ebeveynleri bir yanda karmaşık hükümler ve koşullar diğer yanda almak istedikleri hizmetten feragat etmek gibi iki kutuplu bir tercihe zorlamaktadır. Böylelikle bu siteler verilerin güvenliği anlamında kendilerini koruduklarını iddia etmektedirler. Ancak siteler kullanıcıların açık olmayan ve anlayamadıkları bir ifade hakkında onam vermelerini beklemektedirler.

6. Sonuç

Karşılaşılan bu problemler Türk Medeni Kanunu kişilik haklarının korunmasına dair maddeler ve Türkiye Cumhuriyeti Anayasası 20. ve 41. maddeleri gibi yasal bir çerçevede değerlendirilmelidir. Türk Medeni Kanunu madde 24, 25 ve 26 kişiliğin korunmasına yöneliktir. Bu maddelere göre kişinin adı, şerefi haysiyeti maddi ve manevi bütünlüğü yasal koruma altındadır ve söz konusu yasal ilkelere zarar verenler hakkında yasal işlem başlatılabilir (40). Bu bakımdan internet üzerinden kişinin manevi bütünlüğüne zarar vermek mümkün görünmektedir.

Öte yandan Türkiye Cumhuriyeti Anayasası madde 20; "Herkes özel hayatına ve aile hayatına saygı gösterilmesini isteme hakkına sahiptir. Özel hayatın ve aile

hayatının gizliliğine dokunulamaz.” ifadesini içermektedir. Yine Türkiye Cumhuriyeti Anayasası madde 41, ailenin korunması ve çocukluk haklarına dairdir ve devletin her türlü istismara ve şiddete karşı çocukları koruyucu tedbirleri alacağını bildirmektedir.

Youtube ya da diğer sosyal medya platformlarında belirli bir şöhrete sahip olan ve aileleri tarafından teşvik edilerek üzerinden para kazanılan birçok çocuk bulunmaktadır. Çocuğu çeşitli zararlardan ve istismardan koruması gereken ebeveyn, kendisi çocuğunu ekonomik olarak istismar etmekte, çocuğunu teşhir ederek kişilik haklarının ihlal edilmesine (bilinçli ya da bilinçsiz şekilde) yol açabilmektedir (41).

Sosyal medyanın veya çocukların sıklıkla kullandığı uygulamaların ve sanal hizmetlerin birtakım kişisel verileri elde ettiği tartışılmaz bir gerçektir. Ancak bu durum çocukların lehine de işleyebilir. Özellikle toplanan bu veriler yeterli analizler ile çocuklar için yaşamsal haritalara dökülebilmektedir (42). Böylelikle yaşamsal ihtiyaçları bulunan zor durumdaki çocukların olduğu lokasyonlar tespit edilerek söz konusu ihtiyacın giderilmesi için daha net yardımlar yapılabilir.

Veri toplayıcıları, özellikle çocukların sistem tarafından fark edilmeden “kullanım koşullarını” kabul ederek verilerini paylaştığı sosyal medya platformlarında çözüm önerileri geliştirmelidirler. Günümüzde akıllı telefonların yaygınlaşması ile birlikte teknolojiye gelişmeler güvenlik önlemlerinin de çeşitlenmesini sağlamaktadır. Göz (iris) ya da yüz taraması gibi teknikler kullanılarak kullanıcının yaşı tespit edilebilmektedir (43). Şayet üye olup “verilerini” paylaşmak isteyen birey, ulusal ve uluslararası hukuki tanımlamalara göre çocuk olarak kabul ediliyorsa, verilerinin paylaşım başvurusu onaylanmayabilir. Öte yandan bir veli yordamı ile bu sisteme dahil olmak isteyen çocuk, bunu ebeveynlerine bildirdiğinde ise onları bilgilendirmiş olduğundan böylelikle çocuğun mahremiyeti de korunmuş olacaktır.

Sonuç olarak, bilişim teknolojilerinin kullanım sıklığı, internetin yaygınlaşması ve sosyal mecraların sürekli artan ve değişen yapısı göz önünde bulundurulduğunda çocukların kişisel bilgilerinin ve mahremiyetinin titiz bir biçimde korunması gerektiği anlaşılmaktadır. Ailelerin çocuklarının akıllı telefon, tablet vb. gibi ekranlar başında geçirdikleri süreleri bir kurala bindirmeleri ve çocukların kullanım süreleri boyunca onları kontrol etmeleri gerekmektedir. Ekonomik kaygıların ve çocuklar üzerinden güdülen satış politikalarının çocuğun ruhsal gelişimine zarar verdiği uzmanlarca dile getirilmelidir. Aynı zamanda çocukların ekonomik istismar ve ihmal edildiği düşünülen platformlar yasal olarak uyarılmalıdır. Bu platformlar istismar ve ihmale karşı çözümler üretmeli ve bu çözümlerin kalıcı olmasını sağlamalıdır.

Kaynaklar

1. Livingstone S, Carr J, Byrne J. One in Three: Internet Governance and Children's Rights. Innocenti Discussion Paper. UNICEF Office of Research Florence, January 2016. <https://www.unicef-irc.org/publications/795-one-in-three-internet-governance-and-childrens-rights.html>
2. YouTube press, 2018. <https://www.youtube.com/> Erişim Tarihi: 17.03. 2018.
3. Souza-Araujo C, Almeida V, Doneda D, Hartung P, Magno G, Meira W. Characterizing videos, audience and advertising in YouTube channels for kids. arXiv preprint, 2017 Erişim Tarihi: 11. 02. 2019. <https://doi.org/10.1145/1235>
4. Blackwell CK, Lauricella AR, Conway A, Wartella E. Children and the internet: Developmental implications of web site preferences among 8-to 12-year-old children. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*. 2014;58(1):1-20. <https://doi.org/10.1080/08838151.2013.875022>
5. Tur-Viñes V, Núñez-Gómez P, González-Río MJ. Kid influencers on YouTube. A space for responsibility. *Revista Latina de Comunicación Social*. 2018;73:1211-1230. <http://www.revistalatinacs.org/073paper/1303/62en.html> <https://doi.org/10.4185/RLCS-2018-1303en>.
6. Hou M. Social media celebrity and the institutionalization of YouTube. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*. 2018:1-20. <https://doi.org/10.1177/1354856517750368>.
7. YouTube (n/d). YouTube Partner Program overview. Available at <https://support.google.com/youtube/answer/72851?hl=en> Erişim tarihi: 10.02.2019.
8. Bakioglu BS. Exposing convergence: YouTube, fan labour, and anxiety of cultural production in Lonelygirl15. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*. 2018;24(2):184-204. <https://doi.org/10.1177/1354856516655527>.
9. Raun T. Capitalizing intimacy: New subcultural forms of micro-celebrity strategies and affective labour on YouTube. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*. 2018;24(1):99-113. <https://doi.org/10.1177/1354856517736983>.
10. Liu S. Exploration and Analysis of the Integrated Enterprise Marketing in the Context of Microfilms and New Media. In 2018 2nd International Conference on Education Innovation and Social Science (ICEISS 2018). Atlantis Press, December 2018. <https://www.atlantis-press.com/proceedings/iceiss-18/25907303>. Erişim Tarihi: 11. 02.2019 <https://doi.org/10.2991/iceiss-18.2018.10>
11. Sari EK, Fitrawati F. Using 6-3-5 Brain writing in helping senior high school students doing brainstorming in writing process. *Journal of English Language Teaching*. 2018;7(3):531-537.
12. CNN Business Pham S. by Updated 0622 GMT (1422 HKT) February 28, 2019. TikTok hit with record fine for collecting data on children <https://edition.cnn.com>

- com/2019/02/28/tech/tiktok-ftc-fine-children/index.html. Erişim tarihi: 28.02.2019.
13. Bauman S, Rivers I. Virtual worlds. In: mental health in the digital age. London: Palgrave Macmillan. 2015:117–140. https://doi.org/10.1057/9781137333179_8
 14. Valkenburg PM, Peter J. Online Communication among adolescents: an integrated model of its attraction, opportunities, and risks. *J Adolesc Health*. 2011;48(2):121–127. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2010.08.020>
 15. Ouellette L, Wingelaar M, Heiser H, Broad A, Andrews-Dickert R, Jones J. YouTube and risky behaviors in adolescents: The “choking game”. *The American journal of Emergency Medicin*. 2019;37(1):152-153. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.05.001>
 16. Rodham K, Hawton K. Epidemiology and phenomenology of nonsuicidal self-injury. In: Nock MK, editors. *Understanding Nonsuicidal Self-Injury: Origins, Assessment and Treatment*. Washington, DC: American Psychological Association; 2009:37– 62. <https://doi.org/10.1037/11875-003>
 17. Nock MK, Joiner TE, Gordon KH, LloydRichardson E, Prinstein, MJ. Non-suicidal self-injury among adolescents: diagnostic correlates and relation to suicide attempts, *Psychiatry Res*. 2006;144(1):65–72. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2006.05.010>
 18. Nyst C. Privacy, Protection of Personal Information and Reputation Rights, Discussion Paper Series: Children’s Rights and Business in a Digital World, United Nations Children’s Fund (UNICEF), March 2017. https://www.unicef.org/csr/css/UNICEF_CRB_Digital_World_Series_PRIVACY.pdf Erişim Tarihi: 10.02.2019.
 19. Socialblade, <https://socialblade.com/youtube/top/country/tr/mostviewed>, Erişim Tarihi: 10.02.2019.
 20. UNICEF, More than 175,000 children go online for the first time every day, tapping into great opportunities, but facing grave risks, 2018. <https://www.unicef.org/eca/pressreleases/more-175000-childrengo-online-first-time-everydaytapping-great-opportunities>. Erişim tarihi: 17.02.2019.
 21. Atalay GE. Sosyal Medya ve Çocuk: “Babishko Family Fun TV” İsimli Youtube Kanalının Eleştirel Bir Analizi. *Erciyes İletişim Dergisi Uluslararası Dijital Çağda İletişim Sempozyumu Özel Sayısı*. 2019;(1):179-202. <https://doi.org/10.17680/erciyesiletisim.484856>.
 22. Marôpo L, Vitorino Sampaio I, de Miranda NP. Top Girls on YouTube. Identity, Participation, and Consumption. In: Eleá I, Mikos L. editors. *Young & Creative. Digital Technologies Empowering Children in Everyday Life*. Gothenburg: Nordicom; 2017. p. 65-76
 23. Jorge A, Marôpo L, Nunes T. ‘I am not being sponsored to say this’: a teen youtuber and her audience negotiate branded content. *Observatorio (OBS)*. 2018;12(1):76-96. <https://doi.org/10.15847/obsOBS0001382>
 24. Steinberg SB. Sharenting: children’s privacy in the age of social media. *Emory Law Journal*. 2017;66:839-884. <https://www.thetimes.co.uk/article/child-abuse-on-youtube-q3x9zfkch>, Erişim tarihi: 10.02.2019.
 25. <https://nakedsecurity.sophos.com/2019/02/22/pedos-pollute-youtube-comments-on-kids-videos-advertisers-flee/> Erişim tarihi: 10.02.2019.
 26. Mascheroni G, Ólafsson K. *Net Children Go Mobile: Risks and Opportunities*. Full Findings Report, Second Edition, CO-Funded by EU, Milano: Educatt, May 2014.
 27. Papacharissi, Z. *A Private Sphere: Democracy in a digital age*. Cambridge, UK: Polity; 2010.
 28. Berman G, Albright K. Children and the data cycle: Rights and ethics in a big data world. <https://www.unicef-irc.org/publications/907-children-and-the-data-cyclerights-and-ethics-in-a-big-data-world.html> Erişim Tarihi: 17.02.2019.
 29. Nansen B, Jayemanne D. Infants, interfaces, and intermediation: Digital parenting and the production of “iPad Baby” videos on YouTube. *J Broadcast Electron Media*. 2016;60(4):587-603. <https://doi.org/10.1080/08838151.2016.1234475>
 30. Boyd D. *Taken out of Context: American Teen Sociality in Networked Publics*. [Doctoral Dissertation]. Berkeley, CA: University of California; 2008.
 31. Ess C. New Selves, New Research Ethics? In: Fossheim H, Ingierd H, editors. *Internet Research Ethics [Internet]*. Hellerup: Cappelen Damm Akademisk; 2015. p. 48-71.
 32. Steen-Johnsen K, Enjolras B. Social Research and Big Data – The Tension between Opportunities and Realities. In: Fossheim H, Ingierd H, editors. *Internet Research Ethics [Internet]*. Hellerup: Cappelen Damm Akademisk; 2015. p. 122-140.
 33. Howard A. “Open Government Experts Raise Concerns about ‘Mosaic Effect’ in Open Data Policy”, *E Pluribus Unum*, May 20, 2013. <http://epluribusunum.org/2013/05/20/open-data-mosaic-effect/> Erişim Tarihi: 28.02.2019.
 34. Hourcade JP, Mascher SL, Wu D, Pantoja L. Look, my baby is using an iPad! An analysis of YouTube videos of infants and toddlers using tablets. *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*; 2015 April; ACM; p. 1915-1924. <https://doi.org/10.1145/2702123.2702266>
 35. Acar G, Eubank C, Englehardt S, Juarez M, Narayanan A, Diaz C. The Web Never Forgets: Persistent Tracking Mechanisms in the Wild. *Proceedings of CCS’14*; 2014 Nov 3-7; Scottsdale, Arizona: ACM; p. 674-689. <https://doi.org/10.1145/2660267.2660347>
 36. Reyna, V, F. Farley. Risk and Rationality in Adolescent Decision Making: Implications for Theory, Practice, and Public Policy. *Psychological Science in the Public Interest*. 2006;7(1):1-44. <https://doi.org/10.1111/j.1529-1006.2006.00026.x>
 37. Knoll LJ, Magis-Weinberg L, Speekenbrink M, Blakemore SJ. Social influence on risk perception during adolescence. *Psychol Sci*. 2015;26:583–92. <https://doi.org/10.1177/0956797615569578>

38. UN General Assembly Convention on the Rights of the Child, General Comment No 20 (2016) on the implementation of the rights of the child during adolescence, [document on Internet, 6th December 2016. http://tbinternet.ohchr.org/_layouts/treatybodyexternal/TBSearch.aspx?TreatyID=5&DocTypeID=11 Erişim Tarihi: 28.02.2019
39. Chung G, Grimes S. Data Mining the Kids: Surveillance and Market Research Strategies in Children's Online Games. *Canadian Journal of Communication*. 2005;30(4):527-548. <https://doi.org/10.22230/cjc.2005v30n4a1525>
40. Durak Y. İnternet yoluyla kişilik haklarına saldırı ve hukuki koruma. *Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*. 2014;22(1):101-125. <https://doi.org/10.15337/SUH.2017.38>
41. Vozmediano M, Garcia-Jimenez A, Menor-Sendra J. Teen videos on Youtube: Features and digital vulnerabilities. *Comunicar*. 2018;54(26):61-69. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-06>
42. UN Global Pulse (2013) Big Data for Development: A Primer, Accessed at http://www.unglobalpulse.org/sites/default/files/Primer%202013_FINAL%20FOR%20PRINT.pdf Erişim Tarihi: 11.02.2019.
43. Rakesh T, Khogare MG. Survey of biometric recognition system for iris. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*. 2012;2(6):272-276.



Derleme Makalesi

Kannabis Yasal, Ya Sonra... Legal Cannabis, and Then...

Hadiye Bostancı Demirci, Sevda Acar, Serap Annette Akgür*

Öz: Yakın tarihe baktığımızda kannabis gibi psikoaktif etkili maddelerin kullanımı ile ilgili düzenlemelerin belirli dönemlerde sadece bir asayiş sorunu olarak değerlendirilerek, yasal tedbirlerle kontrol edilmek istendiği görülmüştür. Ancak, madde kullanımı ve bağımlılığı sorununun, zamanla sadece bir asayiş sorunu olmadığına farkına varılmasıyla, tedavi ve önleme faaliyetlerine de önem verilmeye başlanmıştır. Son yıllarda ise, tıbbi tedaviyi düzenleyen, yasal çerçeve konusunda çalışan ve olayın psikososyal boyutu ile ilgili kişilerin yasal düzenlemeler ve yeni gelişmeler konusunda hassasiyet ile birlikte çalıştığı görülmektedir. Madde kullanımının artık “halk sağlığı ve toplum güvenliği sorunu” olarak beraber değerlendirilmesi ile birlikte, son dönemlerde özellikle kannabise ilişkin düzenlemeler hızla değiştirilmekte, konu birçok ülkede hala tartışılmaktadır. Bu uygulamaların birey ve toplum bazında halk sağlığı ve toplum güvenliği açısından uzun vadede ortaya çıkacak sonuçlarının öngörülmesinin zor olacağı düşünülmektedir. Bu makale, konuya ilişkin yapılan çalışmaların derlenerek özellikle eğlence amaçlı (rekreasyonel) kannabis kullanımına izin verilmesi durumunda doğabilecek bireysel ve toplumsal sonuçları özetlemek amacıyla yazılmıştır.

Anahtar Kelimeler; kannabis, rekreasyonel kullanım, tıbbi kullanım

Abstract: Recently, it is seen that the regulations regarding the use of psychoactive substances such as cannabis are considered just as a public security problem in specific periods and it is expected to be controlled by legal precautions. However, with the realization that the problem of substance use and addiction is not a mere public security problem, treatment and prevention activities have started to be given importance. In recent years, it has been observed that people who both regulate medical treatment, and work on the legal framework and related to the psychosocial dimension of the incident, have been working sensitively on legal regulations and new developments. From now on the substance use is evaluated within “public health and society safety”, and along with this, especially cannabis regulations are being changed rapidly and the issue is still being discussed in many countries. It is thought that it will be difficult to predict the long-term consequences of these practices as the basis of both individual and societal in terms of public health and public safety. This article is written in order to summarize the individual and social consequences that may arise if the use of recreational cannabis is allowed by compiling the studies regarding the subject.

Keywords: cannabis, recreational use, medical use

DOI: 10.17986/blm.2020.v25i1.1366

Hadiye Bostancı Demirci: Uzm. Psk. Danışman, Madde Bağımlılığı Anabilim Dalı, Ege Üniversitesi Madde Bağımlılığı Toksikoloji ve İlaç Bilimleri Enstitüsü, İzmir
Eposta: hadiyebostanci@gmail.com
ORCIDiD: <https://orcid.org/0000-0001-9524-4689>

Sevda Acar: Uzm. Psk., Madde Bağımlılığı Anabilim Dalı, Ege Üniversitesi Madde Bağımlılığı Toksikoloji ve İlaç Bilimleri Enstitüsü, İzmir
Eposta: psk.sevda_acar@hotmail.com
ORCIDiD: <https://orcid.org/0000-0002-5875-0379>

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: <http://orcid.org/0000-0001-9638-2311>

Bildirimler

*Sorumlu yazar

Finansal Destek

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir malî destek kullanımı bildirmemişlerdir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Etik Beyan

Çalışmamız Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yazılmış olup, etik izin alınmasına ihtiyaç bulunmamaktadır.

Geliş: 06.12.2019

Düzeltilme: 03.01.2020

Kabul: 10.01.2020

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

www.adlitipbulteni.com

1. Giriş

En eski psikoaktif maddelerden biri olarak bilinen kannabis; tıbbi, endüstriyel, gıda gibi farklı alanlarda kullanılan bitkiler arasında yer almaktadır (1,2). Kannabis bitkisi kullanım şekline ve amacına göre farklı isimler ile adlandırılmaktadır. Bu isimler; *kenevir*, *hint keneviri*, *kendir*, *marihuana* ve *esrar* olarak sıralanabilir. Örneğin; lif üretimi söz konusu olduğunda kenevir ifadesi kullanılırken, aynı bitki, tohum yağı kaynağı olarak kendir tohumu şeklinde tanımlanmaktadır. Kannabis bitkisi, yasadışı kullanımında esrar, marihuana isimleriyle karşımıza çıkmaktadır (3). Tarihsel süreçte tıbbi, endüstriyel, kültürel-törensel amaçlarla kullanılan kannabisin zamanla eğlence amaçlı kullanımının artması ve bu artışla toplumda farklı sonuçların (güvenlik, sağlık, algılanan risk vb.) ortaya çıkması kannabis üretimi ve kullanımı konusunda alınan kararları etkilemektedir. Özellikle kannabis kullanımının, bağımlılık tablosu oluşturma, diğer uyarıcı ve uyuşturucu maddelere geçişi ve erişimi kolaylaştırma, yasa dışı maddelerin kaçakçılığı üzerinden gelir elde etme, bu maddelere erişmek isteyenlerin suç işleme davranışlarını tetikleme gibi durumlara sebebiyet vererek toplum sağlığı ve güvenliğini tehdit edici nitelikte olduğu göz ardı edilmemelidir (4). Binlerce yıldır “çeşitli amaçlarla kullanılan kannabis, suistimal potansiyelinin artmasıyla Amerika Birleşik Devletleri’nde 1923 yılında yasadışı olarak kabul edilmiş; 1924’te “narkotik” olarak nitelendirilmiş ve sıkı kontrol altına alınmasına karar verilmiştir (5,6). İngiltere’de 1928 yılında kannabis kullanımı yasaklanmış ve 1941’de yasadışı madde ilan edilmiştir. Türkiye’de 1926 yılında yürürlüğe giren Türk Ceza Kanunu (TCK) kapsamında kenevir, kontrollü olarak üretimi gerçekleştirilen maddeler arasında yer almıştır. “Uyuşturucu Maddelere Dair 1961 Tek Sözleşmesi” ile kannabis tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de ekimi, satışı ve bulundurulması yasak bir madde haline gelmiştir (7).

1970’lerde yürürlüğe giren Hollanda’nın Opium Act yasasının öncelikle kıta Avrupası’nda ve tüm dünyada etkili olduğu söylenebilir. Opium Act; madde satışı, maddelerin sınıflandırılması, yetiştirme, üretim, taşıma ve bunlara ilişkin kriminal eylemleri ve düzenlemelerini tanımlayan bir yasa olup kannabisin belirli kanun ve özel koşullar çerçevesinde (örneğin coffee shop) satılmasının ve kullanılmasının suç olmaktan çıkartılmasına ilişkin düzenlemeler içermektedir. Son yıllarda *kannabis kullanımının yasallaşması* konusunda tartışmaların ortaya çıkmasıyla, hem tıbbi amaçlı hem de eğlence amaçlı kullanım konusunda bazı ülkeler tarafından mevcut yasak politikasını esnetme konusunda yeni kararlar alınmaya başlanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) 1923’ten beri kannabis yasaklı maddeler arasında yer

almasına rağmen son 20 yılda bunun tam tersi politikalar geliştirilmektedir (8,9). Mayıs 2018 itibarıyla ABD’deki 29 eyalet kannabisin tıbbi kullanımını, 8 eyalet ise eğlence amaçlı kullanımını yasal hale getirmiştir (10). ABD’deki bazı eyaletler 2014 yılından itibaren kannabisin eğlence amaçlı kullanımını konusunda kritik kararlar verip uygulamalara başlamıştır. Bu eyaletlere ek olarak 2018’den beri Kanada, Uruguay, İspanya, Portekiz gibi ülkelerde de yasal hale getirme konusunda benzer adımlar atılmıştır.

Yeni düzenlenen politikaların çoğunlukla tıbbi ve eğlence amaçlı kullanıma ilişkin olduğu görülmektedir. Bu noktada, kannabis kullanımına ilişkin farklı kullanım tanımları hakkında bilgi sahibi olmak önem taşımaktadır. *Eğlence amaçlı (rekreasyonel) kullanım*; keyif almak, rahatlamak, algı ve duygularda değişim sağlamak, gece hayatında eğlenmek gibi amaçları içeren kullanım olarak ifade edilmektedir (11). Tıbbi kullanım ise; nöropatik ağrı, Multipl Skleroz, kanser, epilepsi gibi tıbbi tablolarda tedavi amacıyla çeşitli yasal düzenlemelere bağlı kullanımları içermektedir (12). Yakın dönemde Avrupa ülkeleri ve Amerika kıtası başta olmak üzere; kannabisin eğlence amaçlı kullanımını (gıda ve diğer şekillerde kullanım) yasal hale getirme hareketleri ve bu konudaki tutumları diğer ülkeler tarafından dikkatle izlenmektedir. Bu yeni yaklaşım kapsamında, toplumun bir kısmı kannabisin eğlence amaçlı kullanımından yararlanırken diğer bir kısmı da ergen popülasyonunda gözlenen kullanım oranlarındaki potansiyel artışlardan, diğer olumsuz sonuçlardan ve bağımlılıktan endişe duymaktadır (13,14). Giderek artan bir şekilde kannabisin zararsız doğal bir ürün gibi bir madde olduğu algısı ön plana çıkartılmaya başlasa da kannabis kullanımının yasal olarak yaygınlaşması ve kannabis ile ilişkili olumsuz sonuçların toplumsal yapılanmaya etkileri gibi endişelerin de varlığı göz ardı edilememektedir (15–18).

2. Kannabise İlişkin Düzenlenmelerde Toplumun Algısı

2.1. Demografik Faktörler

Kannabis kullanımının yasal hale getirilmesi konusunda destek veren/vermeyen bireylerin özellikleri konusunda çeşitli araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Yetişkinler üzerinde gerçekleştirilen araştırmalara göre, erkek cinsiyeti, azınlık olmak, ırk/etnik statü, çocuk sahibi olma durumu, kannabis kullanıyor olmak eğlence amaçlı kullanıma yasal olarak izin verilmesinin desteklenmesi ile ilişkili bulunmuştur. Ancak, yaş ortalaması daha yüksek olan kişilerin, kannabis kullanımının riskli olduğunu düşünen kişilerin ve kadın katılımcıların kannabisin eğlence

amaçlı kullanımının yasal olması konusunda daha düşük oranda destek verdiği bildirilmiştir (9,19–25). Toplumunu etkileyebilecek böyle kararların alınması sürecinde yukarıda bahsedilen faktör çeşitliliği göz önüne alındığında, yapılacak referandum ve benzeri girişimleri etkileyecek değişkenlerin çok dikkatli bir biçimde ele alınması gerekli olduğu görülmektedir.

2.2. Risk Algısı

Risk, modern hayatın bir parçasıdır. Modern yaşam risk üstüne düşünebilme ve değerlendirebilme açısından kişisel kararlar alabilen bir sosyal sınıf oluşturmaktadır (26). Kannabisin yasallaştırılması ister tıbbi ister eğlence amaçlı olsun, sosyal normları ve kannabis kullanımından kaynaklanan risk algılarını da etkileyebilmektedir (8,9). Çalışmalar, kannabisin yasal hale getirilmesinin desteklenmesinde algılanan riskin önemini göstermekte olup yasallaştırmayı destekleyenlerin veya kararsız olanların, yasallaştırmaya karşı çıkanlara kıyasla kannabis kullanımını hakkında algıladıkları riskin daha düşük seviyede olduğuna ilişkin bulgular sunmaktadır (24). Bu bağlamda, kannabisin yasal hale getirilmesi ile birlikte, gençler arasında kullanıma ilişkin muhtemel bir artış söz konusu olursa; bu artışın, algılanan riskin azalması ve kullanımın sosyal olarak kabul edilebilir olmasına ilişkin görüşlerin artması ile ilgili olabileceğine ilişkin yaklaşımlara rastlanmaktadır (27,28).

Bu öngörüye destekleyen ABD'deki epidemiyolojik veriler, kannabis kullanımının yaygınlığı ile kannabis kullanımını hakkında algılanan zararın riski arasında negatif bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır (29). Endişe verici bir şekilde, kannabisin kullanımını hakkında algılanan riskin son yirmi yılda önemli ölçüde azaldığı bildirilmiştir (30,31). Gençler üzerine yapılan bir araştırmada, gençler arasında kannabis kullanımına yönelik risk algısında anlamlı bir düşüş bildirilmektedir. Aynı araştırmada katılımcıların diğer bir kısmı ise, kannabis kullanımının riskli olduğunu bildirmektedir. Ancak bu oran, 2013 yılında %54 iken 2015 yılında %48'e gerilemiştir (32).

Bu bilgiler ışığında, kannabise ilişkin risk algısının değişmesi ile kannabisin yasal olması arasında karşılıklı bir ilişki olması mümkün görünmektedir. Kannabis kullanımının yaygınlaşması ile sağlık ve psikososyal anlamda zararlara yol açma olasılıklarını beraberinde getireceği düşünülmektedir (17,33,34).

3. Kannabis Kullanımı ile İlişkili Biyopsikososyal Sonuçlar

Kannabisin eğlence amaçlı kullanımının yasal hale getirilmesinin nispeten yeni bir gelişme olması nedeniyle kullanımın getirebileceği değişiklikleri inceleyen sınırlı

sayıda araştırma bulunmaktadır. Bununla birlikte, başta ABD'yi oluşturan eyaletlerin farklı kannabis politikaları benimsemeleri ve kannabis kullanımı konusunda değişen gelişmeler, sağlıklı izleme verilerine ulaşmada sorun yarattığından kannabisin kullanımına dair sonuçlara ilişkin karmaşık bir tablo ortaya çıkmaktadır (35).

3.1. Kannabis Kullanımı ve Bağımlılık

Uzun yıllar kannabis kullanımının *bağımlılık* yapmadığı düşünülmüştür. Ancak, kannabis kullanımı, 2013 yılında Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı'nda (DSM-5) yapılan düzenleme ile esrar kullanım bozukluğu olarak madde kullanım bozuklukları içinde yer almıştır (4,36). Düzenli kannabis kullanımı durdurulduktan sonra karşımıza çıkan geri çekilme belirtileri kannabisin etkilerinden yalnızca bir tanesidir (37–39). Kişinin yoksunluk döneminde yaşadığı olumsuzluklar; irritabilite, gerginlik/anksiyete, uyku bozuklukları, iştah azalması veya kilo kaybı, depresif belirtiler, karın ağrısı, titreme, terleme, ateş, üşüme ya da baş ağrısı gibi fiziksel belirtiler olarak sıralanmaktadır (4). Genel olarak, kannabis kullanımı bağımlılık oluşturma, kısa süreli hafızada, motor koordinasyonda, yargılamada ve beyin gelişiminde bozulma, akut paranoya, psikoz ve kronik psikotik bozukluk riski gibi çeşitli kısa vadeli ve uzun vadeli istenmeyen sonuçlarla ilişkilendirilmektedir (16,17,40). Bu bulgular, kannabis kullanımının bağımlılık yapmadığına ilişkin bakış açısının tersine veriler sunmaktadır.

3.2. Kannabis Kullanımı ve Gelişim Dönemleri

Bireysel kannabis kullanımının, bazı *gelişim dönemlerinde* daha zararlı olduğu kabul edilmektedir. Kannabis kullanımının *gebelik* sırasında fetusa zarar verdiği, *ergenler* tarafından düzenli ve yoğun olarak kullanıldığında, uzun süreli nöropsikolojik gerileme ve entelektüel işlev bozukluğuna neden olduğu bildirilmiştir (41,42). Nöropsikolojik bozulmanın büyüklüğünün ve yoksunluktan sonra devam etme derecesinin; kannabis kullanım sıklığı ve süresine, yoksunluğun uzunluğuna ve kullanım başlangıç yaşına bağlı olabileceğini gösteren veriler bulunmaktadır (43). Benzer çalışmalarda, kannabis kullanımının başlangıcının erken yaşta olması ile nöropsikolojik bozulmanın artması arasında ilişki gösterilmiştir (44,45). Bu bulguyu destekleyen boylamsal bir çalışmada, ergenlik öncesinde kannabis kullanımına başlayan katılımcıların, 13-38 yaş aralığında nöropsikolojik gerilemeler gösterdiği bildirilmiştir (42). Özellikle ergen popülasyonu için kannabisin diğer uyarıcı ve uyuşturucu maddelere geçişi ve erişimi kolaylaştırma fonksiyonu da dikkate alınması gereken bir diğer noktadır.

3.3. Kannabis Kullanımı ve Trafik Güvenliği

Kannabis kullanımının, *trafikte kaza* ve ölümlere neden olabilecek psikomotor bozukluklara yol açtığı; ayrıca emniyet kemeri takmama, trafik yasalarının ihlali gibi durumlardan kaynaklanan kazalarda önemli bir faktör olarak saptandığı bildirilmektedir (46,47). Avrupa ülkelerinde narkotik madde grupları arasında, kannabis ciddi yaralanma veya ölümle sonuçlanan kazalarda birinci sırada yer almaktadır. Nitekim Masten ve Guenzburger (2014) kannabisin tıbbi kullanımının yasallaştırıldığı bazı eyaletlerde (California, Hawaii ve Washington), ölümlerle sonuçlanan kaza yapan sürücülerin kannabinoid tarama testlerinde pozitif sonuçlara ulaşma yüzdesinin artış gösterdiğini bildirmektedir (48). Kannabis etkisi altında araç süren ve kazaya karışan sürücülerin oranının oldukça yüksek olduğu, kannabis kullanımının sürüş yeteneğini etkilediğini gösteren birçok çalışma bulunmaktadır (49). Fakat istatistiksel bir risk değerlendirmesi yapmak alkolde olduğu kadar kolay değildir. Bu alanda çalışanların karşılaştığı ilk zorluk, madde kullanan ancak kazaya karışmayan bir kontrol grubunu oluşturmak, diğeri ise, kandaki kannabis bulgusu ile davranışlardaki etkinin kesin bir şekilde ortaya konamamasıdır (50,51).

Bu konuya ilişkin ulaşılabilen tüm kaynaklar incelendiğinde, bir araç ya da makina kullanmak söz konusu olduğunda kannabis kullanımı ile alkol kullanımı arasında; reaksiyon süresinin uzaması ve psikomotor koordinasyonun bozulması gibi benzerlikler olduğu görülmektedir (43,52,53).

3.4. Kannabis Kullanımı ve Kasıtsız Pediatrik Maruziyet

Kannabisin yasal hale getirilmesiyle ortaya çıkan olumsuz sonuçlardan biri de kannabis ürünlerine *kasıtsız pediatrik maruziyet* olarak belirtilmektedir. Kasıtsız pediatrik maruziyet kannabis içilmeden dumanının inhalasyonu ile de oluşmaktadır (54). Yasal olarak kullanımın, bulunabilirliğin ve satışın artışına paralel olarak pasif içicilik ve yiyecek maddelerine karışan-eklenen kannabis sonucunda kasıtsız pediatrik maruziyet de artmaktadır. Son 10 yıl içinde kapalı mekânlarda kannabis yetiştiriciliğinin artması, satışının yanı sıra çeşitli satış yerlerinde ve internette yetiştiricilikle ilgili bilgi ve materyallerin artmasına da neden olmaktadır (55,56).

Amerika Birleşik Devletleri'nde kannabis kullanımının yasal olmasını ilk kabul eden Colorado Eyaleti'nde, kasıtsız pediatrik maruziyeti araştırmak amacıyla yapılan bir araştırmada 2009 ile 2017 arasındaki vakalar incelenmiştir. Araştırma sonucunda, Colorado'daki tıbbi

kullanımın ve kannabisin satışının yasallaştırılmasının ardından çocuk hastanelerine ve Bölge Zehir Merkezi'ne yapılan telefonla müracaatta bir artış olduğu bildirilmiştir. 2014'ten sonra mevzuatta yapılan toplum sağlığı müdahalelerine rağmen, çocuk hastanelerine ve Bölge Zehir Merkezi'ne kasıtsız pediatrik maruziyet ile ilgili müracaatların görülme sıklığının Colorado'da 2017 yılında iki katına çıktığı gözlemlenmiştir. Alınan çok yönlü önlemlere rağmen, kasıtsız pediatrik maruziyet, Colorado'da eğlence amaçlı kullanımın yasal hale getirilmesinden 4 yıl sonra artmaya devam etmektedir. Özellikle daha fazla eyaletin ve devletin kannabisini yasallaştırmaya başladığı bu dönemde çocuk popülasyonunda kasıtsız pediatrik maruziyet konusunda izlemin devam etmesinin ve toplum sağlığı konusundaki değerlendirmelerin incelenmesinin önem taşıdığı düşünülmektedir (10).

3.5. Kannabis Kullanımı ve Normalizasyon

Parker ve arkadaşları (57) kannabis kullanımının normalleşmesine temel hazırlayan faktörleri; yasadışı maddelere erişimin, kannabis kullanımının yaygınlığının ve kannabis kullanımına yönelik tolerans gösterme eğiliminin artması, üretilen medya yapımlarının kültürel olarak kabul edilmesi, kannabis kullanımının önünü açan liberal politikaların oluşturulması şeklinde sıralamaktadır. Bu faktörlere ek olarak, yasallaşma süreci ile birlikte yenilebilir ürünlerin yaygınlaşması, tıbbi ve eğlence amaçlı evde bitki yetiştirilmesine izin verilmesi, belirlenen yerlerde (sosyal kulüp, coffee shop ve evlerde) sigara olarak içilmesi ve bunlarla ilgili pazarlama stratejileri aracılığıyla kannabis kullanımının yeni bir ivme kazanacağı düşünülmektedir. Küreselleşen dünyada her şeyin pazarlanabiliyor olması pazarlanan ürün ile ilgili algı çalışmalarına ayrı bir boyut katmaktadır. Kannabis kullanımına dair toplumsal normların belirlenmesinde, kannabis ile ilgili ürünlerin pazarlama süreci önemli bir role sahiptir. Kannabis içeren kozmetik (kannabis içeren el kremleri, vücut yağları, vb.), gıda (kannabis içeren sakız, kek, şeker, çaylar, kahveler, vb.) ve eczane dışında satılan kannabinoid damla ve benzeri ürünlerin pazarlama süreçlerinde parlatılarak kullanılmasının toplumsal tüketim davranışını değiştireceği aşikârdır. Bu kapsamda, algı yönetimi kavramının incelenmesi önem taşımaktadır.

Algı yönetimi; insanların duygularını, motivasyonlarını, muhakemelerini etkilemek amacıyla çeşitli bilgilerin yayılması ya da görmezden gelinmesi şeklinde açıklanabilir (58). Bireyin çevre ile ilişkisinde, algıladığı olaylara yönelik bir düşünce süreci başlamakta, bunun sonucunda zihninde bir anlam ortaya çıkmaktadır. Bu sürecin bir devamlılık içerisinde yer alması bireyin toplum içerisinde yer alan algılama sistemine temel oluşturmaktadır (59).

Algı yönetimi açısından önem arz eden ve algı sürecini etkileyen bazı faktörler bulunmaktadır. Bunlar; algılayan bireyin özellikleri, algılanan nesnenin özellikleri ve algılama ortamı olarak sınıflandırılabilir (60). Bu bağlamda etkili pazarlama stratejileri; ticari reklamlara ve tanıtımlara maruz kalma, medyada kullanımın gösterilmesi (modelleme), satış amaçlı reklam ve ambalajlama şeklinde tanımlanabilir (61–63). Etkili pazarlama stratejileri, kullanımın başlatılması ve devam ettirilmesine yönelik tutum, inanç, beklenti ve kullanım; özellikle ergenlerin kannabisi normalleştirilmesini sağladığı düşünülmektedir (64–66). Ergenler, bu tür stratejiler için özellikle hassas ve çekici hedeflerdir. Literatürde, erken kullanım yaşının, tütün, alkol ve kannabis kullanımını artıran ve kullanım bozukluklarına sebep olan bir risk faktörü olduğu bildirilmektedir (40,67–73).

4. Sonuç ve Öneriler

Kannabisin eğlence amaçlı kullanımının yasal hale getirilmesi sonucunda ortaya çıkacak olan biyopsikososyal ve öngörülemez diğer sonuçlara dair değerlendirme yapılmasının zaman alacağı söylenebilir.

Kannabisin yasal hale getirilmesinin, kannabise başlama yaşını daha üst sınırlara çektiğine dair kanıtlar mevcuttur, ancak bu kanıtlar tek başına yeterli görünmemektedir. Kannabis eğlence amaçlı olarak yasal hale getirildiğinde; kullanımın yalnızca yetişkinler ile sınırlı kalmayacağı ortadadır. Nitekim dünya üzerinde birçok ülkede alkol ve tütün kullanımı belirli yasal çerçeveler ile sınırlandırılmasına rağmen, kullanımın yaygınlaştığı ve yasal yaş sınırlarından daha önce kullanımının başladığı bildirilmektedir (74). Jessor ve arkadaşları (75), problemli davranışlar ile ilgili çalışmalarda, madde kullanımının en fazla olduğu dönemin ergenlik olduğunu bildirmektedir. Kannabis kullanımını da içinde bulunduran problemli davranışlar, çoğunlukla ergenin akran gruplarının güvenini kazanma ve akran gruplarında kabul görme, aileden uzaklaşarak özgürlüğünü ilan etme, stresle baş etme ve baskıdan kurtulma gibi amaçlarla sergilenmektedir. Bu faktörler, ergenlik döneminde maddeyle temasın daha fazla olmasına sebep olmaktadır. Bu temasın, ergenliğin erken ve orta dönemlerinde bağımlılık oluşturma, beyin gelişiminde bozulma ve buna benzer birçok olumsuz sonuca yol açtığı görülmektedir (17,76). Ergenlerin kannabis kullanımı biyolojik, sosyal ve psikolojik açıdan olumsuz sonuçlar doğurmaktadır olduğundan söz konusu risk faktörlerine ilişkin akademik araştırmalara ve saha çalışmalarına gerek olduğu söylenebilir.

Bu bağlamda, toplumda ergenler başta olmak üzere kannabis kullanımına bağlı etkilerin incelenmesi konusunda yapılacak araştırmalarda; trafik kazalarında

meydana gelen ölümler ve yaralanmaların, acil servis başvurularının, bağımlılık tedavisi hizmetlerine yapılan başvuruların, ruh sağlığı hizmetleri ve adalet sisteminden (Denetimli Serbestlik) yararlanan bireylerde düzenli kannabis kullanım oranlarının incelenmesi önerilebilir.

Pratik uygulamalar bağlamında, halk sağlığını ve toplum güvenliğini koruyan kamu politikalarının tasarlanması ve uygulanması sürecinde, toplumun kannabis kaynaklı olumsuz sonuçlar hakkında eğitilmesinin; zararları en aza indirmede önemli olduğu belirtilmektedir (15). Kannabis kullanımının yasal hale gelmesi ile toplumsal düzenin ve toplumun güvenliğinin hangi yönde etkileneceği net değildir. Bu kapsamda, kannabis kullanımından kaynaklanabilecek zararlar hakkında uzmanlar tarafından bireysel, toplumsal ve kurumsal eğitimlerin özellikle çocuk, ergen ve genç erişkinler ile daha çok teması olan tüm kamu kuruluşları tarafından iş birliği içinde yürütülmesi önemlidir.

Son olarak, kannabis kullanımının yasal hale gelmesi durumunda; suç açısından yeni kontrol sistemi oluşturulabileceği, suçun azaltılabileceği, vergilendirme ile devletlerin ekonomik sürecine katkıda bulunacağı öne sürülmektedir. Ayrıca, bu yasallaşma sürecinde emniyet güçleri, denetimli serbestlik gibi kurumların iş yükünün azalacağına dair savunmalar da yer almaktadır. Bu savunmalardan ziyade, kritik olan noktanın kannabis kullanımının toplum ve birey bazında ortaya çıkaracağı biyopsikososyal zararlar olduğu düşünülmektedir.

Kaynaklar

1. Ben Amar M. Cannabinoids in medicine: A review of their therapeutic potential. Vol. 105, Journal of Ethnopharmacology. 2006. p. 1–25. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2006.02.001>
2. Cayer A. The high economic benefits of legalizing marijuana in Canada [Internet]. Department of Economics of the University of Ottawa. 2010. Available from: http://www.ruor.uottawa.ca/bitstream/10393/25386/3/2010_cayer_aaron.pdf
3. Aldemir E, Döğür R, Aydoğdu M, Akyel B, Havaçeliği Atlam D, Akgür SA, et al. Cannabis, medical use and related policies reflections on society. Klin Psikiyatr. 2019;8–11. <https://doi.org/10.5505/kpd.2019.46547>
4. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. American Psychiatric Pub.; 2013.
5. Hajzadeh M. Legalizing and regulating marijuana in Canada: Review of potential economic, social, and health impacts. Int J Heal Policy Manag [Internet]. 2016;5(8):453–6. <https://doi.org/10.15171/ijhpm.2016.63>
6. Adler JN, Colbert JA. Medicinal use of marijuana - Polling results. N Engl J Med. 2013;368(22):e30(1). <https://doi.org/10.1056/NEJMcld1305159>

7. Resmî Gazete. Uyuşturucu Maddelere Dair TEK Sözleşmesi. 1961.
8. Millhorn M, Monaghan M, Montero D, Reyes M, Roman T, Tollasken R, et al. North Americans' attitudes toward illegal drugs. *J Hum Behav Soc Environ*. 2009;19(2):125–41. <https://doi.org/10.1080/10911350802687075>
9. Nielsen AL. Americans' attitudes toward drug-related issues from 1975-2006: The roles of period and cohort effects. *J Drug Issues*. 2010; <https://doi.org/10.1177%2F002204261004000209>.
10. Wang GS, Hoyte C, Roosevelt G, Heard K. The Continued Impact of Marijuana Legalization on Unintentional Pediatric Exposures in Colorado. *Clin Pediatr (Phila)* [Internet]. 2019;58(1):114–6. <https://doi.org/10.1177/0009922818805206>
11. Trace M, Board EM. Drugs in focus Recreational drug use — a key EU challenge Policies must aim to reduce risk. (351):23–5.
12. Tîcã L. Medical use of cannabis and cannabinoids. Vol. 30, *Calitatea Vietii*. 2019. 84–87 p.
13. Hopfer C. Implications of Marijuana Legalization for Adolescent Substance Use. NIH Public Access. 2014;35(4):331–5. <https://doi.org/10.1080/08897077.2014.943386>
14. Carroll Doherty, Juliana Menasce Horowitz RS. American's New Drug Policy Landscape. *Pew Res Cent*. 2014;(April):2–4. <https://www.people-press.org/2014/04/02/americas-new-drug-policy-landscape/>
15. Carliner H, Brown QL, Sarvet AL, Hasin DS. Cannabis use, attitudes, and legal status in the U.S.: A review. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2017;104:13–23. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.07.008>
16. Hall W. The adverse health effects of cannabis use: What are they, and what are their implications for policy? *Int J Drug Policy*. 2009;20(6):458–66. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2009.02.013>
17. Volkow ND, Baler RD, Compton WM, Weiss SRB. Adverse health effects of marijuana use. *N Engl J Med*. 2014;370(23):2219–27. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1402309>
18. Aydoğdu M, Döđer R, Akgür SA. New Product in Turkey Market Hemp Extract Cold Beverages. *Bull Leg Med*. 2017;22(2):97–100. <https://doi.org/10.17986/blm.2017227937>
19. Galston WA, Dionne EJ. The New Politics of Marijuana Legalization: Why opinion is changing. *Gov Stud Brookings*. 2013;(May):1–17.
20. Looby A, Earleywine M, Gieringer D. Roadside sobriety tests and attitudes toward a regulated cannabis market. *Harm Reduct J*. 2007;4:1–6. <https://doi.org/10.1186/1477-7517-4-4>
21. Caulkins JP, Coulson CC, Farber C, Vesely J V. Marijuana legalization: Certainty, impossibility, both, or neither? *J Drug Policy Anal*. 2012; <https://doi.org/10.1515/1941-2851.1035>
22. Cruz JM, Queirolo R, Boidi MF. Determinants of public support for marijuana legalization in Uruguay, the United States, and El Salvador. *J Drug Issues*. 2016;46(4):308–25. <https://doi.org/10.1177/0022042616649005>
23. Trevino RA, Richard AJ. Attitudes towards drug legalization among drug users. *Am J Drug Alcohol Abuse*. 2002;28(1):91–108. <https://doi.org/10.1081/ada-120001283>
24. Ellis JD, Resko SM, Szechey K, Smith R, Early TJ. Characteristics Associated with Attitudes toward Marijuana Legalization in Michigan. *J Psychoactive Drugs* [Internet]. 2019;51(4):335–42. <https://doi.org/10.1080/02791072.2019.1610199>
25. Musgrave P, Wilcox C. The highs and lows of support for marijuana legalization among white Americans. In: *Something's in the Air: Race, Crime, and the Legalization of Marijuana*. 2013. <https://doi.org/10.4324/9780203758380>
26. Slattery M. Sosyolojide Temel Fikirler. Tatlican Ü, Demirci G, editors. İstanbul: Sentez; 2015.
27. Johnston LD, O'Malley PM, Bachman JG, Schulenberg JE. Monitoring the future. Vol. 2, *Recycling Today*. 2010. <https://eric.ed.gov/?id=ED514370>
28. Johnston LD, O'Malley PM, Bachman JG, Schulenberg JE. Future M. *Monitoring the Future*. Vol. 1. 2004. https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/137797/vol2_2003.pdf?sequence=1
29. Johnston LD, Malley PMO, Miech RA, Bachman JG, Schulenberg JE. *Monitoring the Future: 2015 Overview-Key Findings on Adolescent Drug Use*. *Univ Michigan Inst Soc Res*. 2015; <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED578539.pdf>
30. Keyes KM, Wall M, Cerdá M, Schulenberg J, O'Malley PM, Galea S, et al. How does state marijuana policy affect US youth? Medical marijuana laws, marijuana use and perceived harmfulness: 1991–2014. *Addiction*. 2016;111(12):2187–95. <https://doi.org/10.1111/add.13523>
31. Pacek LR, Mauro PM, Martins SS. Perceived risk of regular cannabis use in the United States from 2002 to 2012: Differences by sex, age, and race/ethnicity. *Drug Alcohol Depend*. 2015;
32. Ghosh TS, Vigil DI, Maffey A, Tolliver R, Van Dyke M, Kattari L, et al. Lessons learned after three years of legalized, recreational marijuana: The Colorado experience. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2017;104:4–6. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.02.021>
33. Hall W, Lynskey M. Evaluating the public health impacts of legalizing recreational cannabis use in the United States. *Addiction*. 2016;111(10):1764–73. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2015.02.009>
34. Pacula RL. Examining the Impact of Marijuana Legalization on Marijuana Consumption. RAND Corp WR-770-RC [Internet]. 2010; Available from: http://www.rand.org/pubs/working_papers/WR770.html
35. Parnes JE, Smith JK, Conner BT. Reefer madness or much ado about nothing? Cannabis legalization

- outcomes among young adults in the United States. *Int J Drug Policy* [Internet]. 2018;56(March):116–20. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2018.03.011>
36. Gulec G, Kosger F, Essizoglu A. Alcohol and Substance Use Disorders in DSM-5. *Psikiyatr Guncel Yaklasimlar - Curr Approaches Psychiatry*. 2015;7(4):1. <https://doi.org/10.5455/cap.20150325081809>
 37. Budney AJ, Hughes JR, Moore BA, Vandrey R. Review of the validity and significance of cannabis withdrawal syndrome. *Am J Psychiatry*. 2004;161(11):1967–77. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.161.11.1967>
 38. Haney M, Hart CL, Vosburg SK, Comer SD, Reed SC, Foltin RW. Effects of THC and lofexidine in a human laboratory model of marijuana withdrawal and relapse. *Psychopharmacology (Berl)*. 2008;197(1):157–68. <https://doi.org/10.1007/s00213-007-1020-8>
 39. Hasin DS, Keyes KM, Alderson D, Wang S, Aharonovich E, Grant BF. Cannabis withdrawal in the United States: Results from NESARC. *J Clin Psychiatry*. 2008; <https://doi.org/10.4088/jcp.v69n0902>
 40. Budney AJ, Borodovsky JT. The potential impact of cannabis legalization on the development of cannabis use disorders. *Prev Med (Baltim)*. 2017;104:31–6. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.06.034>
 41. Calvigioni D, Hurd YL, Harkany T, Keimpema E. Neuronal substrates and functional consequences of prenatal cannabis exposure. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2014;23(10):931–41. <https://doi.org/10.1007/s00787-014-0550-y>
 42. Meier MH, Caspi A, Ambler A, Harrington HL, Houts R, Keefe RSE, et al. Persistent cannabis users show neuropsychological decline from childhood to midlife. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2012;109(40). <https://doi.org/10.1073/pnas.1206820109>
 43. Volkow ND, Swanson JM, Evins AE, DeLisi LE, Meier MH, Gonzalez R, et al. Effects of cannabis use on human behavior, including cognition, motivation, and psychosis: A review. *JAMA Psychiatry*. 2016. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2015.3278>
 44. Fontes MA, Bolla KI, Cunha PJ, Almeida PP, Jungerman F, Laranjeira RR, et al. Cannabis use before age 15 and subsequent executive functioning. *Br J Psychiatry*. 2011;198(6):442–7. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.110.077479>
 45. Gruber SA, Sagar KA, Dahlgren MK, Racine M, Lukas SE. Age of onset of marijuana use and executive function. *Psychol Addict Behav*. 2012;26(3):496–506. <https://doi.org/10.1037/a0026269>
 46. Desrosiers NA, Ramaekers JG, Chauchard E, Gorelick DA, Huestis MA. Smoked cannabis' psychomotor and neurocognitive effects in occasional and frequent smokers. *J Anal Toxicol*. 2015; <https://doi.org/10.1093/jat/bkv012>
 47. 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. *Inj Epidemiol* [Internet]. 2016;3(1). Available from: <https://doi.org/10.1186/s40621-016-0074-7>
 48. Masten S V., Guenzburger GV. Changes in driver cannabinoid prevalence in 12 U.S. states after implementing medical marijuana laws. *J Safety Res* [Internet]. 2014;50:35–52. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2014.03.009>
 49. Hartman RL, Huestis MA. Cannabis effects on driving skills. *Clinical Chemistry*. 2013. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2012.194381>
 50. Huestis MA. Cannabis (Marijuana) - Effects on Human Performance and Behavior. *Forensic Sci Rev*. 2002; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26256486>.
 51. Biecheler M.B. Cannabis, Driving and Road Safety: A Review of the Scientific Literature. 2011.
 52. Asbridge M, Hayden JA, Cartwright JL. Acute cannabis consumption and motor vehicle collision risk: Systematic review of observational studies and meta-analysis. *BMJ*. 2012;344(7846):1–9. <https://doi.org/10.1136/bmj.e536>
 53. Rogeberg O, Elvik R. The effects of cannabis intoxication on motor vehicle collision revisited and revised. *Addiction*. 2016;111(8):1348–59. <https://doi.org/10.1111/add.13347>
 54. Kadioğlu Duman M. Kannabise Pasif Maruziyet. *Türkiye Klin Farmakoloji Özel Sayısı*. 2018;6(1):68–73.
 55. Richards JR, Smith NE, Moulin AK. Unintentional Cannabis Ingestion in Children: A Systematic Review. *J Pediatr*. 2017; <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.07.005>
 56. Berthet A, De Cesare M, Favrat B, Sporkert F, Augsburger M, Thomas A, et al. A systematic review of passive exposure to cannabis. *Forensic Science International*. 2016. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.11.017>
 57. Parker H, Williams L, Aldridge J. The normalization of 'sensible' recreational drug use: Further evidence from the North West England longitudinal study. *Sociology* 2002; 36: 941–964. <https://doi.org/10.1177/0038038350203600408>
 58. Perception management [Internet]. *Dictionary of Military and Associated Terms*. 2005 [cited 2019 Nov 30]. Available from: <https://www.thefreedictionary.com/perception+management>
 59. Uğurlu Ö. Halkla İlişkilere “Algı” Çerçevesinden Bakış. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Derg*. 2008;32:145–65.
 60. Eren E. Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi. 12th ed. İstanbul: Beta Yayınları; 2010. 642 p.
 61. Anderson P, De Bruijn A, Angus K, Gordon R, Hastings G. Special issue: The message and the media: Impact of alcohol advertising and media exposure on adolescent alcohol use: A systematic review of longitudinal studies. *Alcohol Alcohol*. 2009;44(3):229–43. <https://doi.org/10.1093/alcalc/agn115>
 62. Kollath-Cattano C, Abad-Vivero EN, Mejia R, Perez-Hernandez R, Sargent JD, Thrasher JF. Portrayals of character smoking and drinking in Argentine-, Mexican- and US-produced films. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2016;90:143–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.07.005>

63. Lovato C, Watts A, Stead LF. Impact of tobacco advertising and promotion on increasing adolescent smoking behaviours. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003439>
64. DiFranza JR, Wellman RJ, Sargent JD, Weitzman M, Hipple BJ, Winickoff JP. Tobacco promotion and the initiation of tobacco use: Assessing the evidence for causality. *Pediatrics.* 2006. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-1817>
65. Landman A, Cortese DK, Glantz S. Tobacco industry sociological programs to influence public beliefs about smoking. *Soc Sci Med.* 2008;66(4):970–81. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2007.11.007>
66. Pechmann C, Knight SJ. An Experimental Investigation of the Joint Effects of Advertising and Peers on Adolescents' Beliefs and Intentions about Cigarette Consumption. *J Consum Res.* 2002; <https://doi.org/10.1086/339918>
67. Agrawal A, Grant JD, Waldron M, Duncan AE, Scherrer JF, Lynskey MT, et al. Risk for initiation of substance use as a function of age of onset of cigarette, alcohol and cannabis use: Findings in a Midwestern female twin cohort. *Prev Med (Baltim).* 2006;43(2):125–8. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2006.03.022>
68. Biener L, Siegel M. Tobacco marketing and adolescent smoking: More support for a causal inference. *Am J Public Health.* 2000;90(3):407–11. <https://doi.org/10.2105/ajph.90.3.407>
69. Chen CY, O'Brien MS, Anthony JC. Who becomes cannabis dependent soon after onset of use? Epidemiological evidence from the United States: 2000-2001. *Drug Alcohol Depend.* 2005;79(1):11–22. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2004.11.014>
70. DeWit DJ, Adlaf EM, Offord DR, Ogborne AC. Age at first alcohol use: A risk factor for the development of alcohol disorders. *Am J Psychiatry.* 2000; <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.157.5.745>
71. Evans N, Farkas A, Gilpin E, Berry C, Pierce JP. Influence of tobacco marketing and exposure to smokers on adolescent susceptibility to smoking. *J Natl Cancer Inst.* 1995; <https://doi.org/10.1093/jnci/87.20.1538>
72. Perkonig A, Goodwin RD, Fiedler A, Behrendt S, Beesdo K, Lieb R, et al. The natural course of cannabis use, abuse and dependence during the first decades of life. *Addiction.* 2008;103(3):439–49. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2007.02064.x>
73. Swift W, Coffey C, Carlin JB, Degenhardt L, Patton GC. Adolescent cannabis users at 24 years: Trajectories to regular weekly use and dependence in young adulthood. *Addiction.* 2008;103(8):1361–70. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2008.02246.x>
74. Room R, Fischer B, Hall W, Lenton S, Reuter P, Feilding A. Cannabis policy: moving beyond stalemate. 2008;(January).
75. Crowther B, Jessor R, Jessor SL. Problem Behavior and Psychosocial Development: A Longitudinal Study of Youth. *Contemp Sociol.* 1978;
76. George T, Vaccarino F. Substance Abuse in Canada: The Effects of Cannabis Use During Adolescence. Canadian Centre on Substance Abuse. 2015.



Olgu Sunumu

İnternet Üzerinden Alınan Potasyum Siyanür İle İntihar: Olgu Sunumu

Suicide with Potassium Cyanide Bought on The Internet: A Case Report

Hatice Kübra Ata Öztürk, Alper Akça, Ayşe Kurtuluş Dereli*

Öz: Siyanür bilinen en toksik maddelerden birisidir. Akut zehirlenmelerine sık rastlanmamakla birlikte siyanürle intiharlar sıklıkla ölümlü sonuçlanır. Bu çalışmada; internet aracılığı ile alınan potasyum siyanür ile intihar eden 27 yaşındaki bir erkek olgu sunulmuştur. Olay yerinde beyaz renkli madde ile bulaşıklı bir adet su bardağı, internet üzerinden kimyasal malzemeler satan bir firmadan 1 kg potasyum siyanür satın aldığını belgeleyen fatura ve kredi kartı ödeme fişi bulunmuştur. Otopside özefagusta submukozal konjesyon ve fokal taze kanama alanları, diğer dokularda ağır hiperemi gibi nonspesifik bulgular olduğu görülmüş ve toksikolojik incelemede ağız yoluyla alınan akut siyanür zehirlenmesi nedeniyle öldüğü saptanmıştır. Bu olgu, bilinen en toksik madde olan siyanürün internet üzerinden kolaylıkla alınabilmesine dikkat çekmek ve bu maddelere erişimin sıkı bir şekilde denetlenmesi gerektiğini vurgulamak amacıyla sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Siyanür, zehirlenme, intihar, internet, otopsi

Abstract: Cyanide is one of the most toxic substances known. Although acute intoxication isn't common, suicide with cyanide often results in death. In this study, it was present a 27-year-old man who suicide by buying potassium cyanide from the Internet. A cup with white contamination was found at the scene and an invoice and a credit card payment slip documenting that he had purchased 1 kg of potassium cyanide from a company selling chemical materials over the internet. In autopsy, nonspecific findings such as submucosal congestion and focal fresh bleeding areas and severe hyperemia in other tissues were found and the toxicological examination revealed that he died of oral cyanide poisoning. This study is presented in order to draw attention to the fact that cyanide, which is the most toxic substance known, can easily be bought over the internet and to emphasize that access to these substances should be strictly controlled.

Keywords: Cyanide, poisoning, suicide, internet, autopsy

DOI: 10.17986/blm.2020.v25i1.1347

Hatice Kübra Ata Öztürk: Arş. Gör. Dr., Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Denizli.

Eposta: drkrblk@outlook.com

ORCIDiD: <https://orcid.org/0000-0002-4875-0826>

Alper Akça: Arş. Gör. Dr., Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Denizli.

Eposta: replacka@gmail.com

ORCIDiD: <https://orcid.org/0000-0002-0239-4432>

Ayşe Kurtuluş Dereli: Prof.Dr., Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Denizli.

Eposta: akurtulus76@yahoo.com

ORCIDiD: <https://orcid.org/0000-0002-0592-585X>

Bildirimler

* Sorumlu Yazar

Finansal Destek

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir malî destek kullanımı bildirmemişlerdir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Etik Beyan

Çalışmamız Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yazılmış olup, etik izin alınmasına ihtiyaç bulunmamaktadır.

Geliş: 17.10.2019

Düzeltilme: 01.11.2019

Kabul: 04.11.2019

p-ISSN: 1300-865X

e-ISSN: 2149-4533

www.adlitipbulteni.com

1. Giriş

Siyanür, Environmental Protection Agency (EPA) tarafından bilinen en toksik madde olarak tanımlanan öldürücü ve yıkıcı bir zehirdir (1,2). Siyanür, 1 C ve 1 N atomunun 3 bağ yaparak oluşturduğu anyonik karakterde zehirli bir kimyasaldır. Alkali katyonlarla tuz meydana getirirken, çeşitli metal katyonları ile iyonik kompleksler oluşturabilir (3). Doğada zehirleyici özelliği çok eskiden beri bilinmekle birlikte hidrojen siyanür, ilk defa 1786 yılında Prusya mavisinden elde edilmiştir (4). Katı, sıvı ve gaz formları bulunmaktadır. Hidrojen siyanür (HCN) gaz ya da sıvı halde bulunan renksiz formudur. Sodyum, potasyum ve kalsiyum ile oluşturduğu siyanür tuzları ise beyaz renkli katı maddelerdir (5). Siyanür sudan hafif ve sıcak kuru havada son derece uçucu bir madde olup, kaynama noktası 26 °C'dir. Düşük molekül ağırlığı ve uçucu bir bileşik olması nedeniyle kolaylıkla difüzyona uğrar (4). Siyanür bileşikleri 0,2-5,0 ppm eşliğinde saptanabilen acı badem kokusuna sahiptir (6). Bununla birlikte genetik olarak bu kokuyu toplumun ancak % 60'ı alabilmektedir (5).

Siyanür ve tuzları metal ve plastik sanayi, madencilik, altın çıkarma, boyama, fotoğrafçılık gibi pek çok endüstriyel işlemlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Çok toksik bir kimyasal olmasına ve yaygın kullanılmasına karşın akut zehirlenmeleri nadir görülmektedir. Akut siyanür zehirlenmeleri, siyanür içeren maddelerin ağız yoluyla, solunumla veya deriden emilim yoluyla alınması ile gerçekleşir. İnsanlarda, 300 mg/m³ siyanürün solunması hemen ölümcül olurken; 120-150 mg/m³ siyanürün solunması birkaç saat içinde ölüme neden olur (2). KCN ve NaCN bileşiklerinin ağız yoluyla alındığında ise lethal dozu 0,5-3,5 mg/kg'dır (2). Transdermal maruziyetlerde ise lethal doz 100 mg/kg'dır (7).

Siyanür kaynaklı ölümler kaza, intihar, bazen cinayet orijinli olabilir. Kazaya bağlı ya da endüstriyel zehirlenmeler özellikle metal ve plastik sanayide, madencilikte, altın çıkarmada, boyama, fotoğrafçılık ve tarım alanlarında çalışanlarda karşılaşılabılır. İntihar orijinli akut siyanür zehirlenmesi genellikle sodyum siyanür ya da potasyum siyanür tuzlarının ağız yoluyla alınması ile gerçekleşir (8). Bu çalışmada internet aracılığı ile kolaylıkla ulaşılabılan potasyum siyanür maddesi ile intihar olgusu sunulmuş ve bulgular literatür eşliğinde tartışılmıştır.

2. Olgu

Öykü

Olgumuz, inşaat mühendisliği son sınıf öğrencisi 27 yaşında bir erkektir. Adli tahkikat bilgilerinden, dört arkadaşı ile birlikte bir evi paylaştıkları, maddi sıkıntıları

mevcut olduğu için yarı zamanlı olarak bir dürümcüde çalıştığı, aile ilişkilerinin zayıf olduğu, uzun zamandır depresif belirtiler gösterdiği, yaklaşık 3 ay önce arkadaşlarına intihar etmekten söz ettiği, ancak herhangi bir tıbbi tedavi almadığı anlaşılmıştır. Olay günü ev arkadaşına 1 dakika önce siyanür içtiğini söylediği, o sırada kusmaya ve nöbet geçirmeye başladığı, komşularının aracı ile hastaneye götürüldüğü ancak ex duhul olduğu görülmüştür.

Olay yeri incelemesinde; şahsın odasındaki masanın üzerinde beyaz renkli madde ile bulaşıklı bir adet su bardağı ve bunun yanında 1 adet çay kaşığı ile 'YORULDUM' yazan bir kağıt bulunduğu görülmüştür. Cüzdanında, internet üzerinden kimyasal malzemeler satan bir firmadan 1 kg potasyum siyanür satın aldığı belgelenen fatura ve kredi kartı ödeme fişi bulunmuştur.

Otopsi Bulguları

Dış muayenede ölü lekelerinin sırt üstü yatar pozisyona göre vücut arka yüzeyinde pembe-mor renkte oluştuğu görüldü. Ağız ve burundan serohemorajik vasıfta açık kırmızı renkte yoğun sıvı gelişi izlendi. Vücutunda travmatik bulguya rastlanmadı. Makroskobik olarak; saçlı deri altında ve tüm seröz zarlarda peteşiler ve açık kırmızı renkte görünüm, beyin ve beyincik dokusunda peteşiler, dil, dil kökü, uvula, epiglot ve özefagus mukozasında erozyon ve kanamaya bağlı koyu kırmızı-siyah renk, trakea ve ana bronşlarda yoğun ödem sıvısı, akciğerlerde konjesyon ve ödem (sağ akciğer 560 gr ve sol akciğer 610 gr) saptandı. Kan açık kırmızı renkte ve akıcı vasıftaydı. Mikroskobik olarak; özefagusta submukozal konjesyon ve fokal taze kanama alanları, akciğerlerde intraalveolar taze kanama ve ağır hiperemi, kalpte ağır hiperemi, karaciğer, böbrek, dalak ve pankreasta hiperemi tespit edildi. HS/GC/MS yöntemi ile yapılan toksikolojik analizde; kanda 11,59 mg/l düzeyinde siyanür saptandı. Göz içi sıvısında ve akciğer dokusunda siyanür bulunduğu tespit edildi. Olay yerinden alınan çarşaf, cam bardak yıkama sıvısı ve beyaz kristal tozda yapılan toksikolojik inceleme sonucunda siyanür saptandı. Ayrıca kanda 51 mg/dl etanol, 22 ng/ml parasetamol ve 7 ng/ml lidokain tespit edildi. Olay yeri incelemesi ile postmortem makroskobik, mikroskobik ve toksikolojik inceleme sonuçları birlikte değerlendirilerek, kişinin ağız yolu ile alınan akut siyanür zehirlenmesi nedeniyle öldüğü kararına varıldı. Bu olgunun Cumhuriyet Savcılığındaki soruşturma sürecinde, kovuşturmaya gerek görülmeyle intihar orijinli ölüm sonucu ile takipsizlik kararı verildi.

Etik Beyan

Çalışmamız Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yapılmış olup, etik izin alınmasına ihtiyaç bulunmamaktadır.

3. Tartışma

Siyanür intravenöz, deriden emilim, solunum veya ağız yoluyla alınması sonucu zehirlenmelere neden olabilmektedir. Siyanür zehirlenmesi temel olarak, dokulara normal oksijen ulaşmasına rağmen oksijenin dokular tarafından kullanılmaması ve hücresel düzeyde hipoksi oluşması ile ilişkilidir. Siyanür mitokondriyal sitokrom oksidaz enziminin (sitokrom a3) yapısında bulunan demir iyonunun ferrik (Fe^{+3}) formuna bağlanarak bu enzimi inhibe eder. Sitokrom oksidaz enziminin inhibe olması oksijenin suya indirgenmesini durdurur. Böylece mitokondriyal taşıma zinciri bloke olur ve bu durum hücresel hipoksiye ve ATP'nin tükenmesine yol açar. Bunun sonucunda kanda normal parsiyel oksijen basıncı olmasına rağmen, artmış anyon açıklı metabolik asidoz tablosu ortaya çıkar. Solunum ve dolaşım fonksiyonlarının bozulması sonucu ölüm meydana gelir (2,4,9-11). Siyanürün metabolik olarak inaktive edilmesi, esasen (yaklaşık % 80) karaciğerde rodanaz enzimi tarafından katalize edilen tiyosiyanatın oluşumu ile gerçekleşir ve tiyosiyanat idrar ile vücuttan atılır (2).

Siyanür ile meydana gelen zehirlenmelerde klinik bulguların ortaya çıkışı alınan siyanürün cinsine, miktarına ve alım şekline bağlı olarak değişkenlik gösterir. Solunum yoluyla ya da intravenöz enjeksiyondan sonra saniyeler içinde, ağız yoluyla alımı takiben dakikalar içinde ve deri emiliminden sonra birkaç saat içinde ölümle sonuçlanır. Solunum yoluyla siyanür zehirlenmesi, bronşiyal mukoza ve alveollerden emilim çok hızlı olduğu için en tehlikeli olanıdır. Ağız yoluyla alınan siyanür tuzları midede hidroklorik asit ile reaksiyona girerek, HCN'ü oluşturur ve gastrointestinal kanaldan hızla emilir. Emilimden sonra, siyanür tüm organlara yayılır. Siyanür zehirlenmesine bağlı ölümlerde, en yüksek konsantrasyonlar karaciğerde, akciğerlerde, kanda, dalakta ve beyinde bulunur (2,9). Siyanür kan konsantrasyonları ile görülen semptomların şiddeti arasındaki ilişki; 0,5-1 mg/l hafif, 1-2 mg/l orta, 2-3 mg/l ağır ve 3 mg/l'den fazla ise ölümcül olarak tanımlanmıştır (12). İlk olarak merkezi sinir sistemi etkilenmektedir. Hafif düzeydeki siyanür zehirlenmelerinde görülen başlıca semptomlar mental konfüzyon, mide bulantısı, baş ağrısı, baş dönmesi, anksiyete, terleme ve ciltte kızarıklığıdır. Orta düzeydeki zehirlenmelerde erken dönemde taşikardi, refleks bradikardi, takipne ve dispne, geç dönemde ise stupor, nöbet görülür. Ağır düzeydeki zehirlenmelerde ise paralizi, koma, hipotansiyon, solunum depresyonu, midriyazis, S-T değişiklikleri, ventriküler fibrilasyon ve asistoli ortaya çıkar (5,13). Literatürdeki ölümcül olgularda; Musshoff ve arkadaşlarının beş olgudan oluşan çalışmalarında kan siyanür

konsantrasyonlarının 3,0-80,9 mg/l olduğu, Musshoff ve arkadaşlarının bir diğer çalışmasında 5,3 mg/l, Le Garff ve arkadaşlarının çalışmasında 72 mg/l, Koçak ve arkadaşlarının çalışmasında >2mg/l olduğu bildirilmiştir (6,13-15). Olgumuzda toksikolojik analizde kan siyanür konsantrasyonunun 11,59 mg/l olduğu saptanmış ve bunun ölümcül bir doz olduğu görülmüştür.

Olgumuzda, siyanür alımını takiben arkadaşının yanına giderek 1 dakika önce siyanür içtiğini söyledikten sonra ölüm gerçekleşmiştir. Özellikle adli olgularda letal dozda siyanür alımında hareket etme kabiliyetinin ve süresinin bilinmesi olay yerinin yeniden canlandırılması ve orijin hakkında karar verilebilmesi için oldukça önemlidir. Çoğu olguda, ağız yoluyla siyanür alımından sonra hareket etme süresinin birkaç saniye ile 1 veya 2 dakika olduğu bildirilmiştir. Ancak bazı olgularda 5-10 dakikaya kadar uzayabildiği görülmüştür (6,16).

Siyanür zehirlenmesi olgularında genellikle nonspesifik otopsi bulguları mevcuttur. Bununla birlikte en spesifik bulgusu otopsi sırasında acıbadem kokusu alınmasıdır. Ancak bu kokunun yokluğu siyanür zehirlenmesine bağlı ölüm olmadığını göstermez. Çünkü bu kokunun alınması genetik nedenlerden dolayı bireylerde farklılık göstermektedir (5). Kan dolaşımındaki aşırı oksijene bağlı olarak ölü lekeleri ile kan rengi açık-parlak kırmızı renkte olabilir. Ancak bu bulgu, siyanür zehirlenmesine spesifik değildir ve siyanür ölümlerinde her zaman görülmeyebilir (5). Otopside sık görülen bulgular arasında, visseral dokularda konjesyon, akciğerlerde konjesyon ve ödem, siyanür ağız yoluyla alınmışsa özefagus ve mide mukozasında erozyon, ülserasyon ve kanama yer alır (15). Siyanür olgularında karşılaşılan mikroskopik bulgular ise; beyinde özellikle globus pallidusta iskemik değişiklikler, akciğerde intraalveolar taze kanama alanları, miyokarda taze kanama alanları, karaciğer ve böbrekte parankimatöz değişikliklerdir (5). Koçak ve arkadaşlarının çalışmasında beyinde ileri derecede ödem ve beyaz cevherde noktasal kanama odakları ile her iki akciğerde ileri derecede ödem ve sağ akciğer üst lobda parankim içi kanama bildirilmiştir (13). Karadeniz ve arkadaşlarının çalışmasında, akciğerlerde yoğun ödem ve konjesyon, açık pembe görünüm, mide mukozasında yaygın eroziv görünüm, histopatolojik incelemede; tüm iç organlarda genel olarak hiperemi, akciğerlerde akut şişme ve intraalveolar taze kanama alanları, yaygın ödem, miyokarda ise yaygın taze kanama bildirilmiştir (4). Bu olguda, deride parlak kırmızı renk görülmemiştir. Ancak kanın açık kırmızı renkte ve akıcı vasıfta olduğu izlenmiştir. Otopsi ekibinden yalnızca bir kişi hafif düzeyde acı badem kokusu aldığını belirtmiştir. Akciğerlerde konjesyon ve ödem ile diğer visseral organlarda konjesyon ve hiperemi

saptanmıştır. Siyanür ağız yoluyla alındığı için bukkal ve özofageal mukozada erozyon ve kanama görülmüştür. Mikroskopik incelemede ise beyinde herhangi bir özellik tespit edilememiş ancak akciğerde taze kanama alanları ile kalpte hiperemi gözlenmiştir. Genel olarak bu olguya ait otopsi bulgularının siyanür zehirlenmesinde tanımlanan nonspesifik bulgular ile uyumlu olduğu görülmüştür (4,8,13,15).

Yapılan retrospektif çalışmalar incelendiğinde intihar amaçlı olarak siyanür kullanımına çok sık rastlanmaktadır (17-19). Zhang ve arkadaşları yapmış olduğu bir çalışmada, 2000-2010 yılları arasında yapılan 565 otopside yalnızca 15 tanesinde siyanür zehirlenmesine rastlamışlardır (17). Gallagher ve arkadaşları da siyanür zehirlenmesine mesleki maruziyet haricinde çok sık rastlanmadığını ortaya koymuşlardır (18). Liang ve arkadaşları siyanür zehirlenmesi olgularının diğer zehirlenme çeşitlerine göre oldukça az olduğunu belirtmişlerdir (19). Özellikle sağlık ve laboratuvar çalışanları gibi siyanüre erişimi kolay olan kişilerde intihar amaçlı siyanür alımı daha kolaylıkla meydana gelebilmektedir. Musshoff ve arkadaşlarının çalışmasında 38 yaşında erkek bir olgunun intihar amaçlı ağız yoluyla siyanür aldığı ve mesleğinin kuyumcu olduğu bildirilmiştir (6). Yine aynı çalışmada 71 yaşında doktor ve eşinin, eşi kimyager olan 70 yaşında bir şahsın ve 29 yaşındaki laboratuvar teknisyeninin intihar amaçlı ağız yoluyla siyanür aldığı tespit edilmiştir (6). Koçak ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada mesleği kuyumculuk olan 60 yaşında erkek bir olgunun yanlışlıkla ağız yoluyla siyanür alımı sonucu öldüğü tespit edilmiştir (13). İntihar amaçlı siyanür, daha seyrek olarak enjeksiyon şeklinde ya da inhalasyon yoluyla da alınabilir. Musshoff ve arkadaşlarının bir çalışmasında, arabasında ölü bulunan 48 yaşındaki bir şahsın inhalasyon yolu ile siyanüre maruz kaldığı ve bunu intihar amaçlı yaptığı bildirilmiştir (14). Yine başka bir çalışmada 91 yaşındaki erkek bir şahsın intihar amaçlı subkutanöz enjeksiyon yolu ile siyanür aldığı anlaşılmıştır (20). Prieto ve arkadaşları da özgeçmişinde depresyon öyküsü olan 30 yaşındaki bir kadın olgunun subkutanöz siyanür enjeksiyonu ile intihar ettiğini bildirmiştir (21). Seul-Kore’de bulunan Ulusal Adli Servis (NFS) birimi, 2005 ile 2010 yılları arasında meydana gelen 255 siyanür zehirlenmesi olgularını retrospektif olarak incelediğinde; diğer çalışmalardan farklı olarak Kore’deki siyanür zehirlenmelerinde orjinin en sık intihar olduğunu ve bunların büyük çoğunluğunun (%98,8) ağız yoluyla alıma bağlı olduğunu saptamıştır. Aynı çalışmada ortalama yaşın $41,88 \pm 13,09$ ve erkek olgu sayısının daha fazla olduğu ve intiharın en sık ikamet edilen yerde gerçekleştiği görülmüştür (22).

Bu çalışmada, 1 kg gibi yüksek miktardaki potasyum siyanürü internetten kolaylıkla satın alarak intihar eden bir olgu sunulmuştur. İnternetin, bu olguda olduğu gibi, kontrole tabi toksik kimyasal maddeler dahil her şeyin alınabileceği bir kaynak haline geldiği görülmektedir. Kimyasal maddeler hakkında bilgi birikimi olmayan kişilerin internet üzerinden bilgi erişimini kolaylıkla sağladığı, maddeleri temin ettiği ve intihar amaçlı kullandığı anlaşılmaktadır (14). Literatürde, biri dark web aracılığıyla olmak üzere internet üzerinden siyanür satın alarak intihar eden iki olgu sunulmuştur (15,23). Hem bireysel hem de kitlesel ölümlere yol açabilecek yüksek düzeyde toksik bir madde olan siyanürün satışı ve temininin yasal süreçlerle kontrol altına alınması gerektiği görülmüştür. Ülkemizde bu konu ile ilgili 16/06/2004 tarih ve 25494 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “Kontrol Tabi Kimyasal Maddeler Hakkında Yönetmelik” kapsamında siyanür gibi kimyasal maddelerin alım satımının yasal çerçevesi çizilmiştir. Bu yönetmelik, kimyasal maddelerin yurt içinde gerekli denetimlerinin yapılabilmesi için dağıtım kanallarının her birinin ve son kullanıcısının tespit edilmesini amaçlamış olup, yurt içinde birden çok satış basamağı içeren kontrole tabi kimyasalların hangi amaçlarla kullanıldığının anlaşılmasını ve kaçak kullanımın önlenmesini sağlamak amacıyla yürürlüğe konulmuştur. Yönetmelik kapsamında temin edilecek kimyasal madde için “Müşteri/Son Kullanıcı Beyannamesi” doldurulması zorunlu hale getirilmiştir. Bu belgede kimyasalın ne amaçla ne kadar alınacağı gibi bilgiler ile açık adresler bulunmak zorundadır. Ancak bununla birlikte kötüye kullanımın ve zehirlenmelerin önlenmesi için siyanür satın alınması ile ilgili daha katı kuralların getirilmesi ve bu kurallara uyulup uyulmadığının sıkı bir şekilde denetlenmesi gerektiği görülmektedir.

Kaynaklar

1. Chin R.G., Calderon Y. “Acute Cyanide Poisoning: A Case Report”, The Journal of Emergency Medicine, 18, 441-445, 2000. [https://doi.org/10.1016/S0736-4679\(00\)00161-X](https://doi.org/10.1016/S0736-4679(00)00161-X)
2. Hydrogen cyanide, potassium cyanide and sodium cyanide. Erişim tarihi: 25/09/2019 <https://doi.org/10.1002/3527600418.mb7490vere0019>
3. Çabuk A, Kolankaya N. Siyanürün Toksisitesi ve Biyolojik Yıkımı, Sigma 2012;30: 20-38.
4. Karadeniz H, Birincioğlu İ, Zazoğlu S, Ketenci HÇ. Siyanür zehirlenmesi ile meydana gelen ölümlerde toksikolojik analizin önemi: Olgu sunumu, Adli Tıp Dergisi 2017;31(2):96-100 <https://doi.org/10.5505/adlitip.2017.72677>
5. Renklidağ T, Karaman AG. Siyanür Zehirlenmesi. Sted 2003;12(9):350-3.

6. Musshoff F, Schmidt P, Daldrup T, Madea B. Cyanide fatalities: case studies of four suicides and one homicide. *Am J Forensic Med Pathol.* 2002 Dec;23(4):315-20. <https://doi.org/10.1097/00000433-200212000-00002>
7. Inna Leybell, MD. Cyanide Toxicity, updated Jan 02, 2018, emedicine.medscape.com/article/814287
8. Knight B, Saukko P. *Knight's forensic pathology.* 4th Ed. New York: Taylor & Francis Group 2016:623-624 <https://doi.org/10.1201/b13266>
9. Thomas A. Gossel, Bricker DJ. *Principles of Clinical Toksikology 1984 Cyanide syf:90-94*
10. Huzar TF, George T, Cross JM. Carbon monoxide and cyanide toxicity: etiology, pathophysiology and treatment in inhalation injury. *Expert Rev Respir Med.* 2013 Apr;7(2):159-70. <https://doi.org/10.1586/ers.13.9>
11. Hsiao PJ, Chang CF, Chiu CC, Chan JS, Chiang WF, Wu CC, et al. High Anion Gap Metabolic Acidosis after a Suicide Attempt with Cyanide: The Rebirth of Cyanide Poisoning. *Intern Med* 2015;54(15):1901-4. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.54.4272>.
12. Anseeuw K, Delvau N, Burillo-Putze G, De Iaco F, Geldner G, Holmström P, et al. Cyanide poisoning by fire smoke inhalation a European expert concensus. *Eur J Emerg Med.* 2013 Feb;20(1):2-9. <https://doi.org/10.1097/MEJ.0b013e328357170b>
13. Koçak S, Zerrin Defne Dünder ZD, Demirci Ş, Cander B, Doğan H. Siyanür Zehirlenmesi: Olgu Sunumu. *AKATOS* 2010; 1(1): 11-4 <https://doi.org/10.5505/jaemcr.2010.08208>
14. Musshoff F, Kirschbaum KM, Madea B. An uncommon case of a suicide with inhalation of hydrogen cyanide. *Forensic Sci Int.* 2011 Jan 30;204(1-3):e4-7. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2010.05.012>.
15. Le Garff E, Delannoy Y, Mesli V, Allorge D, Hédouin V, Tournel G. Cyanide Suicide After Deep Web Shopping: A Case Report. *Am J Forensic Med Pathol.* 2016 Sep;37(3):194-7. <https://doi.org/10.1097/PAF.0000000000000241>.
16. Vock R, Magerl H, Lange O, Betz P, Eisenmenger W, Freislederer A, et al. Handlungsfähigkeit bei tödlichen oralen Intoxikationen mit Cyan-Verbindungen. *Rechtsmed* 1999;9:56–61. <https://doi.org/10.1007/s001940050080>
17. Zhang D, Zhang J, Zuo Z, Liao L. A retrospective analysis of data from toxic substance-related cases in Northeast China (Heilongjiang) between 2000 and 2010. *Forensic Sci Int.* 2013;231:172–177. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2013.05.014>
18. Gallagher LM, Kappatos D, Tisch C, Ellis PM. Suicide by poisoning in New Zealand—a toxicological analysis. *NZMedJ.* 2012;125(1362):15–25.
19. Liangh M, Zheng N, Zhou L, Liu Q, Zhang HD, Zhuo L, et al. Comparative analysis of 607 autopsy cases of poisoning death, *Fa Yi Xue Za Zhi.* 2011;27(3):200-204.
20. Eroğlu MZ, Güneş T, Nebioğlu M. Suicide Attempt by Subcutaneous Injection of Cyanide: A Case Report. *Düşünen Adam The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences* 2014;27:257-60, <https://doi.org/10.5350/DAJPN2014270310>
21. Prieto I, Pujol I, Santiuste C, Poyo-Guerrero R, Diego A. Acute cyanide poisoning by subcutaneous injection. *Emerg Med J.* 2005 May;22(5):389-90. <https://doi.org/10.1136/emj.2004.016915>
22. Lee SK, Rhee JS, Yum HS. Cyanide poisoning deaths detected at the national forensic service headquarters in seoul of Korea: a six year survey (2005~2010). *Toxicol Res.* 2012 Sep;28(3):195-9. <https://doi.org/10.5487/TR.2012.28.3.195>.
23. Sommerfeld K, Łukasik-Głębocka M, Górny J, Tobolski J, Zielińska-Psuja B. Suicidal poisoning with cyanide bought on the internet--case report. *Przegl Lek.* 2012;69(8):572-4.

ADLİ TIP BÜLTENİ YAZAR REHBERİ

Adli Tıp Bülteni, adli bilimlerde yapılan orijinal araştırmaları, olgu sunumlarını, editöryal yorumları, editöre mektup ve derlemeleri yayımlar. 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 yayınlanır. 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.

Etik Beyan

Klinik ve deneysel çalışmalar, ilaç araştırmaları ve bazı olgu sunumları için World Medical Association Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", (Ekim 2013, www.wma.net) çerçevesinde hazırlanmış Etik Kurul izni gerekmektedir. Etik kurul izni gerektiren çalışmalar için 2020 yılından itibaren, Etik Komisyon raporu veya eşdeğeri olan resmi bir yazının yazarlar tarafından gönderilmesi zorunlu kılınmıştır. Ayrıca, insanlar üzerinde yapılmış deneysel çalışmaların sonuçlarını bildiren yazılarda, çalışmanın yapıldığı kişilere uygulanan prosedürlerin niteliği tümüyle açıklandıktan sonra, onaylarının alındığına ilişkin bir açıklamaya metin içinde yer verilmelidir. Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda ise ağrı, acı ve rahatsızlık verilmemesi için yapılmış olanlar açık olarak makalede belirtilmelidir. Hasta onamları, Etik Kurul raporun alındığı kurumun adı, onay belgesinin numarası ve tarihi ana metin dosyasında yer alan Yöntemler başlığı altında yazılmalıdır. Hastaların kimliklerinin gizliliğini korumak yazarların sorumluluğundadır. Hastaların kimliğini açığa çıkarabilecek fotoğraflar için hastadan ya da yasal temsilcilerinden alınan imzalı izinlerin de gönderilmesi gereklidir.

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.
4. 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 gereç ve yöntemler bölümünde kuramlarının etik kurullarından onay ve çalışmaya katılmış insanlardan "bilgilendirilmiş olur" aldıklarını belirtmek zorundadır. Çalışmada deney hayvanı kullanılmış ise yazarlar, makalenin gereç ve yöntemler bölümünde "Guide for the Care and Use of Laboratory Animals" prensiplerine uyduklarını ve ilgili etik kurdan onay aldıklarını belirtmek zorundadır.

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

Orijinal Makalenin Yapısı: 1. Giriş, 2. Gereç 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 kullanarak 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: Özeti 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 yayınlar için DOI numarası tek kabul edilebilir referanstır.

Kaynakların Yazımı İçin 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.



Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine

DERGİ HAKKINDA

Adli Tıp Bülteni Adli Tıp Uzmanları Derneği'nin süreli bilimsel yayını olarak Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere yılda üç kere yayınlanır. Adli Tıp Bülteni, uluslararası yayınevi ünvanına sahip Akademisyen Yayınevi tarafından yayınlanmaktadır. 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 için 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**

Adli Tıp Bülteni p-ISSN 1300 - 865X e-ISSN 2149-4533

Cilt: 25, Sayı: 1, 2020

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

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

Baskı: **GÖKTUĞ OFSET / ANKARA, Nisan 2020**

Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine

İÇİNDEKİLER

EDİTÖRDEN

Halis Dokgöz

ARAŞTIRMALAR

Türkiye’de Adli Tıp Alanında Yapılmış Uzmanlık Tezlerinin Bilimsel Yayına Dönüştürülme Oranının Değerlendirilmesi

Evaluation of Publication Rate of Forensic Medicine Specialty Theses in Turkey
Derya Çağlayan, Cemil Çelik, Ahsen Kaya, Ekin Özgür Aktaş

Kemik Yaşı Tayininde Kullanılan Greulich-Pyle ve Tanner-Whitehouse Yöntemlerinin Karşılaştırılması
Comparison of the Greulich-Pyle and Tanner-Whitehouse Methods for the Detection of Bone Age
Atila Kaplan, Hakan Yılmaz

Ölümcül Dalış Kazalarında Boğulma Derinliğinin Belirlenmesinde Planktonik Organizmalar Yardımcı Olabilir mi?

Can Planktonic Organisms be Useful for Determining the Drowning Depth in Fatal Diving Accidents?
Ahmet Höbek, Akın Savaş Toklu, Neslihan Balkis-Ozdelice, Benin Toklu Alıçlı

Bir Grup Lise Öğrencisinde Çocukta Fiziksel ve Duygusal İstismar Risk ve Koruyucu Faktörlerinin Taranması

Screening of Physical and Emotional Child Abuse Risk and Protective Factors in a Group of High School Students
Sinem Yıldız İnanıcı, Esra Akdeniz, Mehmet Akif İnanıcı

İzmir ve Çevre İllerde Meydana Gelen Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Çocukluk Çağı Ölümleri

Childhood Deaths Due to Firearm Injuries in Izmir and Nearby Cities
Faruk Aydın, Mehmet Sunay Yavuz

DERLEMELER

Web 3.0’da Çocukların Sanal Mahremiyetine Adli Bir Bakış

A Forensic Glance to Children’s Virtual Privacy in Web 3.0
Mehmet Aykut Erk, Sunay Fırat

Kannabis Yasal, Ya Sonra...

Legal Cannabis, and Then...
Hadiye Bostancı Demirci, Sevda Acar, Serap Annette Akgür

OLGU SUNUMU

İnternet Üzerinden Alınan Potasyum Siyanür İle İntihar: Olgu Sunumu
Suicide with Potassium Cyanide Bought on The Internet: A Case Report
Hatice Kübra Ata Öztürk, Alper Akça, Ayşe Kurtuluş Dereli