

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

Aralık 2022  
Cilt 27  
Sayı 3

[www.adlitipbulteni.com](http://www.adlitipbulteni.com)

# Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine

uzmanlar  
adli tıp uzmanları  
bilgi



galenos  
yayınevi



# Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine

## EDİTÖRLER KURULU

### Sahibi

ATUD (Adli Tıp Uzmanları Derneği)

### Yayınlayan

Galenos Yayınevi

### Baş Editör

Prof. Dr. Halis Dokgöz

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Mersin

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4946-3826>

Eposta: [halisdokgoz@gmail.com](mailto:halisdokgoz@gmail.com)

### Editörler & Yayın Kurulu

Prof. Dr. Gürsel Çetin

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8183-874X>

Eposta: [drgcetin@yahoo.com](mailto:drgcetin@yahoo.com)

Prof. Dr. Serap Annette Akgür

Ege Üniversitesi Madde Bağımlılığı, Toksikoloji ve İlaç Bilimleri Enstitüsü, İzmir

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

Eposta: [serap.akgur@gmail.com](mailto:serap.akgur@gmail.com)

Prof. Dr. Kamil Hakan Doğan

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Konya

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7685-266X>

Eposta: [drhakan2000@gmail.com](mailto:drhakan2000@gmail.com)

Prof. Dr. Ümit Ünüvar Göçeoğlu

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1646-7492>

Eposta: [uunuvar@gmail.com](mailto:uunuvar@gmail.com)

Dr. Öğr. Üyesi Uğur Koçak

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0569-4374>

Eposta: [ugurkocak@hotmail.com](mailto:ugurkocak@hotmail.com)

Galenos Yayınevi Kurucusu ve Sahibi/  
Galenos Publishing House Owner and Publisher  
Derya Mor  
Erkan Mor

Genel Yayın Koordinatörü/Publication Coordinator  
Burak Sever

Web Koordinatörleri/Web Coordinators  
Fuat Hocalar  
Turgay Akpınar

Grafik Departmanı/Graphics Department  
Ayda Alaca  
Çiğdem Birinci  
Gülşah Özgül

Finans Koordinatörü/Finance Coordinator  
Sevinç Çakmak  
Emre Kurtulmuş

Proje Koordinatörleri/Project Coordinators

Aybuke Ayvaz  
Aysel Balta  
Gamze Aksoy  
Gülşah Akın  
Hatice Sever  
Melike Eren  
Nuran Akti  
Özlem Çelik Çekir  
Pınar Akpınar  
Rabia Palazoğlu  
Sümeyye Karadağ

Araştırma&Geliştirme/Research&Development  
Nihan Karamanlı

Dijital Pazarlama Uzmanı/  
Digital Marketing Specialist  
Ümit Topluoğlu

Yayınevi İletişim/Publisher Contact

Adres/Address: Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk. No: 21/1  
34093 İstanbul, Türkiye  
Telefon/Phone: +90 (212) 621 99 25  
Faks/Fax: +90 (212) 621 99 27  
E-posta/E-mail: [info@galenos.com.tr](mailto:info@galenos.com.tr)/[yayin@galenos.com.tr](mailto:yayin@galenos.com.tr)  
Web: [www.galenos.com.tr](http://www.galenos.com.tr) Yayıncı Sertifika No: 14521

Online Yayınlanma Tarihi/Online Publication Date:

Aralık 2022/December 2022

e-ISSN: 2149-4533

Yılda üç kez yayımlanan süreli yayındır.  
International periodical journal published three times in a year.



## ULUSLARARASI DANIŞMA KURULU

**Prof. Dr. Adarsh KUMAR**

All India Institute of Medical Sciences, New Delhi, India

**Prof. Dr. Andreas SCHMELJNG**

Institute of Legal Medicine, Münster, Germany

**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, Romania

**Prof. Dr. Bernardo BERTONI**

Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguay

**Prof. Dr. Carmen CERDA**

Facultad de Medicina de la Universidad, Chile

**Prof. Dr. Charles Felzen JOHNSON**

The Ohio State University, USA

**Assoc. Prof. Dr. Christian MATZENAUER**

Heinrich Heine University, Institute of Legal Medicine, Düsseldorf,  
Germany

**Prof. Dr. Clifford PERERA**

University of Ruhuna, Sri Lanka

**Prof. Dr. Cordula BERGER**

Institute of Legal Medicine Innsbruck, Medical University, Innsbruck,  
Austria

**Prof. Dr. Cristoforo POMARA**

Institute of Forensic Medicine, Department of Clinical and Sperimental  
Medicine, Univesity of Foggia, Malta

**Prof. Dr. Davorka SUTLOVIC**

Split University Hospital and School of Medicine, Croaita

**Prof. Dr. Djaja Surya ATMADJA**

University of Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Dr. Dt. Elif GÜNÇE ESKIKOY**

University of Western Ontario, Canada

**Assoc. Prof. Dr. Fabian KANZ**

Medical University of Vienna, Vienna, Austria

**Prof. Dr. Gabriel M. FONSECA**

University of La Frontera, National University of Cordoba, Argentina

**Prof. Dr. George Cristian CURCA**

Institute of Legal Medicine Bucharest, Univ. of Medicine and  
Pharmacy Carol Davila Bucharest, Romania

**Prof. Dr. Gilbert LAU**

Forensic Medicine Division, Health Sciences Authority, Singapore

**Prof. Dr. Harald JUNG**

Institute of Legal Medicine Tîrgu Mureş, Romania

**Prof. Dr. Jairo Pelâez RINCON**

Institute Nacional de Medicina Legal, Ciencias Forenses,  
Bogota, Colombia

**Prof. Dr. Jan CEMPER-KIESSLJCH**

Paris Lodron University, Salzburg, Austria

**Prof. Dr. Joaquin S. LUCENA**

Institute of Legal Medicine, University of Cadiz, Sevilla, Spain

**Prof. Dr. Jozef SIDLO**

Comenius University, Institute of Forensic Medicine, Bratislava,  
Slovakia

**Prof. Dr. Klara TÖRÖ**

Semmelweis University Budapest, Hungary

**Prof. Dr. Kurt TRUBNER**

University Duisburg, Essen University Hospital, Essen Institute of Legal  
Medicine Hufelandstr, Essen, Germany

**Prof. Dr. Marek WIERGOWSKI**

Medical University of Gdansk, Poland

**Prof. Dr. Maria GROZEVA**

University SLKliment Ohridsky, Sofia, Bulgaria

**Prof. Dr. Marika VALJ**

Forensic medicine of the Tartu University. Director of the Estonian  
Forensic Science Institute, Tallin, Estonia

**Prof. Dr. Michal KALISZAN**

Medical University of Gdansk, Poland

**Prof. Dr. Nermin SARAJUC**

University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

**Prof. Dr. Om Prakash JASUJA**

Punjabi University, India

**Assoc. Prof. Dr. Önder ÖZKALIPÇI**

Free Lance Forensic Advisor and Trainer, Geneva, Switzerland

**Prof. Dr. Rahul PATHAK**

Dept, of Life Sciences Anglia Ruskin University, Cambridge, England

**Assist.Prof. Dr. Robert SUSLO**

Medical University of Wroclaw, Wroclaw, Poland

**Prof. Dr. Robert Emmett BARSLEY**

LSUHSC School of Dentistry Department of Diagnostic Sciences Director  
of Community Dentistry Forensic Dental Consultant, NewOrleans, USA

**Prof. Dr. Roger W. BYARD**

University of Adelaide, Australia

**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, France

**Prof. Dr. Teodosovych BACHYNSKY**

Bukovinian State Medical University, Ukraine

**Prof. Dr. Teresa MAGALHÂES**

University of Porto, Porto, Portugal

**Assoc. Prof. Dr. Tomas VOJTLSEK**

Masaryk University, Institute of Forensic Medicine, Bmo, Czechia

**Prof. Dr. Tomasz JUREK**

Wroclaw Medical University, Poland

**Prof. Dr. Tore SOLHEÏM**

Institute of Oral Biology, Oslo, Norway

**Assoc. Prof. Dr. Ümit KARTOGLU**

World Health Organization, Geneva, Switzerland

**Prof. Dr. Vilma PINCHI**

University of Firenze, Floransa, Italy

## 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 Nezh KÖK**

Atatürk Üniversitesi, Erzurum

**Prof. Dr. Ahmet YILMAZ**

Trakya Üniversitesi, Edirne

**Doç. Dr. Ahsen KAYA**

Ege Üniversitesi, İzmir

**Prof. Dr. Akça T. ERGÖNEN**

Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir

**Prof. Dr. Akın Savaş TOKLU**

İstanbul Üniversitesi, İstanbul

**Prof. Dr. Ali YILDIRIM**

Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas

**Prof. Dr. Ali Rıza TÜMER**

Hacettepe Üniversitesi, Ankara

**Prof. Dr. Arzu AKÇAY**

Yeni Yüzyıl Üniversitesi, 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

**Prof. 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, Edirne

**Prof. Dr. Gürcan ALTUN**

Trakya Üniversitesi, Edirne

**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 AFŞİN**

Yeditepe Üniversitesi, İstanbul

**Prof. Dr. Hülya KARADENİZ**

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon

**Prof. Dr. Işıl PAKIŞ**

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**

(Aramızdan ayrıldı)

Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir

**Prof. Dr. Kemalettin ACAR**

Pamukkale Üniversitesi, Denizli

**Prof. Dr. Kenan KARBEBAYAZ**

Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir

**Prof. Dr. Köksal BAYRAKTAR**

Galatasaray Üniversitesi, İstanbul

**Prof. Dr. Mahmut AŞIRDİZER**

Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul

**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. Muhammet CAN**

Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir

**Prof. Dr. Musa DİRLİK**

Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın

**Prof. 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 Deneysel

Tıp Araştırma Enstitüsü, İstanbul



## ULUSAL DANIŞMA KURULU

**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

**Prof. Dr. Özlem EREL**

Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın

**Prof. Dr. Rengin KOSİF**

Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale

**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**

Beykent Üniversitesi Tıp Fakültesi, 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



## EDİTÖRDEN/EDITORIAL

### Değerli Adli Bilimciler,

Adli bilimler alanının bilimsel platformu Adli Tıp Bülteni'nin bu sayısında da bir önceki editörümüz sevgili Prof. Dr. Nadir Arıcan hocamızın editör yazısını paylaşıyoruz. Böylece dergimizin ilk editöründen başlayarak geçmişten bugüne bir yolculukla yelkenimizi geleceğe doğru yönlendirmeye devam ediyoruz.

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

### Prof. Dr. Halis Dokgöz

#### Editör

### Değerli Adli Bilimciler,

Kısa süre önce alanımıza emek veren bilim insanlarının çalışmalarını, araştırmalarını paylaştıkları, tecrübelerini aktardıkları, sorunlu alanların tartışıldığı 3. Uluslararası 19. Ulusal Adli Bilimler Kongresi'nin açılışında, kuruluşundan bugüne kadar görev alan yönetim kurulu başkanlarının onurlandırıldığı tören sırasında yaptığım kısa konuşmada; "Adli Tıp Uzmanları Derneği çalışmalarında ne çok şey öğrendiğimi ve derneğin okul olduğunu belirtmiş, birlikte geliştirdiğimizi ve bugünlere gelebildiğimizi vurgulamıştım. Editörümüz sevgili Prof. Dr. Halis Dokgöz'ün derneğimizin 30. yılı dolayısıyla Adli Tıp Bülteni Editörü olarak görev almış hocalarım Prof. Dr. Serpil Salaçin ve Prof. Dr. Şebnem Korur Fincancı ile birlikte 2022 sayıları için yazı istediğinde taslak metin için düşündüğüm ilk cümlenin Adli Tıp Bülteni sürecinin de benim için okul niteliğinde olduğu idi.

Geriye dönüp baktığımda, derneğimiz kuruluşundan kısa süre sonra, bilimsel yayın organı eksikliği ve bunu gidermeye yönelik hocalarımızın yürüttüğü toplantılar, kısa süre içinde elle tutulur, okunur hala dönüşen bültenin kurullarında görev verilmiş olmasının adli tıp yolculuğunun hemen başında genç bir hekim olarak ne çok şey kattığını görürüm. Bilimsel yayının hazırlanışı, yazar-hakem olarak gösterilen çaba, yazıların edit edilmesi, büyük özene karşın gözden kaçan ve baskıdan sonra fark edilen hatalar, okunurluğun artırılması, akademik hayata yansımaları, veresiye baskı mücadelesi daha niceleri...

Kağıt bulmakta güçlük çektiğimiz, baskı sisteminin yeterince dijitalleşmediği, kapak rengini dahi tutturamadığımız ancak uykusuz gecelerin ardından baskıdan çıkan ve ciltlenmek için hazırlanan taze bülten kokusu, o günlerden kalan hoş bir koku olarak hala duyumsarım. Kurullarının büyük özveri ile çalışmaya başladığı ve alanımız gereksinimleri doğrultusunda şekillenen Adli Tıp Bülteni kısa süre içerisinde, Türk Tıp Dizini içerisinde yer almaya başladı. Dizinlenme süreci beklenmedik nedenlerle kesintiye uğrasa da, sizlerin desteği ile zor da olsa yayın hayatını gelişerek devam ettirdi ve bugün alanında sadece ulusal dizinlerde değil uluslararası indeksler tarafından da dizinlendiğini gururla izliyoruz. Bugüne değin yayın kurullarında görev almış arkadaşlarımız ve hocalarımız, çalışmaları özenle değerlendiren hakemlerimizin, çalışmalarını Adli Tıp Bülteni aracılığı ile paylaşan bilim insanlarının, yayın hayatına başladığı günden itibaren her dönem öncelikli olarak destekleyen dernek yönetim kurullarımızın Adli Tıp Bülteni'nin bu başarısında



## EDİTÖRDEN/EDITORIAL

katkılarını bir kez daha hatırlamak gerekir. Görevi devraldıktan hemen sonra mevcut yayın kurulu üyelerimiz ve editör Prof. Dr. Halis Dokgöz'e özellikle teşekkür etmek gerekiyor. Editör olarak görev aldığım dönemde PubMed, SCI, Index Medicus başvurularımız kabul edilmemiş olmakla birlikte, süreci özenle ve ısrarla takip eden, kısa süre sonra bu aşamayı da başararak dergimiz, derneğimiz ve alanımız adına bu süreç ile ilgili anlamlı gelişmelere dair olan inancımı yinelemek isterim.

Derneğimiz bilimsel yayın organı Adli Tıp Bülteni'nin, günümüzde ekonomik koşullar nedeni ile giderek zorlaşan yayıncılığa rağmen, önümüzdeki dönemde de kurullarda görev alacak arkadaşlarımız ve siz bilim insanlarının katkısı ile geçmişte olduğu gibi çalışmalarını başarı ile sürdüreceği temennisi ile saygı ve sevgilerimi sunuyorum.

**Prof. Dr. Nadir Arıcan**



## İÇİNDEKİLER/CONTENTS

### ÖZGÜN ARAŞTIRMALAR / ORIGINAL ARTICLES

- 218** Türkiye’den Adli Tıp Alanında Yapılmış Yayınların Bibliyometrik Analizi  
Bibliometric Analysis of Publications in The Field of Legal Medicine from Türkiye  
*Volkan Zeybek, Gökmen Karabağ, Mehmet Sunay Yavuz; Manisa, Türkiye*
- 225** Impact of the COVID-19 Pandemic on Forensic Medicine Residency Training  
COVID-19 Pandemisinin Adli Tıp Asistanlık Eğitimine Etkisi  
*Mahmut Şerif Yıldırım, Halit Canberk Aydoğın, Hatice Yağmur Zengin, Ramazan Akçan, Ali Rıza Tümer; Afyonkarahisar, Ankara, Türkiye*
- 233** Non-travmatik Aort Diseksiyonuna Bağlı Ölümelerde Komplikasyonlar  
Complications in Deaths due to Non-traumatic Aortic Dissection  
*Aytül Buğra, Taner Daş, Abdül Kerim Buğra, Murat Nihat Arslan; İstanbul, Türkiye*
- 238** 18 Yaş Altı Evlilik İzni Olgularının Değerlendirilmesi  
Evaluation of Under-18 Marriage Permit Cases  
*Uğur Şahan, Murat Şenavcı, Özlem Erel; Sinop, Sivas, Aydın, Türkiye*
- 246** Evaluation of Juveniles Pushed to Crime: A Retrospective Study  
Suça Sürüklenen Çocukların Değerlendirilmesi: Retrospektif Bir Çalışma  
*Erdem Hösükler, Aziz Yılmaz, Zehra Zerrin Erkol; Bolu, Türkiye*
- 254** Trafik Kazası Sonrasında Düzenlenen Maluliyet Raporlarında Yaşanan Sorunlar ve Maluliyet Oranlarının İlgili Yönetmeliklere Göre Karşılaştırılması  
Comparison of Disability Rates After Traffic Accidents According to Legislation Regulations  
*Talip Vural, Mustafa Talip Şener, Ahmet Nezih Kök; İstanbul, Erzurum, Türkiye*
- 262** Maluliyet Olgularının Ulusal Yönetmelikler ile Amerikan Tıp Birliği Kalıcı Engellilik Değerlendirme Kılavuzu’na Göre Karşılaştırılması  
Comparison of Disability Cases According to National Regulations and The American Medical Association Permanent Disability Assessment Guide  
*Şahnur Serap Aytuğ, Nursel Gamsız Bilgin; Mersin, Türkiye*
- 272** Medicolegal Evaluation of Post-Traumatic Cognitive Impairments  
Travmatik Kognitif Yıkımın Medikolegal Değerlendirilmesi  
*Halil İlhan Aydoğdu, Emin Biçen, Sibel Çağlar Atacan, Afrodit Falihi; İstanbul, Türkiye*
- ### DERLEMELER / REVIEWS
- 279** Türk Ceza Kanunu’nda Yer Alan Duyularından veya Organlarından Birinin İşlevinin Sürekli Zayıflaması veya Yitirilmesi Kavramları: Sistematik Derleme  
Concepts of Persistent Weakening or Loss of Function of One of The Senses or Organs in the Turkish Penal Code: Systematic Review  
*Cemil Çelik, Uğur Ata; Kahramanmaraş, Hakkari, Türkiye*
- 288** Tıbbi Malpraktis İddialarında Çözüm Önerileri  
Solution Suggestions for Medical Malpractice Claims  
*Mahmut Aşirdizer, Aykut Ekiz; İstanbul, Van, Türkiye*
- 295** Tıbbi Uygulama Hatası İddialarında İlliyetin Değerlendirilmesine Sistematik Bir Yaklaşım Olarak İlliyet Testlerinin Kullanılması  
Use of Causation Tests as a Systematic Approach to the Assessment of Causation in Claims of Medical Malpractice  
*Ali Rıza Tümer, Mahmut Şerif Yıldırım, Emirhan Eskicioğlu, Ramazan Akçan; Ankara, Afyonkarahisar, Türkiye*





## İÇİNDEKİLER/CONTENTS

### OLGU SUNUMLARI / CASE REPORTS

- 300** Patlama Sonrası TSSB Gelişen Üç Olgu ve Adli Psikiyatrik Değerlendirme  
Three Cases Developing PTSD After the Explosion and Forensic Psychiatric Evaluation  
*Miraç Özdemir, Nurşen Turan Yurtsever; İstanbul, Türkiye*
- 306** Çocuk Yaşta Gebe Kalan Cinsel İstismar Mağdurları: Olgu Sunumu  
Victims of Sexual Abuse with Child Pregnancy Case Report  
*Ferhat Turgut Tunçez, Gülден Ersen, Doğu Barış Kılıççioğlu, Zeynep Sağlık Küçük, Mehmet Tokdemir; İzmir, Türkiye*
- 310** Atipik Boyun Ağrısı Bulunan, Araç İçi Trafik Kazası Sırasında Boyun Hiperekstansiyonunun Neden Olduğu İzole Tiroid Kıkırdak Kırığı (Olgu Sunumu)  
Isolated Thyroid Cartilage Fracture Caused by Neck Hyperextension During Motor Vehicle Accident with Atypical Neck Pain (Case Report)  
*Salih Murat Eke, Ömer Alan, Murat Sonkaya; Kırıkkale, Gümüşhane, Türkiye*

### İNDEKS / INDEX

- 2022 Hakem Dizini - 2022 Referee Index  
2022 Yazar Dizini - 2022 Author Index  
2022 Konu Dizini - 2022 Subject Index



## HAKKINDA

### Odak ve Kapsam

Adli Tıp Bülteni, adli tıp ve diğer adli bilimler alanlarına ilişkin pek çok farklı bilimsel disiplinlerden özgün katkılar yayınlamayı amaçlayan, erişime açık bilimsel bir dergidir. Adli Tıp Uzmanları Derneğinin bilimsel yayın organıdır. Uluslararası danışmanlık olan dergi yılda 3 sayı yayınlar. Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizcedir.

Adli Tıp Bülteni tarafından kabul edilen makale türleri:

1. Orijinal Araştırma Makaleleri
2. Olgu Sunumları
3. Derleme Makaleler

İlgi Alanları ve konu başlıkları (sadece aşağıdaki içerikle sınırlı değildir);

Klinik Adli Tıp	Postmortem Adli Tıp	Adli Patoloji ve Histokimya
Adli Toksikoloji ve Zehirlenmeler	Adli Kimya ve Biyokimya	Adli Biyoloji ve Seroloji
Adli Genetik ve DNA İncelemeleri	Adli Antropoloji	Adli Dış Hekimliği
Adli Entomoloji	Adli Psikiyatri	Adli Psikoloji
Adli Radyoloji	Adli Sanat	Adli Balistik
Adli Belge İnceleme	Parmak İzi ve Kimliklendirme	Kan Lekesi Model Analizi
Ateşli Silahlar ve Yaralar	Felaket Kurbanlarının Kimliklendirilmesi	Olay Yeri İncelemesi
Suçlu Profili	Isırık izi analizi	İşkence
Çocuk İstismarı ve İhlali	Ölüm Araştırmaları	İntihar Davranışları
Kişiler Arası Şiddet	Yaşlı İstismarı	Aile İçi Şiddet
Cinsel Saldırı Suçları	Tıbbi Uygulama Hataları	İnsan Hakları ve Halk Sağlığı İhlalleri
Sağlık Hukuku, Tıp ve Hukukun etkileştiği her alan		

*Derginin ilgi alanı, yukarıda bahsedilen bu disiplinlerin; ilgili adli uzmanlık konularının yanı sıra müşterek tüm hukuki yönlerini de kapsar*

**Adli Tıp Bülteni'nin İndeklendiği Dizinler;Tübitak Ulakbim Türk Tıp Dizini, DOAJ (Directory of Open Access Journals), Türkiye Atıf Dizini, Türk Medline, Index Copernicus, EBSCO ve J-Gate'tir.**

Derginin editöryal ve yayın süreçleri ile etik kuralları International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), World Association of Medical Editors (WAME), Council of Science Editors (CSE), Committee on Publication Ethics (COPE), European Association

of Science Editors (EASE), ve National Information Standards Organization (NISO). gibi uluslararası kuruluşların kurallarına uygun olarak şekillenmektedir. Dergimiz, şeffaf olma ilkeleri ve "akademik yayıncılıkta en iyi uygulamalar ilkeleri" ile (doaj.org/bestpractice) uyum içindedir.

### Değerlendirme Süreci

#### Ön Değerlendirme

Değerlendirmeye alınabilmesi için tüm yazıların Dergiye ait <http://www.adlitipbulteni.com> adresindeki çevrimiçi sistem aracılığıyla gönderilmesi gerekmektedir. Derginin tüm yayın süreci çevrimiçi gönderim sistemi aracılığıyla gerçekleştirilmekte olup herhangi bir itiraz halinde belgelendirilebilmektedir.

Yazıların Dergide yayınlanmak için uygun olup olmadığına, yayın kurulunun yayın politikasına dayanarak karar verilmektedir.

Baş Editör, Dergiye teslim sırasına göre gerçekleştirilen değerlendirme sürecinde tam olarak yetkili kılınmıştır.

Gönderilen yazılara ilk değerlendirmeyi yapmak üzere baş editör tarafından kendisi veya yardımcı editörlerden biri atanmaktadır. Sonra, atanan sorumlu editör, yazının okunabilir, eksiksiz, doğru biçimlendirilmiş, özgün, derginin odak ve kapsamı dahilinde, bilimsel bir makale tarzında ve anlaşılır bir dille yazılıp yazılmadığı hususlarında ön değerlendirme gerçekleştirmektedir.

#### İntihal Denetimi

Dergi, Crosscheck üyesi olup tüm yazılar özgünlük yönünden Crosscheck aracılığı ile taranmaktadır. Yazı ile ilgili ciddi sorunların tespit edilmesi halinde sorumlu yazar, standart uygulama olarak sorumlu editör tarafından bilgilendirilmektedir. Çok ciddi sorunlar için size başvurulmamışsa herhangi bir işlem yapmanız gerekmemektedir.

Yukarıda belirtilen ölçütlerle ilgili olarak sorun içeren yazılar bu aşamada geri çevrilebilmektedir. Bu aşamada geri çevrilen yazıların çoğunluğunu, genellikle derginin odak ve kapsamı dışında kalan yazılar oluşturmaktadır. Bu adımı geçen yazılar danışman değerlendirme sürecine alınmaktadır.

Dergimizde çift kör danışmanlık yöntemi uygulanmaktadır. Dolayısıyla yazarlar yazı taslağını gönderirken şu kısımlara ayrımları gerekmektedir:

1. Yazarların isimleri ve görev yerlerinin yer almadığı körleştirilmiş bir ana metin dosyası. Metin içinde yazarların



# Adli Tıp Bülteni

## The Bulletin of Legal Medicine

kimliğini ortaya çıkaracak atıf veya kaynaklardan kaçınılmalıdır. 2. Başlık, tüm yazarların isimleri, görev yerleri ve sorumlu yazarın iletişim bilgilerini, Türkçe ve İngilizce başlık, Türkçe ve İngilizce özet, giriş, yöntem, bulgular, olgu sunumu, tartışma ve sonuç, teşekkür ve kaynaklar dahil makaleye ait tüm kısımları içeren ayrı bir tam metin dosyası. Teşekkür, feragat veya mali kaynak bilgileri bu sayfada belirtilmelidir. Derginin yardımcı editörleri, yazının körleştirilmesine yardımcı olarak ve uygun uzmanlık alanından muhtemel danışmanlarla iletişime geçerek danışman değerlendirme sürecini kolaylaştırmaktadır.

Dergi akademik araştırma ve yayıncılık alanında en iyi uygulamaları sağlamak için sıkı bir çift kör danışmanlık yöntemi uygulamaktadır. Çift kör danışmanlık modelinde yazarlar danışmanların kim olduklarını, yazarlar da yazılarının kim tarafından değerlendirildiğini bilmemektedir. Çift kör danışmanlık sürecinde bu gizliliği sağlayabilmek için yazının hiçbir yerinde yazar isimlerinin bulunmaması gerekmektedir. Bu nedenle, Microsoft Word programı kullanılırken, Dosya --> Özellikler --> Özet menüsünde bulunan Özet bölümünde mevcut kimlik bilgileri kaldırılmalıdır. Körleştirildikten sonra sorumlu editör danışma kurulundan ilgili uzmanlık alanındaki iki üyeyi seçmekte ve yazı çift kör danışman değerlendirmesi yapılmak üzere danışmanlarla paylaşılmaktadır. Tüm bu süreç boyunca danışman ve yazarlar birbirlerinin kimlikleri hakkında bilgi sahibi olmamaktadırlar.

Danışman, yazarla aynı kurumda görev yapmayan kişiler arasından seçilmektedir. Atandıktan sonra danışmanlara değerlendirme sürecine katılmaları için bir davet mektubu gönderilmektedir. Danışmanlara gönderilen bu eposta davetinde yazı hakkında gerekli tüm bilgiler bulunmaktadır. Danışmanlardan değerlendirmeyi yapıp yapamayacaklarını belirtmek üzere derginin internet sitesine giriş yapmaları istenmekte, bundan sonra gönderiye erişmeleri, görüş ve önerilerini kaydetmeleri mümkün olmaktadır. Davete 7 gün içerisinde herhangi bir cevap verilmemesi halinde danışmana otomatik hatırlatma mektubu gönderilmektedir. Değerlendirme için izin verilen olağan süre 4 hafta civarındadır, ancak yayın sürecinde bu sürede değişiklik yapılabilmektedir.

### Danışman değerlendirmeleri

Danışmanlar tarafından yayın kuruluna şu tür önerilerde bulunulabilmektedir: gönderinin kabulü, düzeltme gerekli, düzeltme sonrası yeniden değerlendirme, başka bir yere gönderme, gönderinin reddi. Buna ilaveten danışmanların yazarlar için faydalı önerilerde bulunması istenmekte, ayrıca sadece editörlere iletmek için ayrılan alana da önerilerini kaydetmeleri istenmektedir. Danışmanlardan yazının dizgi

yönünden denetimini yapmaları istenmemekte olup bu yönde bir beklenti mevcut değildir. Her iki danışmanın kabul veya red yönünde ortak bir fikirde olması halinde genellikle verilecek karar kendiliğinden ortaya çıkmaktadır. Bazen danışmanların önerileri birbirine zıt olabilmektedir. Bu durumda üçüncü bir danışmanın görüşüne başvurulmakta, bu ise süreci bir miktar geciktirmektedir. Danışmanların görüşlerinin birbirinden çok uzak olması halinde sorumlu editör yazının kabulü veya reddi yönünde bir karar verebilmek için değerlendirmeyi bir ileriki adıma taşıyabilmektedir. Bu ileriki adımda sorumlu editör, danışma kurulu üyelerinden bir başkasından acil bir değerlendirme talep edebilmektedir. Değerlendirme süreci için danışmanlara ayrılan sürenin dolduğu yazılarda sorumlu editör yazının değerlendirilmesi için ek işlemler yaparak başka danışmanlardan değerlendirme talep edebilirler. Yazı, yayınlanmak için uygun bulunmaması halinde red gerekçelerini içeren bir yazı ile birlikte yazara iade edilmektedir. Yazarın hatalı veya dürüst olmayan bir değerlendirme yapıldığını düşünmesi halinde itiraz hakkı bulunmaktadır. Verilen kararın hangi gerekçelerle yeniden değerlendirilmesi gerektiğini açıklayan bir mektubun baş editöre gönderilmesi halinde verilen karar gözden geçirilecektir. Danışman değerlendirme sürecinin her bir turunun tamamlanmasını müteakip yazarlar, danışmanlar ve editörün önerileri doğrultusunda gerekli düzeltmeleri yapmak üzere sorumlu editör tarafından resmi bir mektup ile bilgilendirilmektedirler. Yazarların danışmanların önerileri doğrultusunda yazı üzerinde gerekli düzeltmeleri yapmaları halinde yapmış oldukları bu değişikliklere ait bir liste ile danışmanlara iletmek üzere cevaplarını göndermeleri istenmektedir. Yazarların düzeltilmiş yazı taslağını 4 hafta içerisinde çevrimiçi sisteme yüklemeleri gerekmekte olup aksi takdirde yazara yazının geri çekilmiş olarak kabul edildiği bildirilecektir. Yazının düzeltilmiş sürümü genellikle ilk turdaki danışmanlardan en az birine yeniden sunulmakta ve yapılan değişikliklerin tatmin edici olup olmadığı tartışılmaktadır. Danışmanların değişikliklerden hoşnut olmaması halinde yazı daha ileri değerlendirme yapılmak üzere danışma kuruluna yeniden havale edilebilmektedir. Bundan sonra sorumlu editör, yayın kurulu üyelerinin önerileri doğrultusunda yazıda gerekli düzeltmelerin yapılıp yapılmadığını kontrol etmekte ve bir sonraki adıma geçmektedir. Sorumlu editör düzeltmeleri tatmin edici bulması halinde değerlendirme sürecini sona erdirmek üzere kararını kaydetmekte ve son karara gelinmektedir.

### Karar verme süreci

İki veya daha fazla danışmanın önerileri doğrultusunda yazı hakkında kabul veya red kararının verilmesinden ve bu kararın yazara iletilmesinden sorumlu editörler yetkilidirler. Danışman



# Adli Tıp Bülteni

## The Bulletin of Legal Medicine

değerlendirme sürecinin her turunun tamamlanmasını müteakip göndericiye sorumlu editör tarafından danışmanların önerilerini içeren resmi bir mektup gönderilmektedir. Yazının gönderilmesinden itibaren baş editör tarafından son kararın verilmesine kadar geçen süreç genellikle iki ay içerisinde tamamlanmaktadır. Bir yazının yayınlanmak üzere kabul edilip edilmediği hususunda yazarlar eposta ile bilgilendirilmektedirler. Kabul edilen yazıların baskı müsveddeleri genellikle sonraki 4 hafta içerisinde düzeltilmek üzere yazarlara gönderilmektedir. Yazarlar gönderilen müsveddeyi ekli öneriler doğrultusunda dikkatlice incelemeli, uygun süre içerisinde gerekli düzeltmeleri yaparak geri göndermelidirler.

2021 yılı dikkate alındığında, ilk editöryal karar için geçen ortalama süre 53 gün, değerlendirme süreci tamamlanarak son editöryal karara varılması için geçen ortalama süre 159 gün, yayınlanma için geçen ortalama süre yaklaşık 9 ay olup makale red oranı %40 civarındadır.

### Yayın Sıklığı

Adli Tıp Bülteni, Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında çevrimiçi olarak yılda 3 sayı yayınlamaktadır. Derginin resmi yayın dili Türkçe ve İngilizcedir.

### Makale İşlem Ücreti

Sayın Yazarımız, 1 Şubat 2022 tarihinden itibaren çalışmanızın değerlendirmeye alınabilmesi için -kabul/red şartına bağlı olmaksızın- makale başvurusu sırasında ATUD hesabına “bağış” olarak 400 TL yatırıldıktan sonra dekontun sisteme makale ile birlikte yüklenmesi gerekmektedir. Bu durum dergimizin sürdürülebilirliğini ve daha yüksek seviyelere ulaşmasını sağlamak adına almak zorunda kaldığımız bir karardır. Desteklerinizin artarak süreceğine inanıyoruz.

### Açık Erişim Politikası

Bu dergi, araştırmaları kamuya ücretsiz olarak sunmanın daha büyük bir küresel bilgi alışverişini desteklediği ilkesine dayanarak içeriğine anında açık erişim sağlar.

Yazarlar ve telif hakkı sahipleri, Adli Tıp Bülteni’nde yayınlanan makaleler için tüm kullanıcılara ücretsiz olarak erişim sağlar. Makaleler kaynak gösterilmek şartıyla kullanıma açıktır.

Açık Erişim Politikası, Budapeşte Açık Erişim Girişimi’nin (BOAI) kurallarına dayanmaktadır, “açık erişim” ile, onun ücretsiz erişilebilirliğini kastedilmektedir. Herhangi bir kullanıcının bu makalelerin tam metinlerini okumasına, indirmesine, kopyalamasına, dağıtmasına, yazdırmasına, aramasına veya bağlantı vermesine, indeksleme için taramasına, yazılıma veri olarak iletmesine veya başka herhangi bir yasal amaç

için internetin kendisine erişim elde etmekten ayrılmaz olanlar dışında finansal, yasal veya teknik engeller olmadan kullanılmasına izin verir. Çoğaltma ve dağıtım üzerindeki tek kısıtlama ve bu alandaki telif hakkının tek rolü, yazarlara çalışmalarının bütünlüğü üzerinde kontrol ve uygun şekilde tanınma ve alıntılanma hakkı vermek olmalıdır.

### Creative Commons

Creative Commons lisansı, telif hakkıyla korunan çalışmaların veya çalışmaların ücretsiz dağıtımını sağlayan bir kamu telif hakkı lisansıdır. Yazarlar, çalışmalarını kullanma, paylaşma veya değiştirme hakkını üçüncü şahıslara devretmek için CC lisansını kullanır. Bu dergi, Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) altında lisanslanmıştır ve bu, üçüncü tarafların bu bilgileri orijinal çalışmaya uygun şekilde referans vererek paylaşmasına ve uyarlamasına izin verir.

### Reklam Politikası

Potansiyel reklam verenler, Yazı İşleri ile iletişime geçmelidir. Reklam görselleri sadece Genel Yayın Yönetmeni’nin onayı ile yayınlanır.

### Materyal Sorumluluk Reddi

Dergide yayınlanan makalelerde yer alan ifadeler veya görüşler editörlerin, yayın kurulunun ve/veya yayıncının görüşlerini yansıtmaz. Editörler, yayın kurulu ve yayıncı bu tür materyaller için herhangi bir sorumluluk veya yükümlülük kabul etmez. Dergide yayınlanan tüm görüşler, makalelerin yazarlarına aittir.

Adli Tıp Dergisi ‘nin mali giderleri Adli Tıp Uzmanları Derneği tarafından karşılanmaktadır.

### Yazışma Adresi:

#### Editöryal Adres

Adres: Adli Tıp Bülteni Editörlüğü Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Mersin

Online Makale Gönderme: <https://submit.adlitipbulteni.com/index.php/atb/login>

Web sayfası: <https://adlitipbulteni.com/>

E-posta: [editor@adlitipbulteni.com](mailto:editor@adlitipbulteni.com)

### Reklam- Duyuru /Yayınevi Yazışma Adresi

Talepleriniz için lütfen yayıncı ile iletişime geçiniz.

#### Galenos Yayınevi Tic. Ltd. Şti.

Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk. No:21 34093 Fındıkzade-İstanbul-Türkiye

Telefon: +90 212 621 99 25 - Faks: +90 212 621 99 27

E-posta: [info@galenos.com.tr](mailto:info@galenos.com.tr)

Web sayfası: [www.galenos.com.tr](http://www.galenos.com.tr)



## ABOUT

### Focus and Scope

The Bulletin of Legal Medicine is an open access scientific journal, which aims to publish original contributions in many different scientific disciplines pertaining to forensic medicine and other fields of forensic sciences. It is the scientific publication of the Association of Forensic Medicine Specialists in Turkey, being published three times a year and it is internationally peer-reviewed. The publication languages of the journal are Turkish and English.

The Bulletin of Legal Medicine publishes:

1. Original Research Papers
2. Case Reports
3. Review Articles

Subject areas include, but are not restricted to the following fields:

Clinical Forensic Medicine	Postmortem Forensic Medicine	Forensic Pathology and Histochemistry
Forensic Toxicology & Poisoning	Forensic Chemistry and Biochemistry	Forensic Biology and Serology
Forensic Genetics and DNA Studies	Forensic Anthropology	Forensic Odontology
Forensic Entomology	Forensic Psychiatry	Forensic Psychology
Forensic Radiology	Forensic Art	Forensic Ballistics
Forensic Document Examination	Fingerprints and Identification	Bloodstain Pattern Analysis
Firearms, Projectiles and Wounds	Disaster Victim Identification	Crime Scene Investigation
Criminal Profiling	Bite-mark evidence	Torture
Child Abuse and Neglect	Death Investigations	Suicidal Behaviours
Interpersonal Violence	Elder Abuse	Domestic Violence
Rape and Sexual Violence	Malpractice	Human Rights, and Public Health
Medical Law and any topic that science and medicine interact with the law.		

*The journal covers all mutual legal aspects of disciplines mentioned above besides the specialist topics of forensic interest that are included in or related to these disciplines.*

The Bulletin of Legal Medicine is currently indexed by Tübitak Ulakbim Türk Tıp Dizini, DOAJ (Directory of Open Access Journals), Turkish Citation Index, Turk Medline, Index Copernicus, EBSCO and J-Gate.

The evaluation and publication processes of The Bulletin of

Legal Medicine are shaped in acceptance with the guidelines of ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors), COPE (Committee of Publication Ethics), EASE (European Association of Science Editors), and WAME (World Association of Medical Editors). The journal also is in conformity with the Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing (doaj.org/bestpractice).

### Peer-Review Policy

#### Initial Manuscript Evaluation

For consideration, all manuscripts should be submitted by online system of The Journal at [www.adlitipbulteni.com](http://www.adlitipbulteni.com). The whole editorial process of The Journal is done via online submission system, and can be documented in case of a conflict or objection.

The suitability of papers for publication in The Journal is decided by the editorial policy of the editorial board.

Editor-in-Chief is fully authorized for reviewing process, which is processed in the order of submission to The Journal.

Editor-in-Chief assigns either one of the Co-Editors or himself in order to perform initial assessment. Then, the assignee conducts initial pre-refereeing checks to ensure the article is legible, complete, correctly formatted, original, within the scope of The Journal, in the style of a scientific article and written in clear language.

### Check for Plagiarism

The Journal is a member of Crosscheck, and all manuscripts are screened by Crosscheck in terms of originality. If serious issues are identified concerning the manuscript, the assignee will notify the corresponding author as part of our standard procedure. No action is required from you unless specifically requested for very serious concerns.

Any article that has problems with any of the above criteria may be rejected at this stage. Manuscripts rejected at this stage typically are not in line with the focus and scopes of the journal. Essays that pass through this stage are then entered into the peer review process.

This journal follows a double-blind reviewing procedure. Authors are therefore requested to submit:

1. A blinded manuscript file without any author names and affiliations in the text. Self-identifying citations and references in the article text should be avoided.
2. A separate full manuscript file, containing title, all author names, affiliations, contact information of the corresponding author and all other components of the manuscript. Any





acknowledgements, disclosures, or funding information should also be included on this page.

Editorial Assistants at The Journal facilitate the peer review process by assisting with blinding manuscripts and corresponding with potential peer reviewers.

The Journal adheres to a strict policy of double-blind, peer-review to ensure best practices in scholarly research and publication. In Double-blind model, the reviewers do not know the names of the authors, and the authors do not know who reviewed their manuscript. To ensure anonymity in the double-blind refereeing process, the author's name should not appear anywhere on the manuscript. If using Microsoft Word the manuscript 'Summary', under the menu 'File/Properties/Summary', should also be erased. Once blinded, the assignee selects at least two members of the advisory board, and manuscripts are shared with these experts within the field for double-blind peer review, in which both the Reviewer and the Author remain anonymous throughout the process. A reviewer may not belong to the same institution as authors.

After assigned, the reviewers are invited to participate the review process via a notification email. The email invitation to reviewers will contain all necessary information about the manuscript. The reviewers are asked to log into the journal web site to indicate whether they will undertake the review or not, as well as to access the submission and to record their review and recommendation.

Automated email reminders are sent to the reviewer when the reviewer do not respond to a review request within 7 days. The typical period of time allowed for reviews is 4 weeks but note that it can be modified during the editorial process.

## Peer Review Reports

Reviewers make one of the following recommendations to the Editors: accept submission, revisions required, resubmit for review, resubmit elsewhere, decline submission. Additionally, reviewers are asked to provide significant commentary for authors and are also provided space to make comments intended solely for the editors. Reviewers are not asked or expected to make any copyediting comments.

If both reviewers agree on acceptance or rejection, the decision stands.

Occasionally, we receive contradicting Reviewers' reports and need to ask for a third reviewer, which does delay the process. When their opinions are poles apart, then the Associate Editor takes a further process to decide acceptance or rejection of that paper. For the further process, Associate Editors request an emergency review by another advisory board member. Associate

Editors may take a further process for the manuscript of which reviewing process is overdue.

If a paper is not suitable for publication it will be returned to the author with a statement of reasons for rejection. The author may appeal if he or she believes an erroneous or unfair judgment has been made. A letter to the Editor-in-Chief presenting reasons why the decision should be reconsidered will be subjected to due consideration.

After review, the author is notified by email for revision in accord with suggestions made by the reviewers and the Editor.

At the completion of each round of the peer review process, the submitter receives a formal letter from the Editor that includes notes from the Peer Reviewers.

When authors make revisions to their article in response to the referees' comments they are asked to submit a list of changes and any replies for transmission to the referees. The author must upload the revised manuscript to the online system within 4 weeks; otherwise the author will be notified that the paper will be considered withdrawn.

The revised version is usually returned to at least one of the original referees who is then asked whether the revisions are satisfactory. If the referees remain dissatisfied, the paper can be referred to the advisory board of the journal for further consideration.

The assignee then, will check if the manuscript is revised as suggested by editorial members and proceed to the next step. If the assignee finds the revisions satisfying, then he or she will record the decision to accomplish the review process and reach final decision.

## Decision Making Process

Based upon two or more reviewers' reports, the Co-Editors are responsible for making the decision regarding acceptance or rejection each essay and for communicating this decision to the submitter. At the completion of the peer review process, each submitter receives a formal letter from the Editors that includes notes from the Peer Reviewers.

The final decision by Editor-in-Chief is usually completed within 2 months from the time of the paper submission.

Authors are notified by e-mail when a manuscript has or has not been accepted for publication. Proofs of accepted manuscripts are sent to the author for correction within 4 weeks after acceptance. They should be proofread carefully according to the instructions attached and returned within the considered period. Authors will be charged for major corrections to their proofs.



# Adli Tıp Bülteni

## The Bulletin of Legal Medicine

As of 2021, the average time for the first editorial decision is 53 days, the average time for the evaluation process to be completed and the final editorial decision is 159 days, the average time for publication is about 9 months, and the article rejection rate is around 40%.

### Publication Frequency

The Bulletin of Legal Medicine publishes 3 issues per year online on April, August and December. The official languages of the journal are Turkish and English.

### Article Processing Charge (APC)

Dear Author, As of February 1, 2022, in order for your work to be evaluated - regardless of the acceptance/rejection condition - 400 TL must be deposited into the ATUD account as a “donation” during the article application, and the receipt must be uploaded to the system together with the article. This is a decision we have had to take in order to ensure the sustainability of our journal and its reach to higher levels. We believe that your support will continue to increase.

### Open Access Policy

This journal provides immediate open access to its content on the principle that making research freely available to the public supports a greater global exchange of knowledge.

Author(s) and copyright owner(s) grant access to all users for the articles published in the Turkish Journal of Colorectal Disease as free of charge. Articles may be used provided that they are cited.

Open Access Policy is based on rules of Budapest Open Access Initiative (BOAI) By “open access” to [peer-reviewed research literature], we mean its free availability on the public internet, permitting any users to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of these articles, crawl them for indexing, pass them as data to software, or use them for any other lawful purpose, without financial, legal, or technical barriers other than those inseparable from gaining access to the internet itself. The only constraint on reproduction and distribution, and the only role for copyright in this domain, should be to give authors control over the integrity of their work and the right to be properly acknowledged and cited.

The Bulletin of Legal Medicine does not demand any subscription

fee, publication fee or similar payment for access to electronic resources.

### Creative Commons

A Creative Commons license is a public copyright license that provides free distribution of copyrighted works or studies. Authors use the CC license to transfer the right to use, share or modify their work to third parties. This journal is licensed under a Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) which permits third parties to share and adapt the content by giving the appropriate credit to the original work.

### Advertisement Policy

Potential advertisers should contact the Editorial Office. Advertisement images are published only upon the Editor-in-Chief’s approval.

### Material Disclaimer

Statements or opinions stated in articles published in the journal do not reflect the views of the editors, editorial board and/or publisher; The editors, editorial board and publisher do not accept any responsibility or liability for such materials. All opinions published in the journal belong to the authors.

### Correspondence Address:

#### Editorial Office

Address: Adli Tıp Bülteni Editörlüğü Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Mersin

Online Manuscript Submission: <https://submit.adlitipbulteni.com/index.php/atb/login>

Web page: <https://adlitipbulteni.com/>

E-mail: [editor@adlitipbulteni.com](mailto:editor@adlitipbulteni.com)

### Advertisement / Publisher Corresponding Address

#### Publisher: Galenos Publishing House

Adress: Molla Gürani, Kacamak Street. No: 21/A 34093 Findikzade, Istanbul, Turkey

Phone: +90 (212) 621 99 25

Fax: +90 (212) 621 99 27

E-mail: [info@galenos.com.tr](mailto:info@galenos.com.tr)



## YAZARLARA BİLGİ

### Başvuru Kontrol Listesi

Başvuru sürecinde yazarlar başvurularının aşağıdaki listedeki tüm maddelere uyduğunu kontrol etmelidirler, bu rehberde uymayan başvurular yazarlara geri döndürülecektir.

1. Metin, yazar rehberinde özetlenen biçim ve bibliyografik kurallara uymaktadır.
2. Kaynaklar için DOI kayıtları eklenmiştir.
3. Çevrimiçi gönderi sırasında yazı taslağında yer alan tüm yazarların isimleri, görev yerleri, ORCID ID bilgisi ve sorumlu yazarın iletişim bilgilerinin eksiksiz olarak girmeyi taahhüt ediyorum.

\*\*\* Gerekçe: Tüm yazarların ORCID ID bilgisinin makalede yayınlanması TR Dizin tarafından zorunlu kılınmıştır.

4. TR Dizin Kuralları gereğince etik kurul izni gerektiren çalışmalar için 2020 yılından itibaren, Etik Komisyon raporu veya eşdeğeri olan resmi bir yazının yazarlar tarafından gönderilmesi zorunlu kılınmıştır.

5. Danışmana gönderilmek üzere üzere Körleştirilmiş metin dosyası,

Makale başlığı, tüm yazarların ayrı ayrı; unvanları, uzmanlık alanları, görev yerleri, e-posta adresleri ve sorumlu yazarın iletişim adresine dair bilgiler, feragat, çalışmanın mali kaynakları, çıkar çatışması olup olmadığına dair bilgiler, Türkçe ve İngilizce başlık, Türkçe ve İngilizce kısa başlık, Türkçe ve İngilizce özet, giriş, yöntem, bulgular, olgu sunumu, tartışma ve sonuç, teşekkür ve kaynaklar dahil makaleye ait tüm kısımların bulunduğu ayrı bir tam metin dosyası hazırlanmıştır.

6. Telif hakkı ve Etik sözleşmesi sorumlu yazar tarafından ıslak imza ile imzalanarak gönderilmek üzere resim veya pdf dosyası olarak hazırlanmıştır.

**Not:** Dergi İnternet sitesinden indirilen telif hakkı ve etik formununun bilgisayarda Adobe Reader programı ile doldurulduktan sonra yazıcıdan alınacak çıktının sorumlu yazar tarafından ıslak imza ile imzalanması, resim dosyası veya pdf olarak—imzalı kağıt belgenin cep telefonu ile fotoğrafı çekilebileceği gibi scanner ile de taranabilir—ek dosyalar bölümüne yüklenmesi yeterlidir.

7. Körleştirilmiş metin dosyasında yazının bölümlerinin yanısıra hem Türkçe hem İngilizce başlık, hem Türkçe hem İngilizce özet yer almaktadır.

8. Körleştirilmiş metin ve tam metin dosyaları Microsoft Word belge dosyası biçimindedir.

1. Körleştirilmiş Metin Taslağını İndirmek İçin Tıklayınız
2. Tam Metin Taslağını İndirmek İçin Tıklayınız
3. Telif Hakkı ve Etik Formunu İndirmek İçin Tıklayınız

### Yazar Rehberi

Sayın Yazarımız,

Yazınızı değerlendirilmek ve yayınlanmak üzere Adli Tıp Bültenine göndermeyi seçmenizden dolayı çok teşekkür ederiz. Yazınızın hazırlanması ve gönderilmesinde size kolaylık sağlamak amacıyla dikkat edilmesi gereken temel noktaları açıklayan bu kılavuz hazırlanmıştır.

### Giriş

Adli Tıp Bülteni, Adli Tıp Uzmanları Derneği (ATUD) tarafından resmi olarak yayınlanan bilimsel bir dergidir. Dergi, açık erişimli, uluslararası danışmanlı bir yayın olup yılda üç kez yayınlanmaktadır. Dergi, adli tıp ve adli bilimlerle alakalı pek çok farklı bilimsel disiplinlerden özgün katkılar yayınlamayı amaçlamaktadır. Derginin yayın dilleri Türkçe ve İngilizcedir. İlgili alanları ve konu başlıkları sadece bunlarla sınırlı olmamakla birlikte; klinik adli tıp, postmortem adli tıp, adli patoloji ve Histokimya, adli toksikoloji ve zehirlenmeler, adli kimya ve biyokimya, adli biyoloji ve Seroloji, adli genetik ve DNA incelemeleri, adli antropoloji, adli odontoloji, adli entomoloji, adli psikiyatri, adli psikoloji, adli sanat, adli balistik, adli belge incelemesi, parmak izi incelemesi ve kimliklendirme, kan lekesi model analizi, ateşli silahlar ve mermi yaralanmaları, felaket kurbanlarının kimliklendirilmesi, olay yeri incelemesi, suçlu profilinin çıkarılması, ısırick izi incelemesi, işkence, çocuk istismarı ve ihmali, ölüm araştırmaları, intihar davranışları, kişiler arası şiddet, yaşlı istismarı, aile içi şiddet, cinsel saldırı ve şiddet, insan hakları, halk sağlığı, tıp hukuku, bilim ve tıp ile hukukun etkileşimde bulunduğu her konuyu kapsamaktadır.

Derginin ilgi alanı, yukarıda bahsedilen disiplinlerin tüm hukuki boyutlarının yanı sıra bu disiplinlerin bünyesinde bulunan adli bilimlerle alakalı tüm özel uzmanlık konularını da kapsamaktadır.

### Hedef Kitle

Adli tıp uzmanları, adli tıpla ilgili klinik hekimleri, adli bilimciler, kriminologlar, olay yeri inceleme uzmanları, hakimler, savcılar, avukatlar ve diğer hukukçular, adli bilirkişiler, patologlar, psikiyatristler, diş hekimleri ve hemşireler.

### Yazının Hazırlanması

Yayınlanmak üzere dergiye gönderilecek tüm yazılar araştırma ve yayın etiğine uygun olmalıdır. Tüm yazarlar, makaleye akademik veya bilimsel olarak doğrudan katkı sağlamış olmalıdır. Kongre ve sempozyumlarda sunulan bildirimlerin kabul edilebilmesi için çalışmanın tamamının bildiri kitabında yayınlanmamış olması ve daha önce sunulduğuna ait bilgilerin dipnot olarak belirtilmesi gerekmektedir. Yazı, kısmen veya tamamen başka bir yerde yayınlanmamış olmalı, yayınlanmak üzere aynı anda başka bir dergiye gönderilmemiş olmalıdır. Doğrudan alıntılar, tablolar veya telif hakkı bulunan görseller gönderilmeden önce sahiplerinden veya yazarlarından yazılı izin alınmalı, bu izin açıklama olarak resim, tablo ve grafik açıklamasında belirtilmelidir. Tüm yazılar editörler ve danışmanlar tarafından değerlendirilmeye tabi tutulmaktadır.

### Danışman Değerlendirme Süreci

Gerek dergiye yazı gönderilmesi gerekse danışman değerlendirme süreci, Galenos Yayınevi tarafından yönetilen internet sitesi (<http://www.adlitipbulteni.com>) aracılığı ile gerçekleştirilmektedir. Yazı, yayınlanmak üzere gönderilmesini müteakip dergi yöneticisi ve editör kadrosu tarafından yazar rehberinde belirtilen özellikleri taşıyıp taşımadığı yönünden incelenmektedir. Yazı daha sonra, danışmanlık sürecini yöneten ve denetleyen editörlerden birine (baş editör veya



## YAZARLARA BİLGİ

bölüm editörü) atanır. Atanan editör daha sonra yazıyı, uygunluk, içerik ve kalite yönünden değerlendirir. Uygun olarak değerlendirilen yazıya en az iki danışman atanır. Bir yazının yayınlanmak üzere değerlendirmeye alınması için orijinal ve önemli olması, ilgili araştırma alanına önemli derecede katkıda bulunması gerekmektedir. Genel olarak, çalışmanın gerçekleştirilmesinde kullanılan özgün yöntemlerde veya verilerin yorumlanması için kullanılan mantıkta kusurlar olmamalıdır. Çalışmanın bulgularının, çıkarımlarını desteklemesi, daha önceki çalışmalarla kıyaslandığında hata içermemesi (veya ilgili kaynakların hariç tutulmaması) önem taşımaktadır. Gerekli hallerde, kurumsal çalışma onayı gibi hususlar belgelerle ortaya konabilmelidir. Verilerin analizinde kullanılan istatistikler (örneklem büyüklüğünün doğrulanması gibi) ile tablo ve şekillerde sunulan veriler bulguları yeterince yansıtmalı ve çalışmanın çıkarımlarını doğrulayacak yeterlilikte olmalıdır. Genel olarak, yazının uzunluğu ve yazıya dökme kalitesi çalışmanın kalitesini göstermek açısından önemlidir.

Tüm danışmanların değerlendirmesi tamamlandığında yorum ve tavsiyeler editör gözden geçirilmekte, yazının yayınlanma yönünden uygun olup olmadığına dair bir karar verilmektedir. Kabul kararı, gönderilen yazının önem ve özgünlüğüne dayanılarak verilmektedir. Kabul edilmesi halinde yazı, sunulan veriler değiştirilmeden netlik ve anlaşılabilirliği arttırmak amacıyla editöryal düzeltmelere tabi tutulabilir. Gönderim sürecinin bir parçası olarak, yazarların çalışmalarının aşağıdaki maddelerin hepsine uygunluğunu kontrol etmeleri gerekmektedir ve bu yönergelere uymayan yazarlara çalışmalarını iade edilebilir.

### Genel ilkeler

Özgün araştırma türündeki makalelerin metni Giriş, Gereç ve Yöntem, Bulgular ve Sonuç bölümlerine ayrılmalıdır. Bu metin yapısı sözde bir yayın biçimi değil, aslında bilimsel araştırma ve keşif sürecinin makale yazımına bir yansımadır. Yazı içeriğini daha da organize etmek için bu bölümler alt başlıklara ayrılabilir. Meta-analizler gibi diğer yazı türleri farklı biçimlere ihtiyaç duyabilir iken vaka sunumları, sözlü bildiriler veya editöryal yazılar hiç veya daha az yapılandırılmış biçimlere sahip olabilirler.

Bilgisayar yazı biçimleri, ayrıntılar veya bölümler ekleme, bilginin katmanlara ayrılması, çapraz bağlantılar veya bilgisayar sürümlerinde yazının belirli bölümlerinin ayıklanması gibi imkanlar sunmaktadır. Yazıya ilave dijital materyal, danışman değerlendirilmesinden geçmek üzere ana yazı ile aynı anda gönderilmelidir.

### Bölümler

#### Özet

Özgün araştırmalar, sistematik derlemeler ve meta-analizler yapılandırılmış özet içermelidirler. Özetle, çalışmanın içeriği veya alt yapısı, çalışmanın amacı, temel yöntemler (katılımcıların seçimi, çalışma şartları, ölçümler, çözümleyici yöntem vb.), ana bulgular (mümkünse özgün etki alanları, istatistik ve klinik önemi verilerek) ve varılan başlıca sonuçlar belirtilmelidir. Çalışma veya gözlemlerin yeni ve önemli tarafları vurgulanmalı, önemli kısıtlar belirtilmeli ve bulgular aşırı yorumlanmaya çalışılmamalıdır. Şekil, tablo veya resimlere özet içinde atıfta bulunulmamalıdır.

Özetler, birçok elektronik veri tabanında dizinlenen ve okuyucuların büyük kısmı tarafından okunan yegâne kısım olduğu için yazarlar makalenin içeriğini en doğru şekilde yansıtmaları için gereken azami çabayı göstermelidirler. Dergiye gönderilen tüm yazılarda Türkçe ve İngilizce özet bulunmalıdır. Özgün araştırma makalelerinin özetleri her bir dil için 250 kelimedenden uzun olmamalıdır.

### Anahtar Kelimeler

Özetin sonunda niteleyici kelime gruplarından oluşan 3 ile 6 arasında anahtar kelime bulunmalıdır. 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

### Giriş

Çalışmanın içeriği veya alt yapısı (çalışma konusunun durumu, önemi) bu bölümde sunulmalıdır. Çalışma veya gözlemin özgün amacı veya araştırma nesnesi veya sınıranan varsayım belirtilmelidir. Sadece doğrudan ilgili kaynaklara atıfta bulunulmalı, nakledilen çalışmalarda veri veya sonuçlara bu bölümde yer verilmemelidir.

### Gereç ve Yöntem

Gereç ve Yöntem bölümünün ana kaidesi, çalışmanın neden ve ne şekilde belirlenen yöntemle gerçekleştirildiğini açık ve net bir şekilde ortaya koymak olmalıdır. Yöntem bölümü, verilere erişimi olan diğer çalışmacıların aynı sonuçlara ulaşabilmesine imkan verecek ayrıntıda olmayı hedeflemelidir. Yazarlar tarafından, gözlemsel veya deneysel çalışmaya katılımcıların (kontrol grubu dahil olmak üzere sağlıklı bireyler veya hastalar) veya otopsi uygulanan kişilerin seçilme işlemi, uygunluk ve hariç tutulma ölçütleri ile kaynak kitlenin tanımı açık bir biçimde yapılmalıdır. Genel olarak, bu bölüm sadece çalışmanın plan veya protokolü yapıldığı sırada mevcut bilgileri ihtiva etmeli, çalışma sırasında elde edilen tüm bilgiler bulgular bölümünde yer almalıdır. Çalışmanın yürütülmesi için bir kuruluşa ücretli veya başka şekilde sözleşme yapılmış ise (verinin toplanması veya yönetimi gibi) bu durum yöntem bölümünde açıkça belirtilmelidir.

### Etik Beyan

Yöntem bölümünde, araştırmanın sorumlu etik inceleme komitesi (kurumsal veya ulusal) tarafından gözden geçirilerek onaylandığını veya muaf tutulduğunu gösteren bir beyan içermelidir (etik kurulun adı, tarih ve karar numarası). Resmi bir etik komite mevcut değilse, araştırmanın Helsinki Bildirgesi'ne göre yürütüldüğünü belirten bir bildiri yer almalıdır.

Hasta / ölen hastaların isimleri, baş harfleri veya otopsi numaraları dahil olmak üzere kimlik bilgileri hiçbir şekilde yazılı açıklamalarda veya fotoğraflarda gösterilmemelidir. Eğer gerekli değilse, detayların belirtilmesinden kaçınılmalıdır.

## YAZARLARA BİLGİ

İnsan çalışmalarında aydınlatılmış onam alınmalı ve makalede belirtilmelidir.

Yazarlar, insan konularındaki deneyleri bildirirken, izlenen prosedürlerin, insan deneyleri (kurumsal ve ulusal) sorumlu komitesinin etik standartlarına ve 2000 ve 2013'te revize edilmiş olan 1975 Helsinki Deklarasyonu'na uygun olup olmadığını belirtmelidir. Hayvanlar üzerinde yapılan deneylerde yazarlar, laboratuvar hayvanlarının bakımı ve kullanımı için kurumsal ve ulusal rehberin takip edilip edilmediğini belirtmelidir.

Kullanılan istatistiki yöntemler, çalışmaya uygunluğu hakkında bir hükme varabilmek ve bildirilen sonuçları teyit edebilmek için orijinal verilere erişimi olan, konuya vakıf bir okuyucuya yetecek derecede ayrıntılı biçimde belirtilmelidir. İstatistiki kavramlar, kısaltmalar, simgeler tanımlanmalı, kullanılan istatistik yazılımlar ve sürümleri belirtilmelidir.

### Bulgular

Esas ve en önemli bulgular ön sırada olmak üzere, bulgular metin, tablo ve resimler içerisinde mantıksal sıra ile sunulmalıdır. Tablo ve şekillerde sunulan verilerin tamamı metin içerisinde tekrar verilmemeli, sadece en önemli gözlemler vurgulanmalı veya özetlenmelidir. Gereç ve Yöntem bölümünde tanımlanan esas ve ikinci derecede tüm bulgulara ait veriler sunulmalıdır. İlave ya da bütünleyici gereçler veya teknik ayrıntılar, yazının akışı bozulmadan erişilebilecek olan ek bölümünde verilebileceği gibi derginin sadece elektronik sürümünde de yayınlanabilir. Sayısal bulgular, sadece yüzdelik oranlar gibi türev sonuçlar biçiminde değil, bu sonuçların hesaplandığı rakamsal değerler biçiminde de verilmeli, istatistiki olarak anlamlı olup olmadıkları belirtilmelidir. Tablo ve şekiller, yazının amacını açıklayıcı ve destekleyici verilerin değerlendirilmesine yardımcı olanlarla sınırlı tutulmalıdır. Çok fazla sayıda kayıt içeren tablolara çare seçenek olarak çizim (grafik) kullanılmalı, çizim veya tablolardaki veriler tekrarlanmalıdır. "Rasgele" (rasgele üretme veya seçmekte kullanılan cihaza işaret eder), "normal", "anlamlı", "korelasyon" ve "örneklem" gibi istatistiki teknik terimlerin, teknik olmayan kullanımlarından kaçınılmalıdır. Verilerin yaş ve cinsiyet gibi demografik değişkenlere göre sunulması çalışma boyunca verilerin alt gruplarda toplanmasını kolaylaştırmakta olup açıklanması gereken engelleyici sebepler olmadıkça her zaman uygulanmalıdır.

### Tartışma

Tartışmaya ana bulguları kısaca özetleyerek başlanmalı ve bu bulguları ortaya çıkaran muhtemel mekanizmalar ve yorumlar üzerinde durulmalıdır. Çalışmanın yeni ve önemli tarafları vurgulanmalı, bulgular konu ile alakalı delillerin bütünlüğü ışığında yazı içine yerleştirilmelidir. Çalışmanın kısıtlılıkları belirtilmeli, mevcut bulguların ileriki araştırmalar ve uygulama veya politikalar üzerindeki muhtemel etkilerinden bahsedilmelidir. Giriş veya bulgular gibi yazının diğer bölümlerinde sunulan veriler veya diğer bilgiler ayrıntıları ile tekrar edilmemelidir.

Varılan hükümler çalışmanın hedefleri ile irtibatlandırılmalı, verilerle yeterince desteklenmeyen mutlak ifade ve hükümlerden kaçınılmalıdır. Özellikle, klinik ve istatistiki anlamlılık arasında ayırım yapılmalı, yazı

uygun veri ve analizler içermiyorsa ekonomik fayda ve maliyetlerle ilgili açıklamalardan kaçınılmalıdır. Henüz tamamlanmamış çalışmalar üzerinde üstünlük iddia etmekten veya ima etmekten kaçınılmalıdır. Doğruluğu kanıtlandığı zaman yeni hipotezler beyan edilmeli, ancak bu durum açıkça belirtilmelidir.

### Metin İçi Atıflar ve Kaynaklar

Mümkün olduğunda araştırma kaynaklarının orijinal metinlerine doğrudan atıfta bulunulmalıdır. Kaynaklar, yazar, editör veya danışmanlar tarafından kendi menfaatleri doğrultusunda kullanılmamalıdır. Derleme yazılarına yapılan atıflar okuyucuları bir literatür kümesine yönlendirmek için etkili bir yol olmakla birlikte, derleme yazıları her zaman asıl çalışmayı yeterince yansıtmayabilmektedir. Diğer yandan, bir konudaki orijinal çalışmalara yapılan çok kapsamlı atıflar, çok fazla yer kaplayabilmektedir. Orijinal baş makalelere yapılan daha az sayıda atıf, bilhassa kaynakların basılı makalelerin elektronik sürümüne eklenebilmesi ve online literatür taramasının okuyucuların literatüre daha verimli şekilde erişmesine imkân sağlaması sayesinde, çoğu kez daha kapsamlı atıf listeleri kadar işe yarabilmektedir. Konferans özetlerine atıf yapılmamalı, lüzumu halinde sayfa dipnotları olarak değil, ancak metin içinde paranteze alınarak kaynak olarak kullanılmalıdır. Kabul edilmiş ancak henüz yayınlanmamış yazılara yapılan atıflar "yayın aşamasında" şeklinde belirtilmelidir. Yayınlanmak üzere gönderilmiş ancak kabul edilmemiş yazılardan elde edilen bilgilere, yazarından izin alınarak "yayınlanmamış gözlemler" şeklinde atıfta bulunulmalıdır.

Kanunlar (ör., ceza kanunu), tüzük, yönetmelik ve genelgeler bilimsel yazılar değildirler. Resmî gazetede yayınlanmasının yanı sıra birçok internet sitesinde yayınlanmaları nedeniyle bunlara kaynak numarası verilmemelidir. Lüzumu halinde, kanun numarası, madde numarası, resmî gazetede yayınlanma tarihi gibi (Ör., 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu'nun 86. maddesinde...) nitelikleri belirtilerek metin içinde atıf yapılmalı, ancak numara verilerek kaynak listesine eklenmemelidir.

Atıf hatalarını en aza indirmek için kaynaklar PubMed gibi bir elektronik bibliyografya kaynağı veya orijinal kaynakların basılı kopyası kullanılarak doğrulanabilir. Kaynaklar, metin içinde ilk zikredildikleri sıraya göre ardışık olarak numaralandırılmalıdır. Roma rakamlarından kaçınılmalıdır. Metin, tablo ve şekil açıklamalarındaki kaynaklar Arap rakamları (1, 2, 3... 9, 0) ile parantez içine alınarak belirtilmelidir. Sadece tablo veya şekil açıklamalarında atıf yapılan kaynaklar, o tablonun metni veya şekil açıklamasında ilk kez kullanıldığı sırayla uyumlu olarak numaralandırılmalıdır. Dergilerin isimleri Medline tarafından kullanılan biçime göre (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>) kısaltılmalıdır.

Bir çalışmaya metin içinde birden fazla kez atıfta bulunulması halinde ilk verilen numara, ikinci ve sonraki atıflar için de kullanılmalıdır. Aynı cümle içinde birden fazla kaynağa şu şekilde atıfta bulunulabilir: ör., kaynak listesinde ikiden dörde kadar: (2-4), kaynak listesinde ikiden dörde kadar olan kaynaklara ilaveten sekiz nolu kaynak: (2-4, 8). Yazarların isimleri zikredilseler dahi hemen sonrasında kaynağa metin içinde atıfta bulunulmalıdır. Çalışma tek yazarlı ise yazarın soyadı ve parantez içinde kaynak numarası, iki yazarlı çalışma ise ilk ve ikinci yazarın soyadından sonra parantez içinde kaynak numarası, üç veya



## YAZARLARA BİLGİ

daha yazarlı ise ilk yazarın soyadından sonra ve ark. kısaltmasını takiben parantez içinde kaynak numarası biçimi kullanılmalıdır.

### Metin İçi Atıf Örnekleri

Dokgöz'ün (1) çalışmasında, cinsel istismara uğrayan çocukların...

Koçak ve Alpaslan'ın (2) çalışmasında ise cinsel istismara uğrayan ergenlerde ...

Erbaş ve ark.'nın (3) gençlik yaş grubunda meydana gelen cinsel saldırı olguları üzerinde ...

Alexandrite (755-nm) and Diode (810-nm) lazer cihazları ise bu örneklerle göre ara özelliklere sahip lazerlerdir (1, 2). ... Bu reaksiyon fototermolizinin beklenen bir sonucudur ve yan etki olarak değerlendirilmemelidir (1-8). Ancak ciltte yanık, ince epidermal kurutlanma lazer epilasyonun istenmeyen bir yan etkisidir ve Ruby ve Alexandrite lazerlerde %10-15 arası görülmektedir ve tamamına yakını geri dönüşümlüdür (2, 7, 8). ... Çalışmamızda olguların büyük çoğunluğunun kadın cinsiyetinde ve ortalama yaşın  $31,21 \pm 8,52$  olması literatür ile uyumlu bulunmuştur (1-7, 9).

### Atıf Biçimi

Vancouver atıf biçimi ya da yazar-rakam sistemi olarak bilinen Vancouver sisteminde, metin içinde, kaynak listesindeki numaralandırılmış kayıtlara rakamlar ile atıfta bulunmaktadır. Vancouver biçimi MEDLINE ve PubMed tarafından kullanılmaktadır. Vancouver sistemi ya da Vancouver biçimi isimleri 1978 yılından beri mevcuttur. İkincisinin en son sürümü, ICMJE Tavsiyelerinin Kaynaklar > Tarz ve Biçim bölümünde bulunan (Citing Medicine) "Tıpta Atıf Yapma"dır. Çeşitli tıp dergilerinden oluşan bir editörler komitesi, Uluslararası Tıp Dergisi Editörleri Kurulu (ICMJE) 1978'de Kanada'nın Vancouver şehrinde, bu dergilerde yayınlanacak makalelerin taşınması gereken ortak bazı şartları belirlemek üzere bir araya gelmiştir. Bu toplantı, Biyotıp dergilerine gönderilen yazıların taşınması gereken ortak şartların (URMs) belirlenmesini sağlamıştır. Bu ortak şartların bir kısmını kaynak biçimi oluşturmakta olup komite köklü geçmişe sahip olan yazar-rakam biçimini tercih etmiştir.

2000'li yılların başından bu yana MEDLINE ve PubMed'i yönetmekte olan Birleşik Devletler Ulusal Tıp Kütüphanesi (NLM), ICMJE'nin "Örnek Referanslar" sayfalarına ev sahipliği yapmaktadır. 2007 yılı civarında kütüphane atıf biçimi için rehber olmak üzere Tıpta Atıf Yapmayı (Citing Medicine) oluşturmuş ve biçimin ayrıntılarına bu sayfada yer vermiştir. Komite Tavsiyeleri artık, Vancouver biçiminin ayrıntılarını göstermek üzere ev sahipliği yapmakta olan Tıpta Atıf Yapma (Citing Medicine) sayfalarına yönlendirmektedir.

Yayınlandığı ilk tarihten bu yana Adli Tıp Bülteni, Vancouver (PubMed/NLM) atıf biçimini kullanmaktadır. Bu nedenle, Adli Tıp Bültenine yayınlanmak üzere gönderilen yazılardaki kaynaklar, NLM tarafından yayınlanan Tıp Dergisi Uluslararası Komitesi Editörleri (ICMJE) Tıbbi Dergilerde Akademik Çalışmaların Yönetim, Bildirim, Düzenleme ve Yayınlanması İçin Tavsiyeler sayfasında bulunan: Makale Yazarları için Biçimlendirilmiş Atıf Örnekleri web sayfasında özetlenen ve ayrıntıları Tıpta Atıf Yapma (Citing Medicine) 2. sürümünde gösterilen kurallara göre düzenlenmiş olmalıdır.

Vancouver kurallarına göre, yalnızca kendi okuduğunuz yazılara atıfta bulunabilirsiniz. Bir makalede başka bir yazıya atıfta bulunan ilginç bir kısım bulursanız, asıl yazıyı okuyup buna atıfta bulunmanız gerekmektedir. Ayrıca bir kişinin ortaya çıkarmadığı, herkes tarafından bilinen, birçok kaynaktan teyit edilebilecek genel bilgiler için atıfta bulunulmasına gerek yoktur. Kanun, tüzük, yönetmelik gibi mevzuat bu kapsamda değerlendirilebilir.

### Kaynak Listesi

Kaynak listesi, teşekkür bölümünden hemen sonra, bu bölüm mevcut değilse tartışmadan hemen sonra yer almalıdır.

Kaynak listesi, atıfların metin içinde yer aldığı sıraya göre numaralandırılmış liste olarak düzenlenmelidir.

Dergi isimleri, dergi adları için kısaltma kurallarına göre kısaltılabilir. Mesela, Ulusal Tıp Kütüphanesinin arama sayfasında, derginin tam adı yazılarak yapılan aramada gelen kayıtlar kısaltılmış dergi başlığı içermektedir.

Yazarların isimleri, tam soyadın ardından adın baş harf(ler)i biçiminde verilmelidir. Soyad ile adın baş harf(ler)i arasında sadece boşluk olmalıdır. Adı birden fazla kelimedenden oluşan yazar isimlerinde, adlarının baş harflerinin en fazla ikisi yazılmalı, bu baş harfler boşluk veya tırnak olmadan bitişik yazılmalıdır.

Yazarlar birbirlerinden virgül ve boşluk ile ayrılmalı, son yazar adından sonra nokta kullanılmalıdır. Altıdan fazla yazar mevcutsa, ilk 6 yazarın ismi belirtilerek et al. ile bitirilmelidir.

Makale başlıklarının yalnızca ilk kelimesi, özel isimler, özel sıfatlar ve kısaltmalar büyük harfle yazılmış olmalıdır.

Dergilerin etki katsayısının (impact factor), yayınlanan yazıların aldığı atıf sayısının ve yazarların her bir makalesinin aldığı atıf sayısının hesaplanabilmesi için yegâne güvenilir yöntem, kaynak listesindeki kayıtlara DOI eklenmesidir. Adli Tıp Bülteninde yayınlanan tüm makalelere DOI alınmak üzere CrossRef üyeliği gerçekleştirilmiş, ilk sayıdan itibaren yayınlanmış tüm araştırma makalesi, vaka sunumu, derleme ve editöre mektup biçiminde yazılara DOI alınmıştır. Bu nedenle, Adli Tıp Bülteni ve diğer uluslararası dergilerde yayınlanan tüm yazılara atıfta bulunurken kaynak listesine DOI eklenmesi gerekmektedir.

Dergimizde yayınlanan makalelere atıf yapma hususunda sayfanın sağ tarafından bulunan makale araçlarının size yardımcı olacağını umuyoruz.

Ayrıca, dergimizdeki makalelere ait DOI, Dergi İnternet sitesindeki makale özet sayfasında, <https://doi.org/10.17986/blm.xxxxxxxx> biçiminde yer almaktadır.

Kaynak listesine DOI eklenmesine büyük önem vermekteyiz.

Kaynakların DOI kayıtlarını sorgulamak için şu sayfayı kullanabilirsiniz

<https://doi.crossref.org/simpleTextQuery>

DOI almamış dergi makalesi için örnek:



## YAZARLARA BİLGİ

Dokgöz H, Kar H, Bilgin NG, Toros F. Forensic Approach to Teenage Mothers Concept: 3 Case Reports. *Turkiye Klinikleri J Foren Med.* 2008;5(2):80-84.

DOI almış dergi makalesi için 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. <https://doi.org/10.17986/blm.2016323754>

İngilizce olmayan makaleler için örnek:

Kar H, Dokgöz H, Gamsız Bilgin N, Albayrak B, Kaya Tİ. Lazer Epilasyona Bağlı Cilt Lezyonlarının Malpraktis Açısından Değerlendirilmesi. *Bull Leg Med.* 2016;21(3):153-158. <https://doi.org/10.17986/blm.2016323748>

### Kitaplar

#### Editörsüz Kitaplar:

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Medical microbiology.* 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

#### Editör veya derleyicilerin yazar olduğu kitaplar:

Gilstrap LC 3rd, Cunningham FG, VanDorsten JP, editors. *Operative obstetrics.* 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2002.

#### Yazar ve Editörlerin ayrı olduğu kitaplar:

Breedlove GK, Schorfheide AM. *Adolescent pregnancy.* 2nd ed. Wiecezorek RR, editor. White Plains (NY): March of Dimes Education Services; 2001.

#### Kitap Bölümü

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer.* New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

#### Konferans Bildirileri

Harnden P, Joffe JK, Jones WG, editors. *Germ cell tumours V. Proceedings of the 5th Germ Cell Tumour Conference;* 2001 Sep 13-15; Leeds, UK. New York: Springer; 2002.

#### Kağıt baskısından önce internette yayınlanan makale:

Yu WM, Hawley TS, Hawley RG, Qu CK. Immortalization of yolk sac-derived precursor cells. *Blood.* 2002 Nov 15;100(10):3828-3831. Epub 2002 Jul 5.

Bir internet sitesinin bir kısmı veya sayfası [Son güncelleme 28 Aralık 2016]

American Medical Association [Internet]. Chicago: The Association; c1995-2016 [cited 2016 Dec 27]. Office of International Medicine; [about 2 screens]. Available from: <https://www.ama-assn.org/about/office-international-medicine>

#### Tezler

Skrtic L. Hydrogen sulfide, oil and gas, and people's health [Master's of Science Thesis]. Berkeley, CA: University of California; 2006.

Weisbaum LD. Human sexuality of children and adolescents: a comprehensive training guide for social work professionals [master's thesis]. Long Beach (CA): California State University; 2005. 200 p.

Burada bahsedilmeyen atıf türleri için Medline internet sayfasında ([https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)) mevcut Makale Yazarları için Biçimlendirilmiş Atıf Örneklerini ziyaret edebilirsiniz.

### Tablolar

Tablolar, çok miktardaki bilginin az ve öz biçimde dar bir alana sığdırılmasına imkân vermesinin yanı sıra bilginin istenen seviyedeki ayrıntı ve doğruluk ile sunulmasını da sağlamaktadır. Verilerin metin yerine tabloların içine yerleştirilmesi çoğu zaman yazının kısa tutulmasına imkân tanımaktadır.

Baskı aşamasında hataya meydan vermemek için parantez içinde (Tablo 1 gibi) belirtilerek tabloların yazının sonuna yerleştirilmesi gerekmektedir. Tabloların metin içinde zikredilme sırasına göre numaralandırılması ve her tabloya bir başlık eklenmesi gerekmektedir. Tablo başlıkları kısa ancak izaha gerek duymayacak kadar açık olmalı, okuyucunun tekrar metne dönmeden tablo içeriğini anlamasına imkân verecek ölçüde bilgi içermelidir. Tüm tablolara metin içinde atıfta bulunulmalı, tablodaki her sütuna kısa bir başlık konmalıdır. Tablolarda olgu sayıları (n) ile yüzdelik oranlar (%) aynı hücre içerisinde değil, ayrı sütunlarda belirtilmelidir.

Açıklayıcı bilgiler başlık olarak değil, dipnot (haşiye) içerisine yerleştirilmelidir. Standart dışı tüm kısaltmalar dipnotta açıklanmalı, lüzumu halinde bilginin açıklanması için simgeler kullanılmalıdır. Simgeler alfabe harfleri olabileceği gibi (\* p t> T §) şeklindeki simgeler de olabilir. Standart sapma ve ortalamanın standart hatası gibi istatistikî varyasyon ölçümleri belirtilmelidir.

### Çizim ve Şekiller

Çizim, çizelge, grafik, şekil, resim, şema, diyagram ve illüstrasyon birbirinden farklı kelime manaları taşımakla birlikte sıklıkla birbirinin yerine kullanıldığından şekil kelimesi hepsi için aynı manada kullanılmıştır.

### Dijital Görüntüler

#### 300 DPI Efsanesi

Dijital kameranın icat edilmediği karanlık çağlarda, analog kamera ile film üzerine çekilen pozlar, fotoğraf kâğıdı üzerine tab edilirdi. Bu fotoğrafların dijital ortama aktarılmaları için tarayıcı adı verilen optik cihazlar ile taranması gerekmektedir. Aynı tarihlerde, masaüstü yayıncılık ve baskı teknolojisi dijital fotoğrafçılıktan asırlarca ileride olup lazer baskı teknolojisinin icadının üzerinden uzun yıllar geçmişti. Bu noktada, kavramların daha anlaşılır olması için bazı teknik terimlerin açıklanması gerekmektedir. DPI, dijital baskı sırasında inç başına düşen nokta sayısı cinsinden çözünürlük değerini ve kâğıt baskı sırasında gri tonlamalı nokta büyüklüğündeki artış manasına gelen nokta kazancı cinsinden baskı çözünürlüğünü tarif etmek için kullanılmaktadır. Örneğin, nokta vuruşlu bir yazıcı daktilo şeridi üzerine vuruş yapan



## YAZARLARA BİLGİ

ince çubuklar vasıtasıyla kâğıda mürekkebi aktarmakta olup genellikle 60 ila 90 DPI arasında (420 ila 280 µm) nispeten düşük bir çözünürlüğe sahiptir. Mürekkep püskürtmeli yazıcılar ise minik püskürtme memeleri arasından mürekkep püskürtmekte olup genellikle 300-720 DPI baskı yapabilmektedir. Lazer yazıcı ise toz mürekkebi kontrollü elektrostatik bir yük üzerinden uygulamakta olup 600 ila 2400 DPI arasında baskı yapabilmektedir. Hafıza çiplerinin ucuzlaması ile birlikte 2008'den itibaren tüketici pazarında 1200 DPI yazıcılar yaygın olarak bulunmaya başlamıştır.

Ekranlarda ise noktaların yerine piksel (benek) yapısı bulunmaktadır. Ekranlar ve görüntüler için önceki çok benzer bir kavram olan inç başına düşen piksel (PPI) kullanılmaktadır. Eski CRT tipi (tüplü) video görüntüleyiciler tüm dünyaca pikselleri oluşturan, kırmızı, yeşil ve mavi alt-piksel noktalar arasındaki boşluk manasına gelen nokta aralığına göre sınıflandırılmaktaydılar. Aynı kalitedeki çıktıyı yakalayabilmek için bir yazıcının sahip olması gereken DPI değeri, bir video görüntüleyicinin sahip olması gereken inç başına düşen piksel (PPI) değerinden önemli oranda yüksek olmak zorundadır. Bu titreşim baskı süreci, tek bir pikselde tam olarak istenen rengi üretmek için her bir kenar 4 ila 6 noktadan oluşan bir bölgeye ihtiyaç duymaktadır. 100 piksel genişliğindeki bir görüntü, kağıt baskısında 400 ila 600 arasında nokta genişliğine sahip olmalıdır, 100x100 piksellik bir görüntü bir inçlik alana basılmak istendiğinde, yazıcının görüntüyü istenen kalitede basabilmesi için inç başına 400 ila 600 arasında nokta kapasitesine sahip olması gerekmektedir. İlk üretilen lazer yazıcıların DPI değeri 300 ila 600 arasında olduğundan bu tarihlerde kâğıda basılı görüntülerin 300 DPI çözünürlükte taranması da yaygın bir uygulamaydı.

Matbaacılıkta DPI (inç başına düşen nokta) bir yazıcının çıktı çözünürlüğünü ifade ederken, PPI (inç başına düşen piksel) bir fotoğraf veya görüntünün giriş çözünürlüğünü ifade etmektedir. DPI, bir görüntünün hakiki bir fiziki varlık halini kazandıktan, örneğin kâğıt üzerine basıldıktan sonraki fiziki nokta yoğunluğunu ifade etmektedir. Dijital olarak saklanan bir görüntü ise inç veya santimetre cinsinden ölçülebilecek fitri fiziksel boyutlara sahip değildir. Bazı dijital dosya biçimleri, görüntünün baskısı sırasında kullanılmak üzere DPI değeri veya daha ziyade PPI (inç başına düşen piksel) değeri kaydetmektedir. Bu değer, yazıcı veya ilgili programa görüntünün tasarlanan büyüklüğünü, görüntülerin taranması söz konusu ise taranan özgün nesnenin büyüklüğünü bildirmek için kullanılmaktadır. Mesela, 1,000x1000 piksel, yani 1 megapiksel ebadında bir bit eşlem görüntüsünü ele alalım. Bunun 250 PPI olarak etiketlenmesi, yazıcıya bu görüntüyü 4x4 inç ebadında basması için bir talimattır. Bir görüntü düzenleme programıyla (ör., Adobe Photoshop) PPI değerinin 100 olarak değiştirilmesi, yazıcıya bu görüntüyü 10x10 inç ebadında basması gerektiğini söyleyecektir. Bununla birlikte PPI değerinin değiştirilmesi piksel değerinin etkilemeyecek ve 1,000x1,000 piksel ebadında kalmaya devam edecektir. Bir dijital görüntü, toplam piksel sayısını değiştirecek biçimde yeniden örneklendirilebilir ki bu durum görüntünün çözünürlüğünü yahut piksel cinsinden büyüklüğünü değiştirecektir. Ancak bu, görüntü dosyasının PPI değerini değiştirmekten çok daha farklı bir işlemdir.

O halde, 2048 piksel genişliğe, 1536 piksel yüksekliğe sahip bir görüntü toplamda 2048x1536 = 3,145,728 piksel, yani 3.1 megapiksele sahiptir. Bu görüntü 2048'e 1536'lık veya 3.1 megapiksellik bir görüntü olarak adlandırılabilir. Bu görüntü 28,5 inç (65,53 cm) genişliğinde basıldığında

çok düşük bir kaliteye (72 PPI), 7 inç (17,78 cm) genişliğinde basıldığında ise oldukça iyi bir kaliteye (300 PPI) olduğu söylenebilir.

1980'lerden bu yana, Microsoft Windows işletim sistemi, ekran görüntüsü için varsayılan DPI ayarını 96 PPI olarak belirlerken, Apple/Macintosh bilgisayarlar varsayılan olarak 72 PPI kullanmıştır. Macintosh ekranı için 72 PPI tercihi, resmi olarak kabul edilen ebatlarda, inç başına 72 noktanın görüntü ekranında inç başına 72 pikseli yansıtması gibi münasip bir nitelikten kaynaklanmaktaydı. Nokta, matbaacılıkta matbaa makinasının ilk kullanıldığı günlerden kalma fiziki bir ölçü birimi olup çağdaş tanımı ile 1 nokta, 1 uluslararası inç'in (25,4 mm), 1/72'sine karşılık gelmekte, dolayısıyla 1 nokta yaklaşık olarak 00139 inç veya 352,8 µm yapmaktadır. Bu nedenle, basılı metindeki 1 noktanın ekrandaki 1 piksele eşit olması durumunda, ekranda görülen inç başına 72 piksel, yazıcı çıktısındaki inç başına 72 nokta ile tamı tamına aynı ebada sahip olmaktadır. Bu sayede 512 piksel genişlik, 342 piksel yükseklikte bir ekrana sahip olan Macintosh 128K'nın ekran genişliği, standart dosya kağıdının genişliğine tekabül etmekteydi (8,5 inç x 11 inçlik Kuzey Amerika kâğıt boyutu dikkate alınarak her iki yanda 0.7 inçlik kenar boşluğu bırakıldığında 512 px ÷ 72 px/inç ≈ 7,1 inç). Avrupa'da 21 cm x 30 cm karşılığında A4 kâğıt boyutu buna karşılık gelmektedir.

Bilgisayar dünyasında çoğu zaman sadece tarayıcı olarak zikredilen görüntü tarayıcısı, resim, matbu yazı, el yazısı veya nesneleri optik olarak taramakta ve onları dijital görüntüye dönüştürmektedir. Dijital kameraların geçmişi 1970'lere kadar gitmesine rağmen ancak 2000'li yıllarda yaygın olarak kullanılmaya başlamışlardır. Kodak tarafından geliştirilen ilk dijital kameranın çözünürlüğü 100 x 100 piksel (0.01 megapiksel) kadar düşük iken, ticari olarak piyasaya sürülen ilk dijital kamera olan Fujix DS-1P 0.4 megapiksellik çözünürlüğe sahipti. Diğer yandan bugünkü tarayıcılar, telefotoğraf cihazlarının ilk modelleri ve faks cihazlarının başarılı bir halefi olarak kabul edilmektedir. Giovanni Caselli tarafından geliştirilen ve faks cihazının atası olarak kabul edilen pantelegraf veriyi normal telgraf hattı üzerinden nakletmekteydi ve bu alanda günlük hayatımıza giren ilk cihaz olarak 1860'larda ticari olarak hizmete sunulan ilk cihaz niteliğini taşımaktadır. Bilgisayarla birlikte kullanılmak üzere geliştirilen ilk tarayıcının geçmişi 1957'ye dayanmaktadır. Renkli tarayıcılar alışlageldik şekliyle, bir satırda bulunan RGB (kırmızı, yeşil, mavi renkler) verilerini okumaktadır. Bu veri daha sonra çeşitli ışık düşürme şartlarını iyileştirmek için hususi işlem süreçlerinden geçirilmekte ve cihazın giriş-çıkış arabirimi yoluyla bilgisayara gönderilmektedir. Renk derinliği satır tarama niteliklerine göre değişmekle birlikte genellikle en aşağı 24 bit olmaktadır. Yüksek kaliteli modeller 36-48 bit renk derinliğine sahip olabilmektedir. Tarayıcının kalitesini belirleyen diğer bir nitelik ise, inç başına düşen piksel (ppi) cinsinden, bazen de daha doğru olarak inç başına düşen örnek (spi) olarak ifade edilen optik çözünürlüğüdür.

İnternet sayfaları, video ve slayt sunumlarında kullanılan görüntüler, hareketsiz resimler için 72 PPI kadar düşük olabileceği gibi, eğer görüntü üzerinde önemle durulacak ise 150 PPI çözünürlüğe sahip olabilir. Yazıcı baskısı için, DPI değerinin çok daha yüksek olması gerekmekte olup, bu değer taranan görüntüler için en az 300 DPI olmalıdır. Herkesçe kabul edilen DPI değerleri, kitap ve dergilerde basılmak üzere taranan görüntüler için 300 DPI, müzede sergilenen görüntüler için ise 600 DPI'dır.

## YAZARLARA BİLGİ

Dijital görüntülerin kalitesini belirleyen en önemli faktörlerin piksel cinsinden büyüklüğü ve renk derinliği olduğu söylenebilir. Görüntü düzenleyici programlar (ör., Adobe Photoshop) kullanılarak bir görüntünün yeniden örneklenmesinin kalite üzerinde iyileştirici hiçbir etkisi bulunmamakta, ancak hedeflenen baskı büyüklüğünün belirlenmesine yardımcı olmaktadır.

Vektörel görüntülere gelecek olursak, bu görüntülerin boyutu değiştirildiğinde yeniden örneklenmesi söz konusu olmaz ve çözünürlüğün bağımsız olmasından dolayı dosya içinde PPI değeri saklanmamakta, tüm boyutlarda aynı kalitede baskı yapılmasına izin vermektedir. Bununla birlikte, halen hedeflenen bir baskı büyüklüğü söz konusudur. Photoshop biçimi gibi bazı görüntü biçimleri aynı dosya içerisinde hem bit eşlem hem de vektörel bilgileri saklayabilmektedir. Photoshop dosyası içerisindeki PPI değerinin değiştirilmesi, görüntünün bit eşlem kısmının hedeflenen baskı büyüklüğünü değiştirecek, ayrıca bununla eşleşecek biçimde vektörel kısmın hedef baskı büyüklüğünü de değiştirecektir. Bu sayede, hedeflenen baskı büyüklüğünün değişmesi durumunda vektörel ve bit eşlem veriler arasında muvafık bir boyut ilişkisi sürdürülebilmektedir. Bit eşlem görüntü biçimleri içerisinde yazı tipi taslağı olarak saklanan metinler de aynı işleme tabi tutulmaktadır. PDF gibi diğer biçimler de esas itibarıyla farklı çözünürlükteki resimleri saklama kabiliyetine sahip vektörel biçimlendendir. Bu biçimlerde, dosyanın hedeflenen baskı büyüklüğü değiştiğinde, bit eşlem görüntülerin hedeflenen PPI değeri de değişikliklerle eşleşecek şekilde değiştirilmektedir. Bu, esas itibarıyla bit eşlem tabanlı görüntü biçimi olan Photoshop biçiminde uygulanan işlemin tersi olmakla birlikte, görüntüye ait verinin vektörel ve bit eşlem kısımları arasındaki tutarlılığın sürdürülebilmesi konusunda aynı sonucu sağlamaktadır.

Uzun lafın kısıması, dijital kamera ile çekilen fotoğraflar veya bilgisayar ortamına nakledilen hiçbir dijital görüntü için teknik olarak DPI değerinden bahsetmek mümkün değildir. Bu görüntülerin exif bilgisi içerisinde saklanan DPI değeri, sadece görüntü düzenleme programı ve grafikere hedeflenen baskı büyüklüğü hakkında bilgi vermek amacıyla kaydedilen sanal bir değerdir.

### Dijital görüntüler için gerekli şartlar

Sayın yazarımız, 2020 yılı itibarıyla yeni bir yayın sistemine geçmiş olduğumuzdan yazı içinde yer alan fotoğraf, resim, çizim veya şekillerin ayrı birer dosya halinde sisteme yüklenmesine ihtiyaç kalmamıştır. Ancak yazının mizanpajı sırasında bulanık çıkmaması için fotoğraf veya diğer görüntüleri (X-ray, BT, MR vs) Microsoft Word programında şu şekilde yazınızın içine eklemelisiniz.

### Ekle menüsü -- Resimler -- İlgili Resim Dosyası

Bilgisayarınızdaki İlgili Resim dosyasını seçerek eklemeli, resim genişliğini 16 cm olarak ayarlamalısınız. Her bir görüntünün (fotoğraf, X-ray, BT, MR veya diğer görüntüler) ayrı ayrı yüklenmesine olan ihtiyaç ortadan kalktığından lütfen yazı gönderim aşamasında sisteme yüklemeyiniz. Sadece tam metnin ve körleştirilmiş metnin en sonuna yerleştiriniz.

Yukarıda izah edilen sebeplerden dolayı, dijital görüntüler en az 5 megapiksel veya daha yukarı çözünürlüğe sahip bir kamera ile çekilerek RAW, JPEG veya TIFF biçimlerinden birinde kaydedilerek, Microsoft Word dosyası olarak hazırladığınız körleştirilmiş metnin ve tam metnin

sonuna yerleştirilmelidir.

Kâğıda basılmış görüntü veya belgeler en düşük 300 DPI çözünürlükte taranarak TIFF veya JPEG dosya biçiminde kaydedilmeli ve Microsoft Word dosyalarının sonuna eklenmelidir..

Her bir vektörel görüntü programı kendine ait ayarlara sahip olabilmekte olup varsayılan olarak 72 DPI çözünürlüğe ayarlanmış olabilir. Bu sebeple, çizim bittiğinde istenen ebatlarda görüntüye sahip olabilmek için ilk başlangıçta yeterince geniş ebatlarda oluşturulmalıdır. Daha sonra vektörel görüntüler, pikselleştirilmiş bir görüntüye dönüştürülerek JPEG veya TIFF biçiminde eklenmelidir.

X-ray görüntüleri, BT görüntüleri, histopatolojik örnek görüntüleri, elektron mikroskopu görüntüleri ve diğer tanısal görüntüler yüksek çözünürlüğe sahip fotoğraf dosyaları olarak gönderilmelidir. Bloklar, birçok bilimsel makalede temel kanıt olarak kullanılmasından dolayı orijinal görüntüler derginin internet sitesinde muhafaza edilmektedir.

Şekiller üzerindeki harf, rakam ve simgeler okunaklı ve tutarlı olmalı, baskı için şeklin küçültülmesi halinde okunabilecek ebatta kalmalıdır.

Şekiller mümkün olduğunca izaha gerek duymayacak kadar açıklayıcı olmalıdır. Başlıklar ve ayrıntılı açıklamalar şekillerin kendisi üzerinde değil, açıklama yazılarında belirtilmelidir.

Şekiller, metin içinde atıf yapılan sıraya göre ardışık olarak numaralandırılmalıdır.

Yazıda, şekiller için kullanılan açıklamalar, ait oldukları şekillerle aynı rakamları taşımalarıdır. Roma rakamlarının kullanılmasından kaçınılmalıdır. Şekillerin bazı kısımlarını tanımlamak için simge, ok, rakam veya harfler kullanılması halinde açıklama yazılarında her biri açıkça tanımlanmalı ve açıklanmalıdır.

### Ölçü Birimleri

Uzunluk, yükseklik, ağırlık ve hacim ölçüleri metrik birimler (metre, kilogram, litre) veya bunların ondalık katları cinsinden belirtilmelidir. Sıcaklık ise santigrat derece (°C) cinsinden belirtilmelidir. Özellikle başka biçimde belirtilmesi gerekli değilse kan basıncı milimetre cıva (mmHg) cinsinden olmalıdır.

Uluslararası Birim Sistemi (SI) yazarlar tarafından göz önünde bulundurulmalıdır.

O ölçüm için SI biriminin mevcut olmaması halinde, yazarlar tarafından alternatif veya SI dışı birimler eklenmelidir. İlaç yoğunlukları SI ya da kütle birimi cinsinden verilmeli, uygun olduğunda ise alternatif değer parantez içinde sunulmalıdır.

### Kısaltmalar ve simgeler

Standart dışı kısaltmalar okuyucular için kafa karıştırıcı olabileceğinden sadece standart kısaltmalar kullanılmalıdır. Makalenin başlığında kısaltma kullanmaktan kaçınılmalıdır. Eğer kısaltma, standart bir ölçü birimi değilse, metin içinde açık olarak ilk kullanımını müteakip parantez içerisinde belirtilmelidir.



## YAZARLARA BİLGİ

### Yazı türleri

Adli Tıp Bülteni tarafından şu türde yazılar kabul edilmektedir.

1. Özgün araştırma yazıları: Tıpla ilgili alanlarda, ileriye veya geriye dönük olarak yapılmış temel veya klinik araştırmalara ait yazılardır. Yazı her biri 250 kelimeyi geçmeyecek şekilde Türkçe ve İngilizce özet içermeli, özet bölümü amaç, gereç ve yöntem, bulgular ve sonuç kısımları şeklinde yapılandırılmalıdır. Anadili Türkçe olmayan yazarlar için Türkçe özetin yazımında dergimiz yardımcı olacaktır. Özeti sonunda 3 ila 6 kelime veya tanımlayıcı kelime grubu, anahtar kelime olarak belirtilmelidir.

Özgün araştırma yazılarının uzunluğu özetler, kaynak ve tablolar hariç 5000 kelimeyi geçmemeli, giriş, gereç ve yöntem, bulgular ve tartışma bölümlerine ayrılmalıdır. Sayısı 50'yi geçmeyecek şekilde kaynak içermelidir. İngilizce kısaltılmış haliyle IMRAD (introduction, methods, results [findings] and discussion) olarak adlandırılan bu yapılandırma biçimi sözde bir yayın biçimi değil, aslında bilimsel araştırma ve keşif sürecinin makale yazımına bir yansımadır. Yazı içeriğinin daha fazla yapılandırılması için bu bölümler kendi içinde alt başlıklara bölünebilirler.

2. Derleme yazıları: belirli bir konuda mevcut durumu özetleyen yazılardır. Derleme yazıları, yeni bilgiler veya analizler yapmak değil, daha önceden yapılmış çalışmaları gözden geçirerek özetlemek üzere hazırlanmaktadır. Derleme yazarlarının bu alanda daha önce kendileri tarafından yapılmış araştırma çalışmalarının bulunması gerekmektedir.

Yazı her biri 250 kelimeyi geçmeyecek şekilde Türkçe ve İngilizce özet içermelidir, ancak özeti yapılandırılmasına ihtiyaç yoktur. Ana metin, yazının içeriğini yapılandırmak amacıyla uygun bölüm ve konu başlıklarına ayrılmalıdır. Derleme yazılarının metni özetler, kaynak ve tablolar hariç 5000 kelimeyi, kaynak sayısı ise 90'ı geçmemelidir.

3. Olgu sunumları: Daha önceden ortaya konmamış bir hastalık süreci, bilinen bir hastalık sürecine dair önceden bilinmeyen bir belirti veya tedavi yöntemi, tedavi yöntemine dair önceden bildirilmemiş komplikasyonlar yahut yeni olgu ile birlikte daha önceden bildirilmiş olguların gözden geçirilmesi şeklinde olabilmektedir.

Yazı her biri 150 kelimeyi geçmeyecek şekilde Türkçe ve İngilizce özet içermelidir, ancak özeti yapılandırılmasına ihtiyaç yoktur.

Ana metin, yazının içeriğini yapılandırmak amacıyla uygun bölüm ve konu başlıklarına ayrılmalıdır.

4. Editöryal: Dergi editörü veya yayın kurulu tarafından yazılan özel yazılar olup genellikle özet içermezler.

5. Editöre Mektup: Bu yazılar, daha önce dergide yayınlanan yazılar veya savunulan fikirlere dair okuyucuların farklı görüşleri, tecrübeleri veya sorularını içeren mektuplardır. Bu yazılar kısa ve kesin sonuca ulaştıran gözlemler içermeli, doğrulamak için sonraki bir yazıya ihtiyaç duyan hazırlık niteliğindeki gözlemler olmamalıdır. Editöre mektupların metni 1000 kelimeyi, kaynak sayısı 5'i aşmamalıdır. Editöre mektup göndermek için editor@adlitipbulteni.com e-posta adresini kullanarak dergi editörü ile temasa geçmeniz gerekmektedir.

### Taslak dosyalar

Adli Tıp Bülteninde çift kör danışmanlık süreci uygulanmaktadır. Bu nedenle yazarlar tarafından körleştirilmiş bir taslak metin dosyası ve yazıya ait tüm kısımların yer aldığı ayrı bir tam metin dosyası ve imzalı telif hakları sözleşmesinin yüklenmesi gerekmektedir.

a. Tam Metin Dosyası: Makaleye ait kısımların tümünün bu dosyada sunulması gerekmektedir. Makale başlığı, tüm yazarların ayrı ayrı; unvanları, uzmanlık alanları, görev yerleri, e-posta adresleri ve sorumlu yazarın iletişim adresine dair bilgiler, feragat, çalışmanın mali kaynakları, çıkar çatışması olup olmadığı, Türkçe ve İngilizce başlık, Türkçe ve İngilizce kısa başlık, Türkçe ve İngilizce özet, giriş, gereç ve yöntem, bulgular, olgu sunumu, tartışma ve sonuç, teşekkür ve kaynaklar dahil makaleye ait tüm kısımlar ile bu dosyada mevcut olmalıdır. Bu dosya hiçbir şekilde danışmanlarla paylaşılmayacaktır.

Makale başlığı. Başlık, makalenin saf bir tanımını içermekte olup özetle birleştiğinde elektronik sorgulamalarda yazının özgün ve hassas bir şekilde elde edilmesini sağlamaktadır. Çalışmanın tasarımına dair bilgiye (özellikle kontrollü rasgele çalışmalar, sistematik incelemeler ve metaanalizlerde) başlıkta yer verilmeye çalışılmasında fayda görülmektedir. Makale başlığının tamamının büyük harflerle yazımından uzak durulmalı, bağlaçlar (ör., ve, ile, de, dahi, ancak, ama, fakat, için, hepsi, hiçbir) hariç kelimelerin ilk harfi büyük yazılmalıdır. Başlıklarda kısaltma kullanılmamasına dikkat edilmelidir.

Yazar bilgisi. Ayrı ayrı her bir yazarın sahip olduğu akademik unvan, görev yaptığı bölüm ve kurumun adı, e-posta adresi, varsa çalışmanın atfedileceği kuruluşlar belirtilmelidir.

Sorumlu yazar. Yazarlardan biri sorumlu yazar olarak belirlenerek ona ait e-posta adresi, tam metin sayfasında belirtilmelidir. Yazının kabul edilmesi halinde bu bilgi makalede belirtilecektir. ICMJE yazara ait Açık Araştırmacı ve Katılımcı Yazar Kimliğinin (ORCID) belirtilmesini teşvik etmektedir.

Feragatnameler. Gönderilen yazıda ifade edilen fikirlerin yazarın kendine ait görüşler olduğu, resmi bir makam veya kuruluşun tavrını yansıtmadığına dair ifadeler feragatnameye örnek olarak sayılabilir.

Destek kaynakları. Bunlar makalede belirtilen çalışmanın yürütülmesini veya bizzat makalenin yazılmasını kolaylaştıran hibeler, araç gereç, ilaçlar veya diğer destekleri kapsamaktadır. Bu tür bir destekten faydalanılıp faydalanılmadığı belirtilmeli, var ise burada açıklanmalıdır.

Çıkar çatışması bildirim. Sizin (işvereniniz veya sponsorunuzun) çalışmanız üzerinde tesiri olabilecek diğer kuruluşlar veya bu kuruluşlarla iş yapan kişilerle mali, ticari, hukuki veya mesleki münasebetlerinizin olması halinde çıkar çatışması söz konusu olabilmektedir. Bazı yazarlar, özellikle ilaç endüstrisinin tıbbi araştırmalar üzerindeki etkisinin endişe kaynağı oluşturmaya başladığını iddia etmektedir. Bu görüşün aksine, bazı yazarlar ilaç endüstrisi ile hekimler arasındaki karşılıklı etkileşimlerin yeni tedavilerin geliştirilmesi açısından önemli olduğunu vurgulamakta, endüstriyel sahtekarlıklara karşı duyulan ahlaki öfkenin mali menfaat çatışmalarından doğan sorunlar üzerinde birçokları tarafından haksız bir şekilde üzerinde aşırı durulmasına yol açtığını savunmaktadır.

## YAZARLARA BİLGİ

Bu nedenle, yazının dergimize gönderilmesi sırasında bir çıkar çatışmasının olup olmadığını açık biçimde belirtilmesi gerekmektedir. Dergi editörü, bu bilgiyi editör kararlarını bildirmek için kullanacak, okuyucuların makaleyi değerlendirmesinde yardımcı olmak üzere bu bilgiyi yayınlatabilecektir. Editör bildirilen çatışmalara dayanarak makalenizin yayınlanmamasına karar verebilir. Çıkar çatışması olup olmadığının tam metin dosyasında ve dergi sitesinin makale gönderme aşamasındaki ilgili bölümünde belirtilmesi gerekmektedir.

### Çıkar çatışması olmadığına dair kişisel ifade örneği:

Tüm yazarlar adına ben, sorumlu yazar olarak kabul ve beyan ederim ki, bu yazıda bahsi geçen ürünlerle ilgili olarak finansal veya finans dışı yönlerden hiçbir kuruluş veya işletme ile ortaklık veya üyelik ilişkimiz bulunmamaktadır.

### Muhtemel bir çıkar çatışması bildirimine dair kişisel ifade örneği:

Tüm yazarlar adına ben, sorumlu yazar olarak kabul ve beyan ederim ki, isimleri aşağıda belirtilen yazar(lar), bu yazıda bahsi geçen ürünlerle ilgili olarak finansal veya finans dışı yönlerden şu kuruluş veya işletme ile ortaklık veya üyelik ilişkisi bulunduğunu bildirmiştir:

[Lütfen yazar(lar)ın adını ve çatışmaya dair ayrıntıları belirtiniz]

## Teşekkür

Teşekkür bölümü kaynak listesinden hemen önce gelmektedir. Çalışmaya katkıda bulunan ancak yazarlık için gerekli kıstasları karşılamayan kişilerin isimleri teşekkür bölümünde zikredilmelidir. Bu ilaveten, makale bir kurul adına gönderilmiş ise, tüm yazarların isimleri ve görev yerleri yazının sonundaki bu teşekkür bölümünde belirtilmelidir. Yazarlar, makalenin yazımı sırasında herhangi bir yardım almış iseler bu bölümde belirtmelidirler.

## b. Körleştirilmiş Metin Dosyası

Bu terim, danışmanlara sunulacak olan körleştirilmiş makale dosyasını ifade etmektedir. Makalenin başlık dahil, özetten başlayarak (tablo, şekil ve çizimler dahil) kaynakların sonuna kadar olan ana metni bu dosya içerisinde bulunmalıdır. Dosyada, yazarların isimleri veya adlarının baş harfleri, çalışmanın gerçekleştirildiği kuruluş belirtilmemeli, teşekkür bölümü bulunmamalıdır. Dergimizin kör danışmanlık ilkesi ile uyumlu olmayan yazı taslakları yeniden düzenlenmek üzere sorumlu yazara iade edilebilir. Sadece Microsoft Word Belgesi dosya biçimi kullanılmalı, dosya herhangi bir programla zip dosyası biçiminde sıkıştırılmamalıdır. Dosya büyüklüğünün çok fazla olması halinde Microsoft Word programında yazı içindeki resim ve şekiller seçilerek resimleri sıkıştırma veya kırpma araçları kullanılarak dosya boyutu küçültülebilmektedir.

Sayın yazarımız, 2020 yılı itibarıyla yeni bir yayın sistemine geçmiş olduğumuzdan yazı içinde yer alan fotoğraf, resim, çizim veya şekillerin ayrı birer dosya halinde sisteme yüklenmesine ihtiyaç kalmamıştır. Ancak yazının mizanpajı sırasında bulanık çıkmaması için fotoğraf veya diğer görüntüleri (X-ray, BT, MR vs) Microsoft Word programında şu şekilde yazının içine eklemelisiniz.

### Ekle menüsü -- Resimler -- İlgili Resim Dosyası

Bilgisayarınızdaki ilgili Resim dosyasını seçerek eklemeli, resim genişliğini 16 cm olarak ayarlamalısınız. Her bir görüntünün (fotoğraf, X-ray, BT, MR veya diğer görüntüler) ayrı ayrı yüklenmesine olan ihtiyaç ortadan kalktığından lütfen yazı gönderim aşamasında sisteme yüklemeyiniz. Sadece tam metnin ve körleştirilmiş metnin en sonuna yerleştiriniz.

### Makale biçimi

Gönderilen metin dosyaları Microsoft Word Belgesi biçiminde olmalıdır.

Sayfa büyüklüğü 210 mm × 297 mm (A4 büyüklüğü) ebadında ayarlanmalıdır. Tüm kenarlarda (üst, sağ kenar, alt, sol kenar) 2,5 cm boşluk bulunmalıdır. Microsoft Word'ün 2007 ve sonraki sürümlerinde sayfa düzeni sekmesinde bulunan kenar boşlukları menüsünde "normal" kenar boşluklarını seçerek bu işlemi kolaylıkla yapabilirsiniz.

İnsan adı veya özel isim içermedikçe hastalık veya sendromların baş harfleri büyük yazılmamalıdır. Örneğin, Behçet hastalığı, uyku apnesi sendromu gibi kelimelerde bulunan sendromu ve hastalığı kelimeleri hiçbir zaman büyük harfle yazılmazlar.

Otomatik tireleme (kelimeleri satır sonunda tire ile bölme) kapatılmalıdır. Bitişik yazıldığı zaman başka kelimelerle karışmadığı, özel isimlerden, büyük harflerle yazılmış kelime veya kısaltmalardan önce gelmediği takdirde yaygın olarak kullanılan öneklerle birlikte tire kullanmayınız. İngilizce'de yapışık yazılması gereken önekler "ante, anti, hi, co, contra, counter, de, extra, infra, inter, intra, micro, mid, neo, non, over, post, pre, pro, pseudo, re, semi, sub, süper, supra, trans, tri, ultra, un ve under" olarak sayılabilir.

Metin içinde vurgulanmak istenen bölümler yatık (italik) yazılmalıdır.

Yunanca harfler hecelenmeli (alfa, beta...) veya Microsoft Word programındaki simge ekleme menüsü kullanılarak yazıya eklenmelidir. Yazarlar kendi simgelerini icat etmemelidirler.

Yaygın olarak kullanılan in vivo, in utero, en face, aide- mémoire veya in situ gibi ifadeler yatık olarak yazılmamalıdır.

Okuyucunun başlık zannetmesine yol açtığından dolayı kalın metinler yazı içinde özenle kullanılmalıdır.

İstatistikler, yaş ve ölçümlerin belirtilmesinde (3 hafta örneğinde olduğu gibi zaman dahil) daima rakamlar kullanılmalıdır. Diğerlerinin belirtilmesinde ise sadece bir ile dokuz arasındaki sayılar harfle yazılmalıdır.

Metin içinde ilk geçtiği yerde kısaltmaların açık hali yazıldıktan hemen sonra parantez içinde kısa hali belirtilmelidir. Sayılardan hemen sonra gelen ölçü birimleri (kg, cm gibi) ise bu kurala dahil değildir. Makale başlığında kısaltma kullanılmamalıdır.

Tablolar, kaynaklar ve şekil açıklamaları dahil olmak üzere yazı hem Microsoft Windows hem de Mac Os işletim sistemlerinde mevcut olan Times New Roman veya Arial gibi bir Unicode yazı tipi ile yazılmalıdır. Birden fazla yazı tipinin karışımından veya Türkçe karakterleri desteklemeyen Unicode harici bir yazı tipi kullanmaktan kaçınılmalıdır. Tavsiye edilen yazı tipi büyüklüğü 12 olup tablo ve şekil açıklamaları





## YAZARLARA BİLGİ

uygun büyüklüğe ayarlanabilir. Metin içinde simge menüsü kullanılarak hakiki üst indis ve alt indisler (2n, c<sup>2</sup> gibi) kullanılmalı, simgeler, Windows veya Macintosh işletim sistemlerinde mevcut standart Symbol yazı tipi kullanılarak eklenmelidir.

Paragraf girintileri sekme (TAB) tuşu kullanılarak oluşturulmalı, ardışık boşluklar kullanılmamalıdır. Sayfalar körleştirilmiş taslağın ilk sayfasından başlayarak ardışık olarak numaralandırılmalıdır. Ana metin dosyasında Türkçe ve İngilizce başlıklar ve özetler, ana metin, -varsa- tablolar, şekiller ve çizimler ile kaynak listesi bulunmalıdır.

Makalenin başlığı ana metin dosyasının en başında olmalı, bunu özet ve anahtar kelimeler takip etmelidir. Başlığın tamamının büyük harfle yazılmasından kaçınılmalı, bağlaçlar hariç sadece kelimelerin ilk harfleri büyük yazılmalıdır. Hem Türkçe hem de İngilizce olarak başlık, özet ve anahtar kelimeler bulunmalı ve makalenin diline göre sırasıyla yerleştirilmelidir. Giriş bölümünün yeni bir sayfada başlaması için anahtar kelimelerin bitimine sayfa sekmesi ilave edilebilir.

Şekil açıklamaları şeklin altında, tablo açıklamaları ise ait olduğu tablonun üstünde yer almalıdır. Şekil, resim ve tablo içindeki harfler prensip olarak küçük harfle yazılmalıdır. Metin içinde atıfta bulunulan tablo ve resimlerin dizgi veya baskı aşamasında hataya meydan vermemek için numara sırasına uygun olarak metin sonuna yerleştirilmesi gerekmektedir. Resimler, makale gönderim sistemine eskiden olduğu gibi yüklenmesine ihtiyaç kalmadığından lütfen ayrı birer resim dosyası olarak yüklemeyiniz.

Bölümler (ör., giriş, gereç ve yöntem, olgu, bulgular, tartışma ve sonuç) ve alt başlıkları sırasıyla numaralandırılmalıdır. Paragraflar sola veya her iki yana yaslı olabilir, ancak bu durum tüm yazı boyunca tutarlılık arz etmelidir. Paragraf bitiminde yeni satıra başlanmalı, paragrafların arasında boş satır bırakılmamalıdır. Tüm başlıklar metin içinde değil, ayrı bir satıra yazılmalıdır. Satırların öncesinde veya sonrasında fazladan boşluk bırakılmamalıdır. Bölüm başlıkları ve alt başlıklar numaralandırılmalı, ancak başlık seviyesi üçten fazla olmamalıdır. Kaynaklar bölümünün başlığına numara verilmemelidir. Kaynaklar için dipnot veya son not özelliği kullanılmamalı, Word programına özgü kodlar kaldırılmalıdır. Microsoft Word programı ile atıf eklenmesi, kaynak listesinin hazırlanması veya yazının biçimlendirilmesi sırasında, içine tıklandığında gri renk almasından ayırt edilen özel alanlar eklenmektedir. Microsoft Word dosyasındaki bu alanlar şu şekilde kaldırılabilir:

1. Yazı taslağının son halinin öncelikle bir yedeği alınmalıdır. Word programında dosya menüsünde farklı kaydet seçeneği ile dosyaya yeni bir isim verilerek kaydedilmeli, işlemler bu yeni dosya üzerinde gerçekleştirilmelidir.
2. Yeni dosya üzerinde düzen menüsünden tümünü seç komutu uygulanmalıdır.
3. Windows işletim sisteminde aynı anda Ctrl+Shift+F9 Mac Os işletim sisteminde ise Cmd+6 tuşlarına basılarak tüm alanlar kaldırılmalıdır.

Bu işlem sonunda metin içi atıflar ve kaynakça, alan kodları veya gizli bağlantılar olmaksızın düz metin haline dönüşecektir. Daha ileri düzeltmeler yapmak veya atıflarda değişiklik yapmak gerektiğinde işlemler orijinal dosya üzerinde yapılmalıdır. Yazı taslağı düzeltme sonrasında yeniden göndermek için hazır hale geldiğinde alan

kodlarını tekrar kaldırmak üzere tekrar yedeği alınmalı ve işlemler bu dosya üzerinde yapılmalıdır.

### Makale işlem ücreti

Sayın Yazarımız, 1 Şubat 2022 tarihinden itibaren, çalışmanızın değerlendirmeye alınabilmesi için -kabul/red şartına bağlı olmaksızın- makale başvurusu sırasında ATUD hesabına "bağış" olarak 400 TL yatırıldıktan sonra dekontun sisteme makale ile birlikte yüklenmesi gerekmektedir. Bu durum dergimizin sürdürülebilirliğini ve daha yüksek seviyelere ulaşmasını sağlamak adına almak zorunda kaldığımız bir karardır. Desteklerinizin artarak süreceğine inanıyoruz.

### Araştırma Makaleleri

Tıpla ilgili alanlarda, ileriye veya geriye dönük olarak yapılmış temel veya klinik araştırmalara ait yazılardır.

Yazı her biri 250 kelimeyi geçmeyecek şekilde Türkçe ve İngilizce özet içermeli, özet bölümü amaç, gereç ve yöntem, bulgular ve sonuç kısımları şeklinde yapılandırılmalıdır. Anadili Türkçe olmayan yazarlar için Türkçe özetin yazımında dergimiz yardımcı olacaktır. Özeti sonunda 3 ila 6 kelime veya tanımlayıcı kelime grubu, anahtar kelime olarak belirtilmelidir.

Özgün araştırma yazılarının uzunluğu özetler, kaynak ve tablolar hariç 5000 kelimeyi geçmemeli, amaç, gereç ve yöntem, bulgular ve tartışma bölümlerine ayrılmalıdır. Sayısı 50'yi geçmeyecek şekilde kaynak içermelidir. İngilizce kısaltılmış haliyle IMRAD (introduction, methods, results [findings] and discussion) olarak adlandırılan bu yapılandırma biçimi sözde bir yayın biçimi değil, aslında bilimsel araştırma ve keşif sürecinin makale yazımına bir yansımasıdır. Yazı içeriğinin daha fazla yapılandırılması için bu bölümler kendi içinde alt başlıklara bölünebilirler.

### Derlemeler

Belirli bir konuda mevcut durumu özetleyen yazılardır. Derleme yazıları, yeni bilgiler veya analizler yapmak değil, daha önceden yapılmış çalışmalarını gözden geçirerek özetlemek üzere hazırlanmaktadır.

Derleme yazarlarının bu alanda daha önce kendileri tarafından yapılmış araştırma çalışmalarının bulunması gerekmektedir.

Yazı her biri 250 kelimeyi geçmeyecek şekilde Türkçe ve İngilizce özet içermelidir, ancak özetin yapılandırılmasına ihtiyaç yoktur. Ana metin, yazının içeriğini yapılandırmak amacıyla uygun bölüm ve konu başlıklarına ayrılmalıdır. Derleme yazılarının metni özetler, kaynak ve tablolar hariç 5000 kelimeyi, kaynak sayısı ise 90'ı geçmemelidir.

### Olgu Sunumları

Daha önceden ortaya konmamış bir hastalık süreci, bilinen bir hastalık sürecine dair önceden bilinmeyen bir belirti veya tedavi yöntemi, tedavi yöntemine dair önceden bildirilmemiş komplikasyonlar yahut yeni olgu ile birlikte daha önceden bildirilmiş olguların gözden geçirilmesi şeklinde olabilmektedir.



## YAZARLARA BİLGİ

Yazı her biri 150 kelimeyi geçmeyecek şekilde Türkçe ve İngilizce özet içermelidir, ancak özeti yapılandırılmasına ihtiyaç yoktur.

Ana metin, yazının içeriğini yapılandırmak amacıyla uygun bölüm ve konu başlıklarına ayrılmalıdır.

### Telif Hakkı Düzenlemesi

Dergimiz ve bu internet sitesinin tüm içeriği Creative Commons Attribution (CC-BY) lisansının şartları ile ruhsatlandırılmıştır. Creative Commons Attribution Lisansı, kullanıcıların bir makaleyi kopyalamasına, dağıtmasına ve nakletmesine, makaleyi uyarlamasına ve makalenin ticari olarak kullanılmasına imkan tanımaktadır. CC BY lisansı, yazarına uygun şekilde atfedildiği sürece açık erişimli bir makalenin ticari ve ticari olmayan mahiyette kullanılmasına izin vermektedir.

### Gizlilik Beyanı

Adli Tıp Bülteni, dergi internet sitesinin üyeleri ve ziyaretçileri tarafından sağlanan bilgilerin gizliliğinin korunmasına önem vermektedir. Bu gizlilik bildirimini sizin hakkınızda edinebileceğimiz bilgi türleri ve bunları nasıl kullanabileceğimiz hakkında sizleri bilgilendirmek ve endişelerinizi gidermek amacıyla hazırlanmıştır.

### Hakkımızda

Bu internet sitesi (<http://www.adlitipbulteni.com>) Galenos Yayınevi tarafından işletilmektedir. Adli Tıp Uzmanları Birliği'nin ana faaliyetleri, toplantıları, konferanslar veya kongreler düzenlenmesi ve bilimsel dergi yayınlanması olarak ifade edilebilir. Bu gizlilik bildirimini yalnızca <http://www.adlitipbulteni.com> adresinde bulunan dergi internet sitesinin çevrimiçi bilgi toplama ve kullanma yöntemleri ilgili olup bu internet sitesinin herhangi bir alt alanıyla ilişkili değildir.

### İnternet sitesinin kullanımı

Bu internet sitesinin kullanımı, bu gizlilik bildiriminde özetlenen gizlilik uygulamalarımızı okuduğunuz ve kabul ettiğinizi göstermektedir. Gizlilik politikamızla ilgili herhangi bir sorunuz veya endişeniz varsa, [editor@adlitipbulteni.com](mailto:editor@adlitipbulteni.com) adresini kullanarak bizimle iletişime geçebilirsiniz.

Genel olarak, kendinizi tanıtmadan veya kişisel herhangi bir bilginizi açıklamadan internet sitemizde gezinebilirsiniz. Sitede gezinmeniz sırasında, bilgisayarınızın IP adresiyle birlikte sitenin ziyaretçi trafiği ve kullanım modellerinin Dergi tarafından değerlendirilmesinde kullanılmak üzere diğer standart izleme verileri kaydedilmektedir. Bu bilgi, tüm site ziyaretçilerinden gelen izleme verilerinin bir araya getirilmesiyle elde edilmekte, ziyaretçilere ait demografik bilgilerin elde edilmesi ve derginin hangi bölümleriyle ilgilendiklerinin anlaşılması için kullanılmaktadır.

### Bilgi Toplama ve Kullanımı

Sizlerden bilgi toplamak için birbirinden farklı çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Özellikle, kayıt sırasında doğrudan sizden, internet sitesi kayıt günlüklerinden, çerezler ve sitenin kullanımına dair bilgi

toplayan diğer araçlar yoluyla bilgi toplamaktayız.

### Kişisel Bilgi Toplama

Çevrimiçi gönderim yapmak ve gönderinizin son durumunu denetlemek için kayıt olmanız ve giriş yapmanız gerekmektedir. Aynı şekilde, danışmanlar danışma kurulunun üyeleri arasında seçilmekte olup değerlendirme yapabilmeleri için derginin internet sitesine giriş yapmaları gerekmektedir. Kayıt sırasında kullanıcıların isim, eposta adresi, mektup adresleri ve telefon numaraları gibi iletişim bilgilerini vermeleri gerekmektedir. Bunun yanı sıra mesleki unvan, görev yeri, firma bilgileri gibi demografik veriler de toplanmaktadır. Bu bilgiler kullanıcılarla iletişim kurmak ve talep edilen hizmetleri sunmak gibi dâhili maksatlarla kullanılmaktadır.

### Kişisel olmayan bilgi toplama

Dergi internet sitesinin kullanımına dair incelemelerin bir parçası olarak ziyaretçilerin IP adresleri ve alan adları ağ sunucusu tarafından otomatik olarak kaydedilmektedir. Bu bilgi sadece bilgisayarınıza o an için atanmış olan IP adresine istinaden toplanmakta, ancak internet sağlayıcı şirketle birlikte, bulunduğunuz ülke ve şehir bilgisini de kapsamaktadır. Bu bilgi, ziyaret gün ve saatleri, görüntülenen sayfalar, internet sitesinde geçirilen vakit, yönlendiren arama motoru, sitemizden önce ve sonra ziyaret edilen siteleri de kapsayabilmektedir. Bu veriler, sitemizi ziyaret edenleri daha yakından tanımamızı, siteyi hangi sıklıkta ve hangi kısımlarını daha fazla ziyaret ettiğini anlamamızı sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, sitemiz genelinde sayfa görüntüleme tablolarından elde edilen toplam izleme verilerini de incelemekteyiz. Bu bilgiler otomatik olarak toplanmakta olup sizin tarafınızdan herhangi bir işlem yapılmasına gerek bulunmamaktadır.

### Çerezler

Sitemizde gezintiniz sırasında, tarayıcı tarafından kullanıcının sabit diskine kaydedilen ve kullanıcı hakkında özel bilgilerin saklandığı bir dosya türü olan çerezler kullanılmaktadır. Çerezler, siteye sadece bir kez giriş yapmalarını istemek suretiyle kullanıcıya zamandan tasarruf gibi faydalar sağlamaktadır. Sitemizin o bilgisayar tarafından daha önce ziyaret edilip edilmediği, hangi tarayıcı ve işletim sistemi kullanıldığını tanımlayarak en iyi bağlantının elde edilmesine yardımcı olmaktadır. Çerezlerin reddedilmesi halinde kullanım sitenin belirli alanları ile kısıtlanmaktadır. Çerezler başka programların çalıştırılması veya bilgisayarınıza virüs bulaştırılması için gerekli yeteneğe sahip değildirler. Bunlar size özel olarak atanmışlardır ve sadece çerezi yerleştiren alan adına ait ağ sunucuları tarafından okunabilmektedir. Kısaca, dergi internet sitesine giriş yapılması, geri dönen ziyaretçilerin kimliğinin doğrulanması ve kullanıcıların açtıkları oturumların muhafaza edilebilmesi için çerezler gerekmektedir.

### Bize Ulaşın

Bu internet sitesinin kullanımı, bu gizlilik bildiriminde özetlenen gizlilik uygulamalarımızı okuduğunuz ve kabul ettiğinizi göstermektedir. Gizlilik politikamızla ilgili herhangi bir sorunuz veya endişeniz varsa, [editor@adlitipbulteni.com](mailto:editor@adlitipbulteni.com) adresini kullanarak bizimle iletişime geçebilirsiniz.



## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

### Submission Preparation Checklist

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

1. During the online submission, I undertake to enter the names of all the authors in the manuscript, their positions, ORCID ID\*\*\* information and the contact details of the responsible author.

\*\*\* The publication of ORCID ID information of all authors is mandatory by TUBITAK ULAKBIM Index.

2. Blinded manuscript file To be sent to the reviewer,

Article title, A separate full manuscript file containing article title; academic titles, areas of expertise, affiliations, and e-mail addresses each author; contact address of the corresponding author, disclaimer, financial resources of the study, information on whether there is a conflict of interest, Turkish and English titles, Turkish and English short titles, Turkish and English abstract, introduction, method, findings, case presentation, discussion and conclusion, thanks and references,

Copyright forms were prepared.

3. Blinded manuscript files and full-manuscript files are in the Microsoft Word file format.

1. Click to Download the Blinded Manuscript Template
2. Click to Download Full Manuscript Template
3. Click to Download Copyright and Ethics Form

- Where available, DOIs for the references have been provided.
- The text adheres to the stylistic and bibliographic requirements outlined in the Author Guidelines.
- In addition to the blinded main text file, a full manuscript file has been prepared for submission.
- The author agreement form has been signed by the corresponding author and prepared for submission.
- By 2020, in accordance with the TR Directory Rules, the authors have to submit an official letter with an Ethical Commission report or equivalent for the works requiring ethics committee permission.

### Author Guidelines

Dear author,

Thank you for your interest in submitting your manuscript to the Bulletin of Legal Medicine for editing and publication consideration. In order to facilitate the preparation and submission of your manuscript, we have prepared this guideline explaining essential points that should be taken into account when preparing the paper.

### Introduction

The Bulletin of Legal Medicine is an official journal of the Association of Forensic Medicine Specialists. It is an open-access scientific journal

published three times a year and internationally peer-reviewed. The journal aims to publish original contributions in many different scientific disciplines pertaining to forensic Medicine and other fields of forensic sciences. The official languages of the journal are Turkish and English.

Subject areas include, but are not restricted to the following fields; clinical forensic Medicine, postmortem forensic medicine, forensic pathology and histochemistry, forensic toxicology & poisoning, forensic chemistry and biochemistry, forensic biology and serology, forensic genetics and DNA studies, forensic anthropology, forensic odontology, forensic entomology, forensic psychiatry, forensic psychology, forensic art, forensic ballistics, forensic document examination, fingerprints and identification, bloodstain pattern analysis, firearms, projectiles and wounds, disaster victim identification, crime scene investigation, criminal profiling, bite-mark evidence, torture, child abuse and neglect, death investigations, suicidal behaviours, interpersonal violence, elder abuse, domestic violence, rape and sexual violence, human rights, and public health, medical law and any topic that science and Medicine interact with the law. The journal covers all legal aspects of disciplines mentioned above besides the specialist topics of forensic interest that are included in or related to these disciplines.

### Audience

Forensic medicine specialists, forensic clinicians, forensic scientists, criminologists, crime scene investigation officers, jurists, lawyers, legal experts, pathologists, psychiatrists, odontologists and nurses.

### Manuscript Preparation

All manuscripts that will be published in the journal must be in accordance with research and publication ethics. All authors should have contributed to the article directly, either academically or scientifically. Presentations at congresses or symposia are accepted only if they were not published in whole congress or symposium booklets and should be mentioned as a footnote.

Manuscripts are received with the explicit understanding that they have not been published in whole or in part elsewhere and are not under simultaneous consideration by any other publication. Direct quotations, tables, or illustrations that have appeared in copyrighted material must be accompanied by written permission for their use from the copyright owner and authors. All articles are subject to review by the editors and referees.

### Process of Peer Review

The journal utilizes a standard online site (<http://www.adlitipbulteni.com>), supported by Galenos Publishing House, for the process of both manuscript submission and manuscript peer review. Upon receiving a manuscript submitted for consideration of publication to the journal, the journal manager and editorial staff review the submission to assure all required components as outlined in this Guide for Authors are included. The manuscript is then assigned to one of the co-editors (either the editor in chief or an associate editor), who directs and oversees the peer-review process. The co-editor then reviews the



## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

submission for relevance, content and quality. Those submissions deemed appropriate for publication consideration are then assigned to at least two peer reviewers. For a manuscript to be considered for publication, it must be original and significant, providing a contribution to research and importance to the field. In general, there should be no flaws in the specific procedures used in performance of the study or in the logic used for the interpretation of the data. It is essential that the results of the study support its conclusions and that there are no errors in reference to prior work (or no exclusions of pertinent references). Where appropriate, confirmation of regulatory review (such as institutional review board approval) must be present. The validity of the statistics used (often including a justification of sample size) to analyze data is necessary, and the data presented in the figures and tables should be reflective of the results presented and adequate to justify the study conclusions. In general, the manuscript length and quality of the writing are essential to ensure its quality.

When the editor has a full complement of reviews completed, the editor reviews the comments and recommendations, and a decision regarding the manuscript's suitability for publication is made. Acceptance is based on significance and originality of the material submitted. If the article is accepted for publication, it may be subject to editorial revisions to aid clarity and understanding without changing the data presented.

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

### General Principles

The text of articles reporting original research should be divided into Introduction, Methods, Results [Findings], and Discussion sections. This so-called "IMRAD" structure is not an arbitrary publication format but a reflection of the process of scientific discovery. Articles often need subheadings within these sections to further organize their content. Other types of articles, such as meta-analyses, may require different formats, while case reports, narrative reviews, and editorials may have less structured or unstructured formats.

Electronic formats have created opportunities for adding details or sections, layering information, cross-linking, or extracting portions of articles in electronic versions. Supplementary electronic-only material should be submitted and sent for peer review simultaneously with the primary manuscript.

### Sections

#### Abstract

Original research, systematic reviews, and meta-analyses require structured abstracts. The abstract should provide the context or background for the study and should state the study's purpose, basic procedures (selection of study participants, settings, measurements, analytical methods), main findings (giving specific effect sizes and their statistical and clinical significance, if possible), and principal conclusions. It should emphasize new and important aspects of the study or observations, note significant limitations, and not overinterpret findings. Please, do not cite figures, tables or references in the abstract.

Because abstracts are the only substantive portion of the article indexed in many electronic databases and the only portion many readers read, authors need to ensure that they accurately reflect the content of the article. All the articles submitted to the journal require to include abstracts in Turkish and English. Abstracts of original articles should not exceed 250 words.

### Keywords

Three to six words or determinative groups of words should be written below the abstract. Abbreviations should not be used as keywords. Keywords in English should be selected from MESH (Medical Subject Headings <http://www.nlm.nih.gov/mesh>) index and Turkish keywords should be selected from Turkish Scientific Terms (<http://www.tubaterim.gov.tr>) index.

Abbreviations can not be used as keywords, but instead, they should be written explicitly. Letters that do not exist in the Latin alphabet (e.g. alpha, beta, delta etc.) should be used with their pronunciation.

Examples; carbon monoxide, firearms, sexual abuse, oral mucosa

### Introduction

Provide a context or background for the study (the nature of the problem and its significance). State the specific purpose or research objective of the study or observation or hypothesis tested by. Cite only directly pertinent references and do not include data or conclusions from work being reported.

### Methods

The guiding principle of the Methods section should be clarity about how and why a study was done in a particular way. The Methods section should aim to be sufficiently detailed such that others with access to the data would be able to reproduce the results.

The authors should clearly describe the selection of observational or experimental participants (healthy individuals or patients, including controls), autopsied persons, including eligibility and exclusion criteria and a description of the source population.

In general, the section should include only information that was available at the time the plan or protocol for the study was being written; all information obtained during the study belongs in the Results [Findings] section. If an organization was paid or otherwise contracted to help conduct the research (examples include data collection and management), this should be detailed in the methods.

### Ethical Declaration

The Methods section should include a statement indicating that the research was approved or exempted from the need for review by the responsible review committee (institutional or national) (name of the ethical board, decision date, and number). If no formal ethics committee is available, a statement indicating that the research was conducted according to the principles of the Declaration of Helsinki should be included.



## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Identifying information, including names, initials, or autopsy numbers of the patients/deceased, should not be exposed in written descriptions or photographs in any way. Identifying details should be omitted if they are not essential.

Informed consent should be obtained in human studies and it should be stated in the manuscript.

When reporting experiments on human subjects, authors should indicate whether the procedures followed were in accordance with the ethical standards of the responsible committee on human experimentation (institutional and national) and with the Helsinki Declaration of 1975, as revised in 2000 and 2013.

When reporting experiments on animals, authors should indicate whether the institutional and national guide for the care and use of laboratory animals was followed.

The authors should describe statistical methods with enough detail to enable a knowledgeable reader with access to the original data to judge its appropriateness for the study and to verify the reported results. They should define statistical terms, abbreviations, symbols and should specify the statistical software package(s) and versions used.

### Results [Findings]

You should present your results in logical sequence in the text, tables, and figures, giving the main or most important findings first. Please, do not repeat all the data in the tables or figures in the text; emphasize or summarize only the most important observations. Provide data on all primary and secondary outcomes identified in the Methods Section. Extra or supplementary materials and technical details can be placed in an appendix where they will be accessible but will not interrupt the flow of the text, or they can be published solely in the electronic version of the journal.

You should give numeric results not only as derivatives (for example, percentages) but also as the absolute numbers from which the derivatives were calculated and specify the statistical significance attached to them if any. You should restrict tables and figures to those needed to explain the paper's argument and assess supporting data. Please, use graphs as an alternative to tables with many entries; do not duplicate data in graphs and tables. Avoid nontechnical uses of technical terms in statistics, such as "random" (which implies a randomizing device), "normal," "significant," "correlations," and "sample." Separate data reporting by demographic variables, such as age and sex, facilitates the pooling of data for subgroups across studies and should be routine unless there are compelling reasons not to stratify reporting, which should be explained.

### Discussion

It is useful to begin the discussion by briefly summarizing the main findings and exploring possible mechanisms or explanations for these findings. Emphasize the new and essential aspects of your study and put your findings in the context of the totality of the relevant evidence. State the limitations of your study, and explore the implications of your findings for future research and clinical practice or policy. Do not repeat

in detail data or other information in other parts of the manuscript, such as in the Introduction or the Results [Findings] section.

Link the conclusions with the study's goals but avoid unqualified statements and conclusions not adequately supported by the data. In particular, distinguish between clinical and statistical significance, and avoid making statements on economic benefits and costs unless the manuscript includes the appropriate economic data and analyses. Avoid claiming priority or alluding to work that has not been completed. State new hypotheses when warranted, but label them clearly.

### In-text Citations and References

Authors should provide direct references to original research sources whenever possible. References should not be used by authors, editors, or peer reviewers to promote self-interests. Although references to review articles can be an efficient way to guide readers to a body of literature, review articles do not always reflect original work accurately. On the other hand, extensive lists of references to original work on a topic can use excessive space. Fewer references to key original papers often serve as well as more exhaustive lists, particularly since references can now be added to the electronic version of published papers and since electronic literature searching allows readers to retrieve published literature efficiently.

Do not use conference abstracts as references: they can be cited in the text, in parentheses, but not as page footnotes. References to papers accepted but not yet published should be designated as "in the press". Information from manuscripts submitted but not accepted should be cited in the text as "unpublished observations" with written permission from the source.

Laws (e.g., penal code), statutes and regulations are not scientific writings. In addition to being published on the official gazette, since it is published on various internet sites, a reference number should not be given to laws, statutes and regulations. If it is to be cited within the text, the law could be cited by specifying the number of the law, the date and the number of publications in the official gazette (e.g., A Review of Article 5 of the Turkish Criminal Penal Code No. 5237). They should not be numbered within the text or in the reference list.

To minimize citation errors, references can be verified using either an electronic bibliographic source, such as PubMed, or print copies from original sources. References should be numbered consecutively in the order in which they are first mentioned in the text. Roman numerals should be avoided. Identify references in text, tables, and legends by Arabic numerals (1, 2, 3 ... 9, 0) in parentheses. References cited only in tables, or figure legends should be numbered in accordance with the sequence established by the first identification in the text of the particular table or figure. The titles of journals should be abbreviated according to the style used for MEDLINE ([www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals)).

If you refer to work more than once, use the first number also for the second and following references. References to more than one source in the same phrase may be entered like this: (2-4), i.e., references 2 through 4 in the reference list, and (2-4, 8), i.e. the references 2 through 4, plus reference no 8 in the list of references. Even if the names of





## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

the authors are mentioned, reference should be made to the source in the text. If there is a single author in the study, the surname of the author and the reference number in parentheses should be specified; when the work with two authors is considered, the reference number in parentheses after the surname of the first and second authors should come; if there are three or more authors, the first author's surname should be followed by "et al." and then, the reference number in parentheses.

### Sample for in-text citation:

Dokgöz (1) in his study on sexually abused children ...

Koçak and Alpaslan (2) in their study on psychiatric disorders and sociodemographic characteristics of sexually abused children and adolescents ...

Erbaş et al. (3) reported on their study about sexually abused children ...

Suicide is a major public health problem and globally the second leading cause of death among young adults (1). Studies focusing on how mental health risk factors impact on youth suicidal behaviors suggest that psychopathological symptoms are associated with suicidal behavior (3,4). Adverse effects of H2S on human health vary from local irritation to immediate death depending on the form, concentration, duration and route of exposure (9, 13-15).

### Reference Style

The Vancouver system, also known as Vancouver reference style or the author–number system, is a citation style that uses numbers within the text that refer to numbered entries in the reference list. Vancouver style is used by MEDLINE and PubMed. The names "Vancouver system" or "Vancouver style" have existed since 1978. The latest version of the latter is Citing Medicine, per the References > Style and Format section of the ICMJE Recommendations. In 1978, a committee of editors from various medical journals, the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), met in Vancouver, BC,

Canada to agree to a unified set of requirements for the articles of such journals. This meeting led to the establishment of the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (URMs). Part of the URMs is the reference style, for which the ICMJE selected the long-established author–number principle.

Since the early to mid-2000s, the United States National Library of Medicine (which runs MEDLINE and PubMed) has hosted the ICMJE's "Sample References" pages. Around 2007, the NLM created Citing Medicine, its style guide for citation style, as a new home for the style's details. The ICMJE Recommendations now point to Citing Medicine as the home for the formatting details of Vancouver style.

The Bulletin of Legal Medicine, since the first day of its publication uses the Vancouver (PubMed/NLM) reference style. Thus, references should follow the standards summarized in the NLM's International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and

Publication of Scholarly Work in Medical Journals: Samples of Formatted References for Authors of Journal Articles webpage and detailed in the NLM's Citing Medicine, 2nd edition.

According to the Vancouver rules, you can only refer to the literature you have read yourself. If you find anything interesting in a text where it is referred to another text, you must read and refer to the original. Also, It is not necessary to cite "common knowledge," which is information that is not the creation of any one person or that can be confirmed in many places. Legislation such as laws, regulations and regulations can be evaluated within this scope.

### Reference List

The reference list should be ordered numerically in the order in which the references appear in the text.

The journal's name may be abbreviated according to the abbreviation rules for journal titles. Records retrieved from a search for the full journal-title in the National Library of Medicine's search page include the abbreviated title.

Authors' names should be given as surnames followed by initials. There should be a space between surname and initials. A maximum of two initials are allowed for each author, and they should be entered without spaces or punctuation. Different authors should be separated by a space and a comma. A period (.) should follow the last author's name if six or more authors list the first six authors followed by et al.

Only the first word of a title, proper nouns, proper adjectives, acronyms, and initialisms should be capitalized.

The most reliable method for calculating the impact factor of our journal and number of citations of articles published in our journal, or calculating the number of times your own article is cited in a healthy way, is to add DOIs to the references section. In order to give the DOIs to the articles published in the Bulletin of Legal Medicine, the CrossRef membership application has been completed, and all the research articles, case reports, reviews and letters to the editor were published since the first issue was assigned DOIs. For this reason, DOIs of all papers published in the Bulletin of Legal Medicine or other international journals need to be added to the References section. We hope that the article tools will be helpful in referencing articles published in our journal.

These DOIs are located in the article page of the journal's website in the form of <https://doi.org/10.17986/blm.xxxxxxxx>.

We place great importance on the addition of DOIs to the references.

You can use this page to query DOI records of references

<https://doi.crossref.org/simpleTextQuery>

### Sample for Journal Article without DOI:

Dokgöz H, Kar H, Bilgin NG, Toros F. Forensic Approach to Teenage Mothers Concept: 3 Case Reports. Türkiye Klinikleri J Foren Med. 2008;5(2):80-84.



## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

### Sample for Journal Article with DOI:

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. <https://doi.org/10.17986/blm.2016323754>

Article not in English

Kar H, Dokgöz H, Gamsız Bilgin N, Albayrak B, Kaya Tİ. Lazer Epilasyona Bağlı Cilt Lezyonlarının Malpraktis Açısından Değerlendirilmesi. *Bull Leg Med.* 2016;21(3):153-158. <https://doi.org/10.17986/blm.2016323748>

Books and Other Monographs

Personal author (s)

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Medical microbiology.* 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

Editor(s), compiler(s) as author

Gilstrap LC 3rd, Cunningham FG, VanDorsten JP, editors. *Operative obstetrics.* 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2002.

Author(s) and editor(s)

Breedlove GK, Schorfeide AM. *Adolescent pregnancy.* 2nd ed. Wicorek RR, editor. White Plains (NY): March of Dimes Education Services; 2001.

Chapter in a book

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer.* New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Conference proceedings

Harnden P, Joffe JK, Jones WG, editors. *Germ cell tumours V. Proceedings of the 5th Germ Cell Tumour Conference;* 2001 Sep 13-15; Leeds, UK. New York: Springer; 2002.

### Article published on the Internet ahead of the print version:

Yu WM, Hawley TS, Hawley RG, Qu CK. Immortalization of yolk sac-derived precursor cells. *Blood.* 2002 Nov 15;100(10):3828-3831. Epub 2002 Jul 5.

Part of a homepage/Web site [Edited 28 Dec 2016]

American Medical Association [Internet]. Chicago: The Association; c1995-2016 [cited 2016 Dec 27]. Office of International Medicine; [about 2 screens]. Available from: <https://www.ama-assn.org/about/office-international-medicine>

### Thesis

Skrtic L. Hydrogen sulfide, oil and gas, and people's health [Master's of Science Thesis]. Berkeley, CA: University of California; 2006.

Weisbaum LD. Human sexuality of children and adolescents: a comprehensive training guide for social work professionals [master's thesis]. Long Beach (CA): California State University; 2005. 200 p.

For the reference types not listed here, please visit Samples of Formatted References for Authors of Journal Articles available at Medline Web site ([https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)).

### Tables

Tables capture information concisely and display it efficiently; they also provide information at any desired level of detail and precision. Including data in tables rather than text frequently makes it possible to reduce the length of the text.

To avoid errors, it would be appropriate to place the tables at the end of main text. Number tables consecutively in the order of their first citation in the text and supply a title for each. Titles in tables should be short but self-explanatory, containing information that allows readers to understand the table's content without having to go back to the text. Be sure that each table is cited in the text. Give each column a short or an abbreviated heading. In the tables, case counts (n) and percentages (%) should be specified in separate columns, not in the same cell.

Authors should place explanatory matter in footnotes, not in the heading. Explain all nonstandard abbreviations in footnotes, and use symbols to explain information if needed. Symbols may be as alphabet letters or such symbols as \*, p > T §). Please, identify statistical measures of variations, such as standard deviation and standard error of the mean.

### Illustrations (Figures)

The lexical meaning of figure constitutes a number symbol (numeral, digit), a written or printed character, a diagram or pictorial illustration of textual matter, arithmetical calculation or digits representing an amount when plural. While definition of picture includes a design or representation made by various means (as painting, drawing, or photography), illustration means a picture or diagram that helps make something clear or attractive. Although these terms bear distinctive meanings, they are too often used interchangeably. Thus, we meant them in the same way without distinction.

### Digital images

The 300 DPI Story

In ancient times when digital cameras had not been invented, the photos taken by analogue cameras were used to be printed on photo papers. In order to transfer these photos to the digital environment, they had to be scanned by optical devices called scanners. On the same dates, desktop publishing and printing technology were far beyond digital photography, and many years had passed since the invention of laser printing technology. Here, several technical terms should be explained to make the concept clearer. DPI is used to describe the resolution number of dots per inch in a digital print and the printing resolution of a hard copy print dot gain, which is the increase in the size of the halftone dots during printing. A dot matrix printer, for example, applies ink via tiny rods striking an ink ribbon and has a relatively low resolution, typically in the range of 60 to 90 DPI (420 to 280 µm). An inkjet printer sprays ink through tiny nozzles, and is typically capable of 300–720 DPI. A laser printer applies toner through a controlled electrostatic charge and maybe in the range of 600 to 2,400 DPI. Along with the cheaper memory chips, 1200 dpi printers have been widely available in the consumer market since 2008. Monitors do not have

## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

dots but do have pixels. The closely related concept for monitors and images is pixels per inch or PPI. Old CRT type video displays were almost universally rated in dot pitch, which refers to the spacing between the sub-pixel red, green and blue dots which made up the pixels themselves. The DP measurement of a printer often needs to be considerably higher than the pixels per inch (PPI) measurement of a video display in order to produce similar-quality output. This dithered printing process could require a region of four to six dots (measured across each side) in order to faithfully reproduce the color in a single pixel. An image that is 100 pixels wide may need to be 400 to 600 dots in width in the printed output; if a 100×100-pixel image is to be printed in a one-inch square, the printer must be capable of 400 to 600 dots per inch to reproduce the image. The dpi of early model laser printers was 300 to 360, thus scanning images at 300 DPI was a common practice at that time.

In printing, DPI (dots per inch) refers to the output resolution of a printer or imagesetter, and PPI (pixels per inch) refers to the input resolution of a photograph or image. DPI refers to the physical dot density of an image when it is reproduced as a real physical entity, for example, printed onto paper. A digitally stored image has no inherent physical dimensions measured in inches or centimetres. Some digital file formats record a DPI value, or more commonly a PPI (pixels per inch) value, which is to be used when printing the image. This number lets the printer or software know the intended size of the image, or in the case of scanned images, the size of the original scanned object. For example, a bitmap image may measure 1,000 × 1,000 pixels, a resolution of 1 megapixel. If it is labelled as 250 PPI, that is an instruction to the printer to print it at a size of 4 × 4 inches. Changing the PPI to 100 in an image editing program would tell the printer to print it at a size of 10×10 inches. However, changing the PPI value would not change the size of the image in pixels which would still be 1,000 × 1,000. An image may also be resampled to change the number of pixels and therefore the size or resolution of the image, but this is quite different from simply setting a new PPI for the file.

Therefore, an image that is 2048 pixels in width and 1536 pixels in height has a total of 2048×1536 = 3,145,728 pixels or 3.1 megapixels. One could refer to it as 2048 by 1536 or a 3.1-megapixel image. Or, you can think of it as a very low quality image (72ppi) if printed at about 28.5 inches wide, or a very good quality (300ppi) image if printed at about 7 inches wide.

Since the 1980s, the Microsoft Windows operating system has set the default display “DPI” to 96 PPI, while Apple/Macintosh computers have used a default of 72 PPI. The choice of 72 PPI by Macintosh for their displays arose from the convenient fact that the official 72 points per inch mirrored the 72 pixels per inch that appeared on their display screens. (Points are a physical unit of measure in typography, dating from the days of printing presses, where 1 point by the modern definition is 1/72 of the international inch (25.4 mm), which therefore makes 1 point approximately 0.0139 in or 352.8 µm). Thus, the 72 pixels per inch seen on display had exactly the same physical dimensions as the 72 points per inch later seen on a printout, with 1 pt in printed text equal to 1 px on the display screen. As it is, the Macintosh 128K featured a screen measuring 512 pixels in width by 342 pixels in height, and this corresponded to the width of standard office paper (512 px ÷ 72 px/in ≈ 7.1 in, with a 0.7 in margin down each side when assuming 8.5 in × 11 in North American paper size (in Europe, it’s 21cm x 30cm - called “A4”)).

In computing, an image scanner—often abbreviated to just a scanner, is a device that optically scans images, printed text, handwriting or an object and converts it to a digital image. Although the history of digital cameras dates back to the 1970s, they became widely used in the 2000s. While the resolution of the first digital camera invented by Kodak was as low as 100 by 100 pixels (0.01 megapixels), the first commercially available digital camera, Fujix DS-1P, had a resolution of 0.4 megapixels. On the other hand, modern scanners are considered the successors of early telephotography and fax input devices.

The pantelegraph was an early form of facsimile machine transmitting over normal telegraph lines developed by Giovanni Caselli, used commercially in the 1860s, that was the first such device to enter practical service. The history of the first image scanner developed for use with a computer goes back to 1957. Color scanners typically read RGB (red-green-blue color) data from the array. This data is then processed with some proprietary algorithm to correct for different exposure conditions, and sent to the computer via the device’s input/output interface. Color depth varies depending on the scanning array characteristics, but is usually at least 24 bits. High quality models have 36-48 bits of color depth. Another qualifying parameter for a scanner is its optical resolution, measured in pixels per inch (ppi), sometimes more accurately referred to as samples per inch (spi).

Images in web pages, video, and slide shows can be as low as 72 PPI for a static image or 150 PPI if we are going to focus in on the image. For printing, the DPI needs to be larger, with images scanned in at least 300 DPI. The DPI standard for and images to be printed within journals and books is 300 DPI and for museum exhibits, it’s 600 DPI.

The most important factors determining image quality of digital images can be considered as pixel dimensions and color depth. Increasing the dpi value of an image by resampling in Photo Editors (e.g., Adobe Photoshop) has no improving effect on its quality, but it lets us to determine target printing size.

For vector images, there is no equivalent of resampling an image when it is resized, and there is no PPI in the file because it is resolution independent (prints equally well at all sizes). However, there is still a target printing size. Some image formats, such as Photoshop format, can contain both bitmap and vector data in the same file. Adjusting the PPI in a Photoshop file will change the intended printing size of the bitmap portion of the data and also change the intended printing size of the vector data to match. This way the vector and bitmap data maintain a consistent size relationship when the target printing size is changed. Text stored as outline fonts in bitmap image formats is handled in the same way. Other formats, such as PDF, are primarily vector formats which can contain images, potentially at a mixture of resolutions. In these formats the target PPI of the bitmaps is adjusted to match when the target print size of the file is changed. This is the converse of how it works in a primarily bitmap format like Photoshop, but has exactly the same result of maintaining the relationship between the vector and bitmap portions of the data.

Long story short, it is not technically possible to talk about DPI value for images that were taken by digital cameras or any type of digital images that were transferred to the computer’s storage media. The DPI value stored within exif information of images is just a virtual value just to guide the photo editing software and the graphic artist to determine the target printing size of that image.





## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

### Requirements for Digital Media

Dear author, As of 2020, since we have switched to a new publication system, there is no need to upload the photos, pictures, drawings or shapes in the article as a separate file. However, to avoid blurring of images in the pdf of the article, you should add the photos or other images (X-ray, BT, MR etc.) in your Microsoft Word program as follows.

Insert menu - Pictures - Related image file in your computer

You must add the related image file on your computer and add the picture width to 16 cm.

Since the need to upload each image (photo, X-ray, BT, MR or other images) is eliminated, please do not upload it to the system during submission. Place only at the end of full text and blind text.

Due to the reasons explained above, images should be taken by a digital camera of 5 megapixels or more, then saved in JPEG, RAW, or TIFF format, and should be placed at the end of blinded and full text manuscripts.

Paper-printed images or documents should be scanned at 300 DPI resolution, and should be saved as TIFF or JPEG files.

Each vector graphic software has its own built-in settings, and may have been preset at 72 dpi. So, the document should be created enough big to obtain the image in the desired dimensions. The vector graphics should be exported to a rasterized image format and submitted such as JPEG or TIFF files.

For X-ray films, CT scans, and other diagnostic images, as well as pictures of pathology specimens or photomicrographs, you should send high-resolution photographic image files. Since blots are used as primary evidence in many scientific articles, we may require deposition of the original photographs of blots on the journal website.

Letters, numbers, and symbols on figures should therefore be clear and consistent throughout, and large enough to remain legible when the figure is reduced for publication.

Figures should be made as self-explanatory as possible. Titles and detailed explanations belong in the legends— not on the illustrations themselves.

Figures should be numbered consecutively according to the order in which they have been cited in the text.

In the manuscript, legends for illustrations should be in Arabic numerals corresponding to the illustrations. Roman numerals should be avoided. When symbols, arrows, numbers, or letters are used to identify parts of the illustrations, you should identify and explain each one clearly in the legend.

### Units of Measurement

Measurements of length, height, weight, and volume should be reported in metric units (meter, kilogram, or liter) or their decimal multiples.

Temperatures should be in degrees Celsius. Blood pressures should be in millimeters of mercury, unless other units are specifically required by the journal.

Authors must consult the International System of Units (SI).

Authors should add alternative or non-SI units, when SI units are not available for that particular measurement. Drug concentrations may be reported in either SI or mass units, but the alternative should be provided in parentheses where appropriate.

### Abbreviations and Symbols

Use only standard abbreviations; use of nonstandard abbreviations can be confusing to readers. Avoid abbreviations in the title of the manuscript. The spelled-out abbreviation followed by the abbreviation in parenthesis should be used on first mention unless the abbreviation is a standard unit of measurement.

### Types of paper

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

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

The manuscript should contain both Turkish and English abstracts, each a maximum of 250 words, and the structured abstract should contain the following sections: objective, methods, results [findings], and conclusion. Editorial office will write Turkish abstract for non-native Turkish speakers. Three to six words or determinative groups of words should be written as keywords below the abstract.

The text of articles reporting original research might contain up to 5000 words (excluding Abstract, references and Tables) and should be divided into Introduction, Methods, Results [Findings], and Discussion sections. References should also be included so that their number does not exceed 50. This so-called "IMRAD" structure is not an arbitrary publication format but a reflection of the process of scientific discovery. Articles need subheadings within these sections to further organize their content.

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

The manuscript should contain both Turkish and English abstracts, a maximum of 250 words, but a structured abstract is not required. The main text should include titles or related topics to further organize the content. The text of review articles might contain up to 5000 words (excluding Abstract, references and Tables). Number of references should not exceed 90.

**3. Case Reports:** Brief descriptions of a previously undocumented disease process, a unique unreported manifestation or treatment of a known disease process, or unique unreported complications of treatment regimens.

The manuscript should contain both Turkish and English abstracts, a maximum of 150 words, but a structured abstract is not required. The main text should include titles or related topics to further organize the content. The manuscript could be of up to 2000 words (excluding references and abstract) and could be supported with up to 25 references.



## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

**4. Editorial:** Special articles are written by editor or editorial board members. An abstract is not usually included in editorials.

**5. Letter to the Editor:** These are letters which include different views, experiments and questions of the readers about the manuscript and should preferably be related to articles previously published in the journal or views expressed in the journal. These should be short and decisive observations. They should not be preliminary observations that need a later paper for validation. The letter could have up to 1000 words and a maximum of 5 references.

Please contact the editor at editor@adlitipbulteni.com for sending this type of papers.

### Manuscript Files

This journal follows a double-blind reviewing procedure. Authors are therefore requested to submit; a blinded manuscript, and a separate full manuscript file.

**a. Full Manuscript File:** All parts of the manuscript should be included in this file. General information about the article and each of its authors is presented on the full manuscript file and it should include the article title, author information, e-mail address of each author, any disclaimers, sources of support, conflict of interest declaration, contact information of the corresponding author, Turkish and English titles, Turkish and English short titles, Turkish and English abstracts, body of the manuscript such as introduction, method, findings, results and discussion and references. This file will not be shared with reviewers.

**Article title.** The title provides a distilled description of the complete article and should include information that, along with the abstract, will make electronic retrieval of the article sensitive and specific. Information about the study design could be a part of the title (particularly important for randomized trials and systematic reviews and meta-analyses). Please avoid capitalizing all letters of the title, and capitalize each word except conjunctions (e.g., and, but, both, or, either, neither, nor, besides, however, nevertheless, otherwise, so, therefore, still, yet, though etc.). No abbreviations should be used within the titles.

**Author information.** Each author's highest academic degrees should be listed. The name of the department(s) and institution) or organizations where the work and e-mail addresses should be attributed should be specified.

**Corresponding Author.** One author should be designated as the corresponding author, and his or her e-mail address should be included on the full manuscript file. This information will be published with the article if accepted. ICMJE encourages the listing of authors' Open Researcher and Contributor Identification (ORCID).

**Disclaimers.** An example of a disclaimer is an author's statement that the views expressed in the submitted article are his or her own and not an official position of the institution or funder.

**Source(s) of support.** These include grants, equipment, drugs, and/or other support that facilitated conduct of the work described in the article or the writing of the article itself.

**Conflict of Interest declaration.** A conflict of interest can occur when you (or your employer or sponsor) have a financial, commercial, legal, or professional relationship with other organizations, or with the people working with them, that could influence your research.

Some authors claim, the influence of the pharmaceutical industry on medical research has been a major cause for concern. In contrast to this viewpoint, some authors emphasize the importance of pharmaceutical industry-physician interactions for the development of novel treatments, and argued that moral outrage over industry malfeasance had unjustifiably led many to overemphasize the problems created by financial conflicts of interest.

Thus, full disclosure is required when you submit your paper to the journal. The journal editor will use this information to inform his or her editorial decisions, and may publish such disclosures to assist readers in evaluating the article. The editor may decide not to publish your article on the basis of any declared conflict. The conflict of interest should be declared on your full manuscript file or on the manuscript submission form in the journal's online peer-review system.

### Sample personal statement for no conflict of interest:

On behalf of all authors, I, as the corresponding author, accept and declare that; we have NO affiliations with or involvement in any organization or entity with any financial interest or non-financial interest in the subject matter or materials discussed in this manuscript.

### Sample personal statement for potential conflict of interest:

On behalf of all authors, I, as the corresponding author, accept and declare that; the authors whose names are listed immediately below report the following details of affiliation or involvement in an organization or entity with a financial or non-financial interest in the subject matter or materials discussed in this manuscript.

[Please specify name of the author (s) and nature of the conflict]

### Acknowledgement

The Acknowledgements section immediately precedes the Reference list. All contributors who do not meet the criteria for authorship should be listed in an 'Acknowledgements' section. Additionally, if the article has been submitted on behalf of a consortium, all author names and affiliations should be listed at the end of the article in the Acknowledgements section. Authors should also disclose whether they had any writing assistance.

**b. Main Text File:** This is the blinded article file that will be presented to the reviewers. The main text of the article, beginning from Abstract till References (including tables, figures or diagrams) should be in this file. The file must not contain any mention of the authors' names or initials or the institution at which the study was done or acknowledgements. Manuscripts not in compliance with the journal's blinding policy might be returned to the corresponding author. Please, use only Microsoft Word Document files. Do not zip the files. If file size is large, images or graphs within the manuscript can be optimized to reduce the file size. The images will also be submitted to the system as individual files.



## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

### Article Format

The submitted file must be in Microsoft Word Document format.

The page size must be 210 mm × 297 mm (A4 size). All margins must be set to 2.5 cm. If you are using Microsoft Word 2007 or later, you can easily set the margin by choosing “Normal” setting from Margins menu within Layout tab. The text layout should consist of single column.

Do not capitalize diseases or syndromes unless they include a name or proper noun. Note that the words “syndrome” and “disease” are never capitalized; for example, Down syndrome, Hodgkin disease.

The authors should turn off automatic hyphenation. Do not use hyphens with common prefixes unless the word looks confusing when closed up or unless the prefix precedes a proper noun, some other capitalized word, or an abbreviation. Common prefixes that should be “closed up” include ante, anti, hi, co, contra, counter, de, extra, infra, inter, intra, micro, mid, neo, non, over, post, pre, pro, pseudo, re, semi, sub, super, supra, trans, tri, ultra, un, and under.

Use italics sparingly for emphasis in the text.

Spell out Greek letters or use the “Insert, Symbol” feature in Microsoft Word. Do not create your own symbols.

Do not use italics for common expressions, such as *in vivo*, *in utero*, *en face*, *aide-mémoire*, or *in situ*.

Use bold type sparingly in text because it competes with headings for the reader’s attention.

Always use numerals for statistics, ages, and measurements (including time, for example, 3 weeks). For other uses, spell out numbers from one to nine only.

Spell out abbreviations at first mention in the manuscript, with the abbreviation following in parentheses (except for units of measure, which are always abbreviated following numerals).

Manuscripts including tables, references and figure legends, must be typewritten with a Unicode font (e.g., Times New Roman, Arial, etc.) that is available both for Windows and Mac Os operating systems. Please avoid using a mixture of fonts or non-Unicode fonts that do not support Turkish accented characters. The recommended font size is 12 points, but it may be adjusted for entries in a table. Authors should use true superscripts and subscripts and not “raised/lowered” characters. For symbols, please use the standard “Symbol” fonts on Windows or Macintosh.

Use the TAB key once for paragraph indents, not consecutive spaces. The pages should be numbered consecutively, beginning with the first page of the blinded article file. The pages should include title and abstract both in Turkish and English, the main text, tables, figures or diagrams-if exists- and reference list.

The title of the article should be centered at the top of the main text page, with the abstract below, and followed by Keywords. Please avoid capitalizing all letters of the title, and capitalize each word except conjunctions. The title, abstract, and keywords should be present both in Turkish and English, and must be organized respectively. In order to start the Introduction section in a new page, a page break could be inserted at the end of Keywords.

While figure legends should be placed below the figures themselves, table captions should be placed above each table. Characters in figures, photographs, and tables should be uncapitalized in principal.

It would be appropriate to place the figures, tables and photographs at the end of the main text. Please, insert them at the end of main text at appropriate sizes, and order.

Dear author, As of 2020, since we have switched to a new publication system, there is no need to upload the photos, pictures, drawings or shapes in the article as a separate file. However, to avoid blurring of images in the pdf of the article, you should add the photos or other images (X-ray, BT, MR etc.) in your Microsoft Word program as follows.

Insert menu - Pictures - Related image file in your computer

You must add the related image file on your computer and add the picture width to 16 cm.

Since the need to upload each image (photo, X-ray, BT, MR or other images) is eliminated, please do not upload it to the system during submission. Place only at the end of full text and blind text.

The sections (i.e., Introduction, Methods, Case, Results [Findings], Discussion, and Conclusion) and their subheadings should be numbered, respectively. Paragraphs might be aligned left or justified, but this situation should be consistent throughout the article. Please, use a single return after each paragraph. All headings should be typed on a separate line, not run in with the text. There should be no additional spacing before or after lines. Headings and subheadings should be numbered and their depth should not exceed three levels. The References section should not be numbered. You should not use the “Endnotes” or “Footnotes” feature for your references and remove any Word specific codes. When ‘Magic Citations’ inserts citations, or formats your manuscript in Microsoft Word, it uses “fields”, which you can typically recognize as boxes that turn grey when the insertion point is placed inside one of them. Here is how to remove the fields in a Microsoft Word document:

1. Make a copy of the final manuscript. From the File menu in word, select the Save As command. Give the file a new name.
2. In the new file, go to the Edit menu and choose Select All.
3. Press Ctrl+Shift+F9 or Cmd+6 to unlink all fields.

Your in-text citations and bibliography will become regular text, without field codes or any hidden links. If you want to do further editing or change citations in any way, make the changes to the original file. When you are ready to submit your manuscript, make another copy of the original file to unlink field codes.

### Research Articles

Original prospective or retrospective studies of basic or clinical researches in areas relevant to Medicine.

The manuscript should contain both Turkish and English abstracts, each a maximum of 250 words, and the structured abstract should contain the following sections: objective, methods, results [findings], and conclusion. Editorial office will write Turkish abstract for non-



## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

native Turkish speakers. Three to six words or determinative groups of words should be written as keywords below the abstract.

The text of articles reporting original research might contain up to 5000 words (excluding Abstract, references and Tables) and should be divided into Introduction, Methods, Results [Findings], and Discussion sections. References should also be included so that their number does not exceed 50. This so-called "IMRAD" structure is not an arbitrary publication format but a reflection of the process of scientific discovery. Articles need subheadings within these sections to further organize their content.

### Reviews

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

The manuscript should contain both Turkish and English abstracts, a maximum of 250 words, but a structured abstract is not required. The main text should include titles or related topics to further organize the content.

The text of review articles might contain up to 5000 words (excluding Abstract, references and Tables). Number of references should not exceed 90.

### Case Reports

Brief descriptions of a previously undocumented disease process, a unique unreported manifestation or treatment of a known disease process, or unique unreported complications of treatment regimens.

The manuscript should contain both Turkish and English abstracts, a maximum of 150 words, but a structured abstract is not required. The main text should include titles or related topics to further organize the content.

The manuscript could be of up to 2000 words (excluding references and abstract) and could be supported with up to 25 references.

### Copyright Notice

The journal and content of this website is licensed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY) License. The Creative Commons Attribution License (CC BY) allows users to copy, distribute and transmit an article, adapt the article and make commercial use of the article. The CC BY license permits commercial and non-commercial re-use of an open access article, as long as the author is properly attributed.

### Privacy Statement

The Bulletin of Legal Medicine recognizes the importance of protecting the privacy of information provided by members and visitors of our web site. We have constituted this privacy statement in order to explain about the types of information we might collect about you, how we may use it, and to address your concerns.

### About us

This website at [www.adlitipbulteni.com](http://www.adlitipbulteni.com) is owned and operated by the Association of Forensic Medicine Specialists. Principal activities of the Association of Forensic Medicine Specialists could be mentioned as holding meetings, conferences or congresses, and publishing scientific journals. This privacy statement relates solely to the online information collection and use practices of our web site located at [www.adlitipbulteni.com](http://www.adlitipbulteni.com), and not to any subdomains of this web site.

### Website Usage

The use of this website indicates to us that you have read and accept our privacy practices, as outlined in this privacy statement. If you have any questions or concerns regarding our privacy policy, please contact: [editor@adlitipbulteni.com](mailto:editor@adlitipbulteni.com)

In general, you may visit the BLM Journal website without identifying yourself or revealing any personal information. As you use the site, the site records the IP address of your computer, and other standard tracking data that the journal use to evaluate site traffic and usage patterns. This information is aggregated with tracking data from all site visitors and is used to get demographic information about visitors and which sections or articles of the journal they are interested.

### Information Collection and Use

We collect information from you in several different ways. Specifically, we collect information directly from you (during registration), from our web server logs and through cookies or other tools that collect information about your utilization of the site.

### Personal Information Collection

Registration and login are required to submit items online and to check the status of current submissions. Likewise, the reviewers are selected among the members of the advisory board, and they need to log in to the journal website in order to make a peer review. During registration, users are required to give their contact information (such as name, e-mail address, mailing address and phone number). We also collect demographic information (such as job title and company information). For internal purposes, we use this information to communicate with users and provide requested services.

### Non-Personal Information Collection

Our web server automatically recognizes and collects the domain name and IP address of visitors to our web sites as part of its analysis of the use of this site. This information is only collected by reference to the IP address that you are using, but does include information about the county and city you are in, together with the name of your internet service provider. These data may also include the date and time of visits, the pages viewed, time spent at our Web Site, the referring search engine, and the Web sites visited just before and just after our Web Site. These data enable us to become more familiar with whom visit our site, how often they visit, and what parts of the site they visit most



## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

often. In addition, we collect aggregate tracking information derived mainly from tallying page views throughout our site. This information is collected automatically and requires no action on your part.

### **Cookies**

We use “cookies,” a special type of file which is put on the user’s hard drive by the browser, and contains information about the user. Cookies benefit the user by requiring login only once, thereby saving time while on the journal web site. It tells us when a computer that has previously visited our site returns, and it identifies your computer’s browser and operating system to help us make the best connection. If users reject the cookies, they may be limited in the use of some areas of our site.

Cookies cannot be used to run programs or deliver viruses to your computer. They are uniquely assigned to you and can only be read by a Web server in the domain that issued the cookie. In brief, cookies are required to log in to the journal web site, verify the identity of returning visitors, and maintain session status of the users.

### **Contact us**

The use of this website indicates to us that you have read and accept our privacy practices, as outlined in this privacy statement. If you have any questions or concerns regarding our privacy policy, please contact:

[editor@adlitipbulteni.com](mailto:editor@adlitipbulteni.com)

DOI: 10.17986/blm.1587

Adli Tıp Bülteni 2022;27(3):218-224

# Türkiye’den Adli Tıp Alanında Yapılmış Yayınların Bibliyometrik Analizi

## Bibliometric Analysis of Publications in The Field of Legal Medicine from Türkiye

© Volkan Zeybek, © Gökmen Karabağ, © Mehmet Sunay Yavuz

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye

### ÖZ

**Amaç:** Bu bibliyometrik çalışmanın amacı, Türkiye’den 40 yıllık bir dönemde, adli tıp alanında yayınlanmış uluslararası makalelerin konu başlıklarının, yayın sayısındaki değişimin, yapılan atıfların ve yayınlandıkları dergilerin analiz edilmesidir.

**Yöntem:** Web of Science (WoS) veri tabanlarına dahil edilen 1980-2020 yılları arasındaki yayınlar değerlendirildi. WoS veri tabanında, Web of Science Category alanına “legal medicine” ve ülke alanına “Turkey” yazılarak WoS içindeki tüm indeksler dahil edilerek 1980-2020 yılları seçilerek yapılan aramada sunulan çalışmaların içinde sadece “document type: article” olanlar çalışmamıza dahil edilmiştir.

**Bulgular:** Türkiye’den adli tıp alanında yapılmış 613 makale olduğu, en fazla yayının (%10) 2016 yılında olduğu ve en çok makalenin yayınlandığı derginin “Forensic Science International” olduğu anlaşılmıştır. Makalelerin toplam 6202 atıf aldığı, en çok atıfın 760 (%12,2) atıf ile 2020 yılında yapıldığı anlaşılmıştır. En sık kullanılan anahtar kelimelerin “forensic science” (%21,8), “autopsy” (%10,9) ve “Turkey” (%8,4) olduğu gözlenmiştir. Yazarların bağlı olduğu kurumlara bakıldığında; 879’unun (%57,1) Türkiye’deki üniversiteler, 194’ünün (%12,6) Adalet Bakanlığı, 134’ünün (%8,8) Sağlık Bakanlığı olduğu görülmüştür.

**Sonuç:** Bu çalışma, adli tıpla ilgili 40 yıllık süreçte Türkiye’den araştırmacıların yaptığı makalelerin bütüncül bir değerlendirmesini yapan ilk çalışmadır. Yıllar içinde adli tıp alanında yaşanan zorluklara rağmen, bu alanda yapılan çalışmaların sayısının arttığı ve bu çalışmalara yapılan atıfların da arttığı ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Adli tıp, bibliyometrik analiz, Türkiye



**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Volkan Zeybek, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye  
**E-posta:** drvolkanzeybek@gmail.com  
**ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-8079-2671

**Geliş tarihi/Received:** 11.10.2021  
**Kabul tarihi/Accepted:** 17.11.2021



## ABSTRACT

**Objective:** In this bibliometric study, it was aimed to analyze the topics, change in number of publications, citations and journals in which they were published in legal medicine articles from Turkey over a 40-year period.

**Methods:** Publications between 1980 and 2020 included in Web of science (WoS) databases were evaluated. In WoS database, by writing “legal medicine” in WoS category field and “Turkey” in country field, all indexes in WoS were included and years 1980-2020 were selected, and only those with “document type: article” were included in the search.

**Results:** It was understood that there were 613 articles in field of legal medicine from Turkey, the most publications (10%) were in 2016, and the journal in which the most articles were published was “Forensic Science International”. The articles received a total of 6202 citations, with the most citations in 2020 with 760 (12.2%) citations. It was observed that the most frequently used keywords were “forensic science” (21.8%), “autopsy” (10.9%) and “Turkey” (8.4%). Looking at the institutions to which the authors are affiliated; it was seen that 879 (57.1%) were universities in Turkey, 194 (12.6%) were the Ministry of Justice, 134 (8.8%) were the Ministry of Health.

**Conclusion:** This study is the first to make a holistic evaluation of the articles on legal medicine made by researchers from Turkey over the course of 40 years. Despite the difficulties experienced in the field of legal medicine over years, it has been revealed that number of studies in this field has increased and citations to these studies have increased.

**Keywords:** Legal medicine, bibliometric analysis, Turkey

## GİRİŞ

Multidisipliner bir bilim dalı olan adli bilimlerle ilgili yapılan bilimsel çalışma sayısı yıllar içinde giderek artmaktadır. Bu artışa paralel olarak, adli bilimlerin içinde önemli bir yeri bulunan adli tıp alanıyla ilgili yayın sayısı da artmaktadır. Adli tıp alanındaki yayınlara adli tıp uzmanları dışında kalan uzmanlık alanlarından da ilgi olduğu görülmektedir. Türkiye’den adli tıp uzmanları ve akademisyenlerin bu alanda yapılan yayınların içindeki sayısal yansıması konusunda veri eksikliği vardır (1,2).

Bibliyometri, istatistiksel yöntemler kullanılarak oluşturulan bibliyografya şeklinde tanımlanabilir. Bu yöntemle istatistiksel ve matematiksel yöntemlerin kitap, dergi gibi akademik iletişim ortamlarına uygulanması ve analizi yapılmaktadır. Bibliyometrik çalışmalar, bilimsel iletişim ile ilgili bulgular elde etmek için belge ve yayınların belirli özelliklerini analiz eder. Bibliyometrik çalışmalar, ülkeler, kurumlar veya yazarlar arasında çeşitli konularda karşılaştırmalar yapılmasına olanak sağlar. Kısaca bibliyometri, belirli bir dönemde, alanda veya kurumda üretilen yayınların sayısal olarak incelenmesi ve bu yayınlar arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Bibliyometrik çalışmaların amacı, belirli bir çalışma alanında veya disiplinde yapılan çalışmaların artan oran ve gelişimini analiz etmek, kurum ve ülkelerin bilimsel yayın politikalarının mevcut durumunu değerlendirmektir (3-5).

Bu bibliyometrik çalışmanın amacı, Türkiye’den 40 yıllık bir dönemde, adli tıp alanında yayınlanmış uluslararası makalelerin konu başlıklarının, yayın sayısındaki değişimin, yapılan atıfların ve yayımlandıkları dergilerin analiz edilmesidir. Bu analizler, bir adli bilim insanına birbiriyle ilişkili konuları, bu konuların en çok hangi yıllarda çalışıldığını ve adli tıp alanında hangi dergilerin rehber olarak kullanılabileceğini gösterecektir.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışmada, 1980’den 2020’ye kadar 40 yıllık dönemde Web of Science (Wos) veri tabanlarına dahil edilen yayınlar değerlendirildi. WoS veri tabanında, 01.06.2021 tarihinde, web of science category alanına “legal medicine” ve ülke alanına “Turkey” yazılarak, aramaya WoS içindeki tüm indeksler dahil edildi. Saptanan çalışmaların içinde sadece “document type: article” kategorisindeki makaleler değerlendirmeye alınmıştır.

### İstatistiksel Analiz

Verilerin bibliyometrik analizleri VOSviewer (Version 1.6.10) ve Rstudio paket programları kullanılarak yapılmıştır. Bu programların her ikisi de bilimsel araştırmalardaki eğilimleri anlamaya yardımcı olan bibliyometrik ağları analiz etmek ve görselleştirmek için kullanılan profesyonel yazılımlardır. Dergilerin birbirinden ne kadar alıntı yaptığını ve anahtar kelimelerin-terimlerin bir arada bulunmasını göstermek için ağ görselleştirme haritaları oluşturulmuştur. Ağ görselleştirme haritalarında, iki öge arasındaki çizginin kalınlığı, iki öge arasındaki çizgi sayısına dayanan ilişkinin gücünü yansıtmaktadır. Verilerin basit frekans analizleri SPSS versiyon 21.0 ile yapılmıştır.

Çalışmamız için Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu’ndan 29.09.2021 tarih ve 158718 sayılı izin alınmıştır.

## BULGULAR

WoS veri tabanında adli tıp alanında yapılmış çalışmalara bakıldığında 1980-2020 aralığında toplam 845 yayın olduğu görülmüştür. Bunlardan 613 tanesi makale (article) olduğu için çalışmaya dahil edilmiştir. Tespit edilen ilk çalışmanın, 1988 yılında “Forensic Science International” dergisinde yayımlandığı görülmüştür. Yayımlanan makalelerin yıllara göre dağılımına bakıldığında, 2016 yılı, 61 makale (%10) ile en fazla makalenin

yayınlandığı yıldır (Şekil 1). En çok makalenin yayınlandığı derginin 134 (%21,8) yayınıla “Forensic Science International” olduğu anlaşılmıştır (Şekil 2).

Yayınlanmış makalelere toplam 6202 atıf yapıldığı, en çok atıfın 760 (%12,2) atıf ile 2020 yılında yapıldığı anlaşılmıştır (Şekil 3). En fazla atıf almış ilk 10 çalışma Tablo 1’de gösterilmiştir. Ayrıca, çalışmamıza dahil edilen makalelerin atıf aldığı dergilerin birbirleriyle olan ilişkilerinin analizi Şekil 4’te gösterilmiştir.

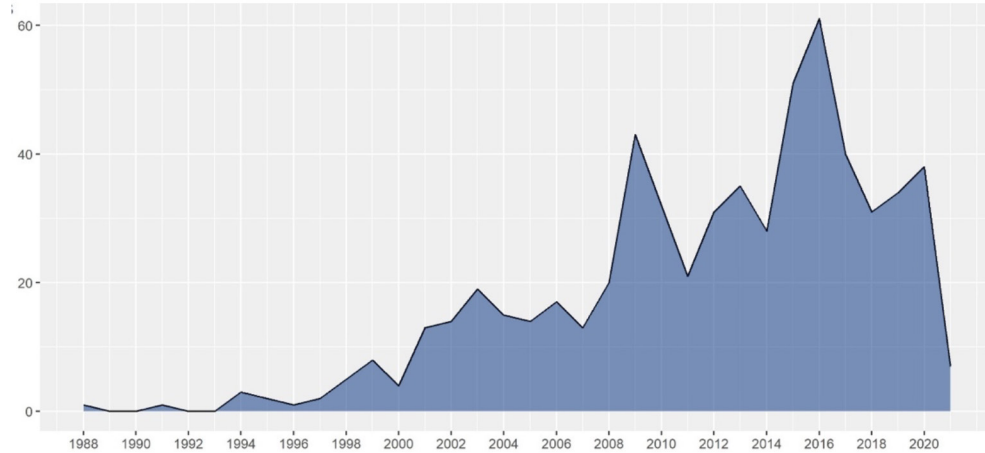
Yazarların 1700 farklı anahtar kelime kullandığı görülmüş olup, en az 10 kez kullanılmış 28 anahtar kelime Şekil 5’te gösterilmiştir. En sık kullanılan anahtar kelimelerin “forensic science” (%21,8), “autopsy” (%10,9) ve “Turkey” (%8,4) olduğu gözlenmiştir. Anahtar kelimelerin birbirleriyle olan ilişkilerinin analizi Şekil 6’da verilmiştir.

Makale yazarları incelendiğinde; toplam 1538 yazar olduğu, Türkiye dışında 43 farklı ülkeden 171 yazarın katkısı olduğu görülmüştür (Şekil 7). Yazarların bağlı olduğu kurumlara bakıldığında; 879’unun (%57,1) Türkiye’deki üniversiteler, 194’ünün (%12,6) Adalet Bakanlığı, 134’ünün (%8,8) Sağlık

Bakanlığı, 42’sinin (%2,7) İçişleri Bakanlığı, 21’inin (%1,3) Jandarma Genel Komutanlığı, 268’inin (17,5) diğer kurumlar (Türkiye dışındaki üniversiteler, insan hakları kuruluşları, diğer bakanlıklar, özel kurumlar/laboratuvarlar) olduğu görülmüştür (Şekil 8).

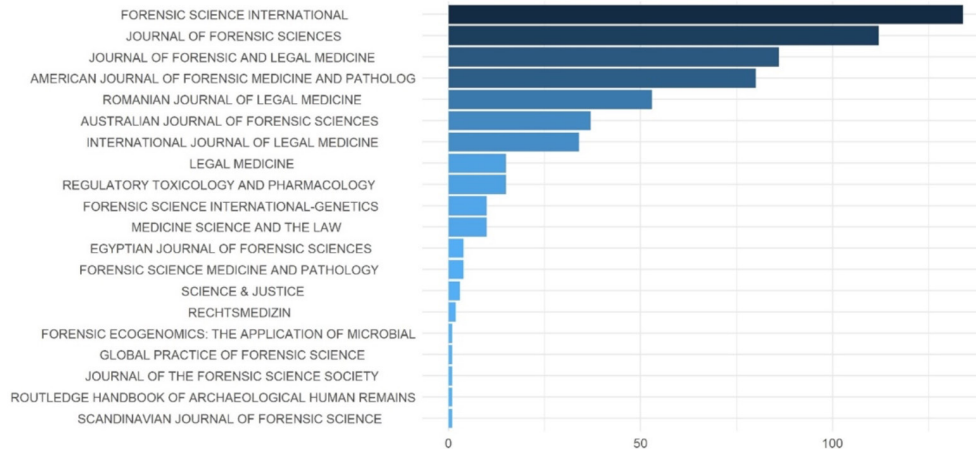
## TARTIŞMA

Bibliyometrik analizler, belirli bir konudaki makale sayısı ve konu eğilimlerin yanı sıra aralarındaki atıf ilişkilerini araştıran çalışmalardır. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’den adli tıp ile ilgili yapılan makaleleri sistematik bir şekilde sunmaktır. Analizlerimizden elde edilen en dikkat çekici bulgu, son 10 yılda yıllık yayın sayısındaki hızlı artıştır. 1988 yılındaki ilk yayından sonra, 2001 yılına kadar yayınların yıllık 10’dan az olduğu görülmüştür. Ancak 2001-2008 yılları arasında yayın sayısı 10-20 seviyelerine ulaşmış, 2009-2020 yıllarında 40-60 seviyelerinde seyretmiştir. Benzer şekilde, adli tıp ve diğer adli bilimler alanında yayınlanan makale sayısında son yirmi yılda kademeli bir artış olduğu, yapılan diğer bibliyometrik analizlerde de gösterilmiştir (2,5).



Şekil 1. Yayınlanan makalelerin yıllara göre dağılımı

Dipnot: Bu tabloda 2021 yılında yayınlanmış olarak gösterilen 4 makale, 2020 yılı sonunda “early access” olarak yayınlanmıştır.



Şekil 2. Makalelerin yayınlandığı dergilere göre dağılımı



Tablo 1. En çok atf alan 10 çalışma

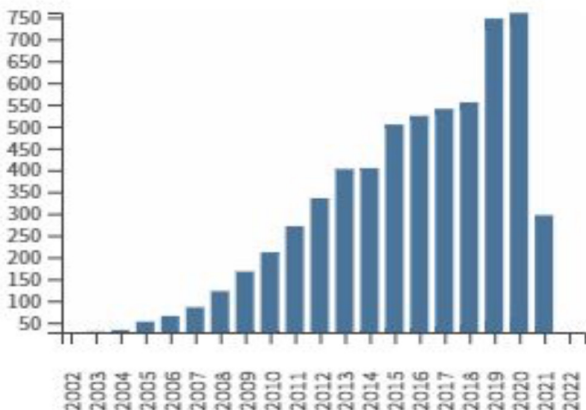
Makale adı	Yazarlar	Dergi adı	Yayın yılı	Toplam atf	Ortalama yıllık atf
Osteometric variation in the humerus: sexual dimorphism in South Africans	Steyn M, Iscan MY.	Forensic Science International	1999	134	5,83
Dental age assessment using Demirjian's method on northern Turkish children	Sen Tunc E, Koyuturk AE.	Forensic Science International	2008	103	7,36
Estimation of stature from body parts	Ozaslan A, Iscan MY, Ozaslan I, et al.	Forensic Science International	2003	98	5,16
Craniometric analysis of the modern Cretan population	Kranioti EF, Iscan MY, Michalodimitrakis M.	Forensic Science International	2008	93	6,64
Radiographic evaluation of third molar development in relation to chronological age among Turkish children and youth	Orhan K, Ozer L, Orhan AI, et al.	Forensic Science International	2007	91	6,07
Sexual variation in bucco-lingual dimensions in Turkish dentition	Iscan MY, Kedici PS.	Forensic Science International	2003	88	4,63
Stature and sex estimate using foot and shoe dimensions	Ozden H, Balci Y, Demirustu C, et al.	Forensic Science International	2005	84	4,94
Is Toxoplasma gondii a potential risk for traffic accidents in Turkey?	Yereli K, Balcioglu IC, Ozbilgin A.	Forensic Science International	2006	75	4,69
May Toxoplasma gondii increase suicide attempt-preliminary results in Turkish subjects?	Yagmur F, Yazar S, Temel HO, et al.	Forensic Science International	2010	74	6,17
Estimation of stature and determination of sex from radial and ulnar bone lengths in a Turkish corpse sample	Celbis O, Agritmis H.	Forensic Science International	2006	71	4,44

Çalışmalarındaki anahtar kelimelerin analizinde “forensic science”ın merkezde olduğu, otopsi/patoloji, radyolojik yöntemlerle yaş ve cinsiyet tayini ve genetik yöntemlerle kimliklendirme konularının ön planda olduğu grupların olduğu ortaya çıkmıştır. Özellikle otopsi serilerinden alınan örneklerle intiharın nörobilimsel moleküler mekanizmalarına yönelik çalışmaların son yıllarda giderek arttığı görülmüştür. Aynı şekilde yaş ve cinsiyet tayinine yönelik, hem kemiklerde, hem de dişlerde radyolojik yöntemlerin kullanıldığı çalışmaların sayısı artmaktadır. Short tandem repeat (STR) kullanılan

popülasyon genetiği ve kimliklendirme çalışmalarının önemli yer kapladığı görülmüştür. Buradan da, çalışmaların sadece adli tıp uzmanlık alanından çıkmadığı, genellikle multidisipliner çalışmalar olduğu dikkati çekmiştir. İntihara yönelik ve adli antropolojik çalışmaların Türkiye'deki çalışmalara benzer şekilde son yirmi yılda giderek arttığı bildirilmiştir (6-8). Anahtar kelimelerin analizinde, genetikle ilgili çalışmalarda STR'nin hala büyük bir yer kapladığı görülmüş olmakla birlikte, son yıllarda “Single Nucleotide Polymorphism”ın (SNP) STR'nin önüne geçtiği belirtilmektedir (2).

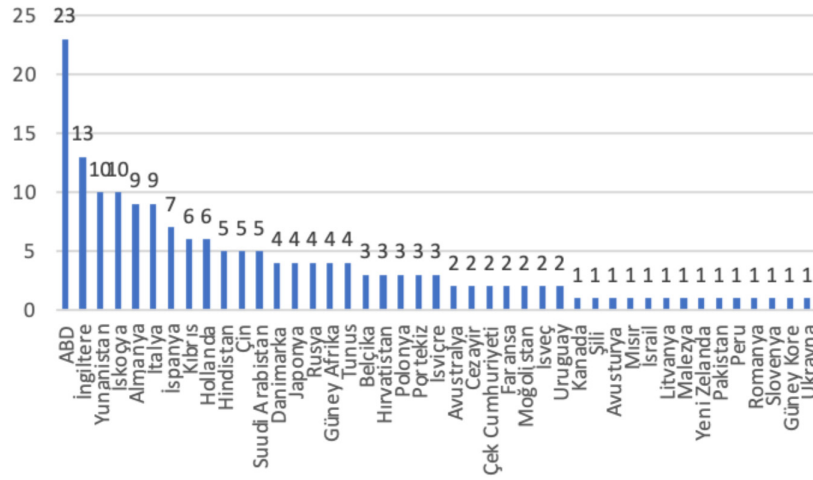
Makalelerin en çok yayımlandığı ilk beş derginin sırasıyla; “Forensic Science International”, “Journal of Forensic Sciences”, “Journal of Forensic and Legal Medicine”, “American Journal of Forensic Medicine and Pathology” ve “Romanian Journal of Legal Medicine” olduğu görülmektedir. Adli tıp ve çeşitli adli bilim dallarının bibliyometrik analizlerinin yapıldığı çalışmalarda da Romanian Journal of Legal Medicine dışında kalan dergiler ilk sıralarda yer almıştır (2,5,6,8-11). Bu dergiler bu alanda çalışan araştırmacılara önerilebilir. Ayrıca yayınlanmış makalelere atıfta bulunmuş çalışmaların yayımlandığı dergilere bakıldığında, yine büyük çoğunluğu adli bilimlerle ilgili multidisipliner yayın yapan dergiler olduğu gözlenmiştir.

En çok atf almış ilk 10 makaleye bakıldığında, bu çalışmaların tamamının Forensic Science International dergisinde yayınlanmış olması dikkati çekmektedir. Makalelerin büyük bir

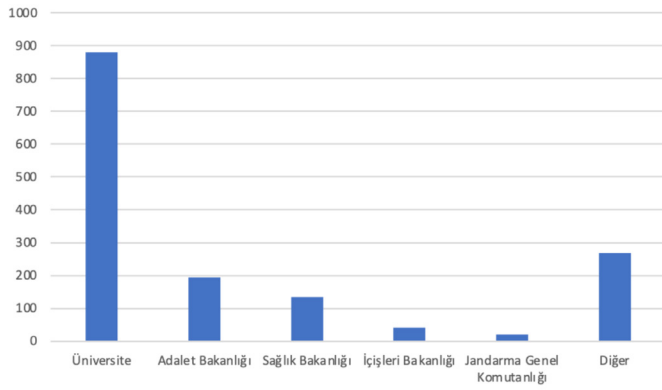


Şekil 3. Makalelere yapılan atıfların yıllara göre dağılımı





Şekil 7. Türkiye dışından yazarların bulunduğu makalelerin ülkelere göre dağılımı



Şekil 8. Yazarların bağlı olduğu kurumların dağılımı

bilim dalında olduğu gibi, adli tıp alanında da en çok yayın yapan ülkeler olması nedeniyle bizim çalışmamızda da iş birliği açısından ilk sıralarda yer aldıkları görülmüştür. Ülke ayrımı yapmadan adli tıpla ilgili tüm çalışmaların değerlendirildiği bir çalışmada, Türkiye'den çıkan çalışmaların, tüm çalışmaların %1,34'ünü oluşturduğu belirtilmektedir (2). Adli tıp alanında en çok yayın yapan ülkeler incelendiğinde, finansal gücü yüksek ülkelerin bu alanda söz sahibi olduğu görülmektedir. Çeşitli araştırmalar da bilimsel verilerin, finansal gelişme ve coğrafi konum ile ilişkili olduğunu göstermektedir (2,12).

WoS, mevcut en kapsamlı bibliyografik kaynaklardan biri olup, kullanıcılara çok sayıda alıntı veri tabanları dahil olmak üzere bir dizi kaynağa çevrimiçi erişim noktası sağlamakta, ancak tüm dergiler veya makaleler indekslenmemektedir (13,14). Bu çalışmada tarama yapılırken “forensic medicine”, “forensic pathology”, “forensic science” anahtar kelimelerinin kullanılmamış olmasının dokümanite edilen yayın sayısını kısıtlamış olması ve ayrıca yayınları aramak için yalnızca WoS veri tabanının kullanılması, SCOPUS, PUBMED, GoogleScholar, TRDizin vb. diğer veri tabanlarında yer alan yayınların analizlere dahil edilememiş olması sınırlılık olarak görülebilir.

Bu çalışma, adli tıpla ilgili 40 yıllık süreçte Türkiye'den

araştırmacıların yaptığı makalelerin bütüncül bir değerlendirmesini yapan ilk çalışmadır. Yıllar içinde adli tıp alanında yaşanan zorluklara rağmen, bu alanda yapılan çalışmaların sayısının arttığı ve bu çalışmalara yapılan atıfların da arttığı ortaya konmuştur. Bu çalışmanın, ülkemizde adli tıp alanında çalışanlara, yapmayı planladıkları çalışmalarını yayınlama konusunda katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

## ETİK

**Etik Kurul Onayı:** Çalışmamız için Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu'ndan 29.09.2021 tarih ve 158718 sayılı izin alınmıştır.

**Danışman Değerlendirmesi:** İç danışmanlarca değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Konsept: V.Z., Dizayn: V.Z., Veri Toplama veya İşleme: V.Z., Analiz veya Yorumlama: V.Z., G.K., S.Y., Literatür Arama: V.Z., G.K., S.Y., Yazan: V.Z.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## KAYNAKLAR

- Shi G, Liu N, Yu X, Zhang H, Li S, Wu S, et al. Bibliometric analysis of medical malpractice literature in legal medicine from 1975 to 2018: Web of Science review. *J Forensic Leg Med.* 2019;66:167-183. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2019.07.002>
- Demir E, Yaşar E, Özkoçak V, Yıldırım E. The evolution of the field of legal medicine: A holistic investigation of global outputs with bibliometric analysis. *J Forensic Leg Med.* 2020;69:101885. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2019.101885>.
- De Battisti F, Salini S. Robust analysis of bibliometric data. *Statistical Methods and Applications.* 2013;22(2):269-283. <https://doi.org/10.1007/s10260-012-0217-0>
- Muslu Ü. The evolution of breast reduction publications: A bibliometric analysis. *Aesthetic Plastic Surgery.* 2018;42(3):679-691. <https://doi.org/10.1007/s00266-018-1080-7>

5. Lei G, Liu F, Liu P, Zhou Y, Jiao T, Dang YH. A bibliometric analysis of forensic entomology trends and perspectives worldwide over the last two decades (1998–2017). *Forensic Sci Int.* 2019;295:72-82. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2018.12.002>
6. Astraud LP, Bridge JA, Jollant F. Thirty years of publications in suicidology: a bibliometric analysis. *Arch Suicide Res.* 2021;25(4):751-764. <https://doi.org/10.1080/13811118.2020.1746944>
7. Cardinal C. Three decades of suicide and life-threatening behavior: a bibliometric study. *Suicide Life Threat Behav.* 2008;38(3):260-273. <https://doi.org/10.1521/suli.2008.38.3.260>
8. Lei G, Liu F, Liu P, Zhou Y, Jiao T, Dang YH. Worldwide tendency and focused research in forensic anthropology: A bibliometric analysis of decade (2008–2017). *Leg Med (Tokyo).* 2019;37:67-75. <https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2019.01.008>
9. Sengupta N, Sarode SC, Sarode GS, Gadbail AR, Gondivkar S, Patil S, et al. Analysis of 100 most cited articles on forensic odontology. *Saudi Dent J.* 2020;32:321-329. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2020.04.005>
10. Gokhale A, Mulay P, Pramod D, Kulkarni R. A bibliometric analysis of digital image forensics. *Science and Technology Libraries.* 2020;39(1):96-113. <https://doi.org/10.1080/0194262X.2020.1714529>
11. Jones AW. Scientometric evaluation of highly cited scientists in the field of forensic science and legal medicine. *Int J Legal Med.* 2021;135(2):701-707. <https://doi.org/10.1007/s00414-020-02491-x>
12. Hernández-Vásquez A, Alarcon-Ruiz CA, Bendezu-Quispe G, Comandé D, Rosselli D. A bibliometric analysis of the global research on biosimilars. *J Pharm Policy Pract.* 2018;11:6. <https://doi.org/10.1186/s40545-018-0133-2>
13. Chadegani AA, Salehi H, Yunus MM, Farhadi H, Fooladi M, Farhadi M, et al. A comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus Databases. *Asian Social Science.* 2013;9(5). <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v9n5p18>
14. Hu Y, Yu Z, Chen X, Luo Y, Wen C. A bibliometric analysis and visualization of medical data mining research. *Medicine.* 2020;99(22):e20338. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000020338>

DOI: 10.17986/blm.1596

Adli Tıp Bülteni 2022;27(3):225-232

# Impact of the COVID-19 Pandemic on Forensic Medicine Residency Training

## COVID-19 Pandemisinin Adli Tıp Asistanlık Eğitimine Etkisi

✉ Mahmut Şerif Yıldırım<sup>1</sup>, ✉ Halit Canberk Aydoğan<sup>2</sup>, ✉ Hatice Yağmur Zengin<sup>3</sup>, ✉ Ramazan Akçan<sup>4</sup>, ✉ Ali Rıza Tümer<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Afyonkarahisar Health Sciences University Faculty of Medicine, Department of Forensic Medicine, Afyonkarahisar, Türkiye

<sup>2</sup>University of Health Sciences Turkey, Gülhane Training and Research Hospital, Department of Forensic Medicine, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup>Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Biostatistics, Ankara, Türkiye

<sup>4</sup>Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Forensic Medicine, Ankara, Türkiye

### ABSTRACT

**Objective:** This paper aims to assess the impact of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 outbreak on forensic medicine residency training and to reveal implemented methods to keep the standard of residency education to prevent pandemic's catastrophic effects on education of forensic medicine residents in Turkey.

**Methods:** Two online-based surveys were prepared towards "Residents of forensic medicine" and "Head of departments". Survey-1 completed by 125 forensic medicine residents and Survey-2 completed by 18 heads of forensic medicine departments from different regions of Turkey.

**Results:** More than half of the residents who started their clinical training practice before outbreak of pandemic reported that there has been a decrease in numbers of clinical practical activities, and half of the residents stated that lectures/meetings have been suspended due to the pandemic. Distance learning/meeting applications in educational activities were found "partially useful" or "useful" by 83.2% of the residents (n=104). Residents who pointed out a change in practical autopsy training reported that this change has negatively affected their forensic medicine residency training.

**Conclusion:** Sharing our results might force potential implementations to prevent worsening and improve forensic medicine residency training here and worldwide to identify effective responses to such unexpected issues.

**Keywords:** SARS-CoV-2, COVID-19 pandemic, forensic medicine education, autopsy practice



**Address for Correspondence/Yazışma Adresi:** Mahmut Şerif Yıldırım, Afyonkarahisar Health Sciences University Faculty of Medicine, Department of Forensic Medicine, Afyonkarahisar, Türkiye  
**E-mail:** dr.msyildirim@gmail.com  
**ORCID ID:** orcid.org/0000-0001-8861-9016

**Received/Geliş tarihi:** 11.11.2021  
**Accepted/Kabul tarihi:** 25.03.2022



## ÖZ

**Amaç:** Bu makale, şiddetli akut solunum yolu sendromu koronavirüsü 2 salgınının adli tıp asistanlık eğitimine etkisini değerlendirmeyi ve pandeminin Türkiye'deki adli tıp asistanlarının eğitimine katastrofik etkilerini önlemek için asistanlık eğitimi standardını korumak amacıyla uygulanan yöntemleri ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır.

**Yöntem:** "Adli Tıp Asistanları" ve "Anabilim Dalı Başkanları"na yönelik olarak iki adet online tabanlı anket hazırlanmıştır. Anket-1, 125 adli tıp asistanı tarafından ve Anket-2, Türkiye'nin farklı bölgelerinden 18 adli tıp anabilim dalı başkanı tarafından tamamlanmıştır.

**Bulgular:** Pandemi öncesinde klinik eğitim uygulamasına başlayan asistanların yarısından fazlası klinik uygulamalı faaliyetlerin sayısında azalma olduğunu, asistanların yarısı ise pandemi nedeniyle ders/toplantılara ara verildiğini belirtmiştir. Eğitim etkinliklerinde uzaktan eğitim/toplantı uygulamaları asistanların %83,2'si (n=104) tarafından "kısmen faydalı" veya "faydalı" bulunmuştur. Uygulamalı otopsi eğitiminde bir değişikliğe dikkat çeken asistanlar, bu değişikliğin adli tıp asistanlık eğitimlerini olumsuz etkilediğini bildirmiştir.

**Sonuç:** Bu çalışmanın çıktıkları uygulamalardaki olası kötüleşmeyi önlemeye ve bu tür beklenmedik sorunlara etkili yanıtları belirlemek için ülkemizde ve dünya çapında adli tıp uzmanlık eğitimini iyileştirmeye olan ihtiyacı göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** SARS-CoV-2, COVID-19 pandemisi, adli tıp eğitimi, otopsi uygulamaları

## INTRODUCTION

With the outbreak of the novel severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) pandemic at the end of 2019, the whole world has been experiencing an exceptional period. In this period, medical doctors, as other healthcare professionals, play an important role to overcome the effects of the pandemic (1,2). Various measures have been taken to reduce the negative effects of the pandemic on education. Postgraduate medical training also appears to have been affected in various ways by the pandemic (3-5). Besides major structural changes, changes in working hours, shifts among academic staff, cancelling of face-to-face theoretical and practical educational activities, cancelling, or postponing certain projects are among other consequences of pandemic. In our country, undergraduate medical education has become completely distance learning. On the other hand, postgraduate medical education is tried to be improved with the combination of traditional and new methods in most places. Face-to-face seminars, lectures or practices had to be updated into another method to maintain physical distance in order to avoid transmission of coronavirus disease (COVID) (6). Postgraduate residents from all medical specialties, as well as forensic medicine, were also assigned in COVID clinics. In this sense, post-graduate education should be expected to be affected by this situation.

In our country, forensic medicine residency education takes 4 years, and is given by departments of forensic medicine that provide postgraduate education. The forensic medicine residency curriculum (in Turkish: "ÇEP", Çekirdek Eğitim Programı) is organized by Medical Specialization Board. Clinical practices, educational meetings, research studies, and autopsy are the main topics in curriculum that should be implemented during forensic medicine residency training. Pathology, psychiatry, child and adolescent psychiatry rotations are obligatory for two months each in forensic medicine residency

program. The forensic medicine resident also has to conduct and publish a postgraduate thesis to achieve the right for taking the specialty examination at the end of the four years to become a forensic specialist.

We have created two surveys in order to find out the effects of COVID-19 pandemic on forensic medicine residency training, and to reveal methods implemented by various departments to keep the standard of residency education against the catastrophic effects of the pandemic.

## MATERIALS and METHODS

Two online-based surveys were prepared towards "residents of forensic medicine" and "head of departments (HD)". The first one sent to 350 residents via e-mail and the group for forensic medicine residents electronically. The second survey was sent to 35 heads of departments in which at least one resident started training in the last year, based on the date of application to the ethics committee of this study (7,8). Limit of one response per participant was ensured. The anonymity of results was guaranteed to protect participants. No compensation was offered.

Survey-1 is divided into four sections:

Demographics (i): This section includes participants' age, gender, geographical region and duration of the forensic medicine residency training.

Clinical training (ii): In this section, clinical practices before and during the pandemic were assessed.

Educational meetings and research activities (iii): In this section we asked whether and how the pandemic affected the research and educational meetings for residents.

Autopsy training, contamination, precautions (iv): In this section, the effects of pandemic on practical education and autopsy training were investigated. Furthermore, institutional, and individual precautions in order to prevent COVID contamination during pandemic were also questioned.



Survey-2 was applied as a supplement to Survey-1 in order to determine the perspectives of the heads of departments. Survey-1 and Survey-2 questions are presented as "Supplementary material".

### Statistical Analysis

Numerical data were presented with minimum value, maximum value and median where categorical data were presented as frequency and percentage. Independence between categorical variables were analyzed using Pearson chi-square test when the test assumptions were satisfied. Otherwise, Fisher's Exact test for 2x2 contingency tables and Fisher-Freeman-Halton Exact test for other RxC contingency tables were used. Statistical analysis was carried out using IBM SPSS Statistics version 23 for Windows. In addition, ggplot2, tmap, ggpubr libraries in "R" were used for descriptive purposes. Significance level was determined as 0.05 (9-11).

This study was reviewed and approved by the Research Ethics Committee of Hacettepe University and Scientific Research Board of the Ministry of Health of Türkiye.

## RESULTS

### Survey-1

Out of 350 residents who included in the study, Survey-1 completed by 125 (35.7%) forensic medicine residents from different regions of Türkiye.

**Demographics:** The median age (min-max) of participants was 29 years (25-38 years). About half of the respondents were female (56%; n=70). One hundred and eight (86.4%) participants were attending forensic medicine residency training at a University Hospital, which followed by Training and Research Hospital and Council for Forensic Medicine. Central Anatolia region was the region with the highest number of residents, which followed by Aegean, and Marmara regions. One-third of residents were in their fourth year of the residency training, while remaining almost equally distributed among the first three years. Only 16%

of the participants have started their residency training during the pandemic period.

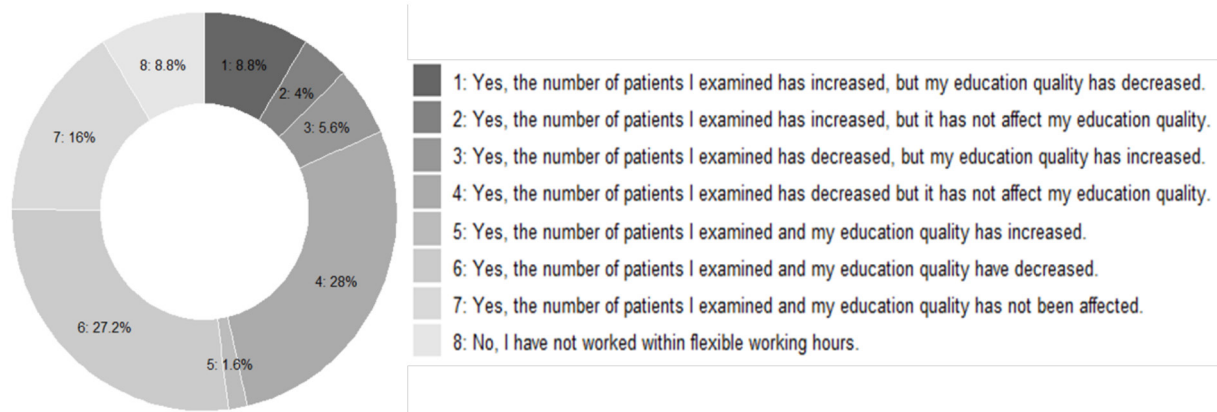
**Clinical Training:** Sixty-two residents (49.6%) stated that there has not been a decrease in the number of clinical forensic cases being evaluated through their medical and/or judicial files (without examining the patient in clinic); 35.2% (n=44) of all residents stated that there has been a decrease in the number of patients (clinical forensic cases) which are examined in the clinic. Forty-four residents (35.2%), out of those who reported decrease in the number of examined patients and/or prepared forensic reports (n=85), stated that the reduction in the number of those cases has no negative impact on their forensic medicine training. One hundred and fourteen participants (91.2%) reported that they have worked within flexible working hours during the pandemic period. Thirty-five (50.7%) residents, out of those reported that there has been a decrease in the number of patients that are examined (n=69), stated that the quality of education has not been affected. Thirty-four participants (27.2%) reported that the quality of education has been decreased (Figure 1).

Moreover, 28 (22.4%) participants stated that working hours in the forensic medicine clinic has decreased, and they have been assigned to COVID clinics. Only three participants (2.4%) stated that they had no change in their working schedule, and their work shifts continued as before the pandemic.

No statistical difference was found between responses of residents who had started forensic medicine residency before and during the pandemic in terms of evaluation regarding clinical training ( $p>0.05$ ) (Table 1).

Similarly, there was no significant difference between responses of residents in terms of the duration of residency ( $p>0.05$ ).

Regarding obligatory rotations, eighteen (58.06%) of the residents out of those who have done rotations during the pandemic stated that their rotations negatively affected. In addition, 21 (16.8%) participants reported that there has been a delay in their rotations during this period.



**Figure 1.** Distribution of responses regarding flexible-working and its effect on number of examined cases and the quality of residency training

**Table 1. The distribution of responses regarding clinical training, theoretical and distance learning applications, research projects in terms of starting residency before or during pandemic**

		Those started before the pandemic n (%)	Those started during the pandemic n (%)	p
Do you think distance learning/meeting applications are useful for the case council (case discussion) meetings?	Yes	7 (38.9%)	35 (36.1%)	0.870 <sup>b</sup>
	No	4 (22.2%)	18 (18.6%)	
	Partially useful	7 (38.9%)	44 (45.4%)	
How have your face-to-face theoretical educational sessions been affected by the pandemic?	It has been suspended	7 (41.2%)	56 (56.6%)	0.178 <sup>c</sup>
	It has continued regularly	2 (11.8%)	19 (19.2%)	
	It has decreased	8 (47.1%)	24 (24.2%)	
Do you think distance learning/meeting applications (Zoom, Webinar, Microsoft Teams vb.) are useful for forensic medicine residency training?	Yes	9 (45.0%)	57 (54.3%)	0.280 <sup>c</sup>
	I have no idea	1 (5.0%)	16 (15.2%)	
	No	1 (5.0%)	3 (2.9%)	
	Partially useful	9 (45.0%)	29 (27.6%)	
How has your number of research projects been affected by the pandemic?	It has increased	1 (5.0%)	13 (12.4%)	0.006 <sup>c*</sup>
	It has decreased	4 (20.0%)	16 (15.2%)	
	No change	14 (70.0%)	38 (36.2%)	
	My research projects have been interrupted.	1 (5.0%)	38 (36.2%)	

\*: Significant at the 0.05 level, <sup>a</sup>: Fisher's Exact test p-value, <sup>b</sup>: Fisher-Freeman-Halton Exact test p-value, <sup>c</sup>: Pearson chi-square test p-value

Sixty (57.14%) residents, out of those (n=105) who started their clinical training practice before the pandemic reported that there has been a decrease in numbers of clinical practical activities. Moreover, 61 (48.8%) also stated that this decrease has a negative effect on forensic medicine residency training; however, 47.2% (n=59) stated that there is no effect at all, while only 4% (n=5) noted a positive effect.

**Educational Meetings and Research Activities:** Seventy-five (60%) residents stated that they had case council meetings in department before the pandemic, while only 30 (40%) of these residents reported that these meetings have continued with distance learning or e-meeting applications. Out of 116 (92.8%) residents attended face-to-face theoretical educational activities/meetings before the pandemic, 63 (54.31%) declared that these meetings have been suspended during the pandemic. Thirty-four (27.2%) participants have never used these applications in educational meetings. Although 13.6% (n=17) stated that they have no idea regarding mentioned applications, residents who considered the use of these applications in educational meetings "partially useful" and "useful" were quite high (83.2%; n=104). Thirty-nine participants (31.2%) reported that their ongoing research activities have been interrupted due to the pandemic. The duration of forensic medicine residency training has been extended for 25 participants (20%), since they could have not finished their thesis project due to the pandemic (Table 2).

No statistical difference was found between responses of residents who had started forensic medicine residency before

and during the pandemic in terms of evaluation regarding educational meetings and research activities except of number of research projects ( $p>0.05$ ). Similarly, there was no significant difference between responses of residents in terms of the duration of residency ( $p>0.05$ ).

**Autopsy Training, Contamination, and Precautions:** Fifty residents (40%) stated that they have not practiced autopsy, while 65 (52%) stated that they have not participated in any autopsy reports before the pandemic. Forty-six (82.14%) out of those 56 residents who pointed a change in practical autopsy

**Table 2. The effects of the pandemic on the number of research projects and on the thesis**

Number of Research Projects	n	%
Increased	14	11.2
No change	52	41.6
Decreased	20	16
Interrupted	39	31.2
Thesis Research	n	%
Thesis research changed to a different topic	6	4.8
Thesis research changed to be related to COVID	2	1.6
Delay in thesis project, no prolongation of training period	20	16
Delay in thesis project that caused prolongation of training period	5	4
No delay	23	18.4
Not in an active period of study related to thesis research	69	55.2

training (dissection practice and report writing) stated that this change has negatively affected their forensic medicine residency training.

Biosafety and related issues have been questioned in detail. Fifty-seven (45.6%) participants reported that they have no information about whether a polymerase chain reaction (PCR) test is performed or not against the risk of COVID transmission in every autopsy case. However, 31 (24.8%) participants reported that PCR tests has been applied only in suspected autopsy cases. It was also found that the residents have no information about the precautions at the autopsy to minimize the risk of COVID transmission during applications including dissection technique and macroscopic examination (45.6%; n=57), histopathological sampling (52.8%; n=66), toxicological sampling (52%; n=65), storage and transfer of the samples gathered from the case (73.6%; n=92) and postmortem tissue fixation procedure (72.8%; n=91). No statistical difference was found between residents who had started forensic medicine residency before and during the pandemic in terms of responses regarding autopsy training ( $p>0.05$ ).

Thirty (24%) participants stated that they take higher protective measures personally, while 29 (23.2%) declared that institutional measures have been applied during autopsies. The majority of the residents stated that they have no information regarding structural protective changes or renovations such as ventilation of the autopsy room (50.4%; n=63), organization of autopsy case entry and exits (46.4%; n=58) or additional disinfection measures (52%; n=65), while remaining pointed implemented protective measures. Residents have also reported lack of information on whether the protective equipment changed or updated to minimize the risk of COVID transmission during the autopsy (33.6%; n=42), and the efficiency of protective equipment utilized to prevent COVID transmission (46.4%; n=58).

Fifty-four participants (43.2%) stated that they had a contact with a patient, autopsy case or colleague who were determined as COVID positive with PCR tests. It was found that this contact has been mostly caused by colleagues (22.4%; n=28), at workplace.

More than half (55.2%) of the residents (n=69) declared that they have not participated in SARS-CoV-2 positive autopsy cases. Moreover, 112 participants (89.6%) stated that they have not received any special training regarding dissection procedure, safety measures or pathological findings of such autopsies.

Lastly, 72 (57.6%) residents stated that warning and direction signs have been arranged by the institutions and (48%; n=60) the management procedure (COVID positive personnel, COVID positive forensic case, contact personnel, etc.) has been determined by the infection protection committee; however, more than half of residents (50.4%, n=63) stated that biosafety training has not been provided by their institutions.

## Survey-2

Out of 35 HDs who included in the study, Survey-2 completed by 18 (51.4%) HDs from different regions of the country. One-third (33.33%; n=6) of HDs stated that there has been decrease in the number of forensic cases which is evaluated through the file, the number of examined clinical forensic cases and number of issued forensic reports. Eight (44.4%) HDs also stated that this situation had a negative effect on training of their residents.

Sixteen (88.9%) HDs stated that they have worked within flexible working hours, and 11 (68.75%) of them also reported flexible working had negative effects on postgraduate education.

Eight (44.4%) HDs declared that these meetings have been suspended due to the pandemic. Eleven (61.1%) HDs stated that they have never used distance learning/meeting applications for educational purpose of residents. One-third of HDs consider these applications as "not useful".

Most of the HDs (72.2%; n=13) declared that the number of research in their departments have been affected by the pandemic, either decreased in number or all activities were suspended.

Seven (38.8%) HDs stated that their residents have not practiced autopsy dissection and not prepared any autopsy reports (38.8%; n=7) before the pandemic. On the other hand, 8 (44.4%) HDs declared that there has not been a change in autopsy training of residents during the pandemic.

## DISCUSSION

The COVID-19 pandemic caused many challenges for academic institutions and education programs all around the world (12-17). Addressing these issues with an adaptable and creative spirit is crucial to ensure the quality of the residents' education. There are still few studies about effects of the pandemic on medical education in the literature, furthermore, to the best of our knowledge, there are no studies dealing with the effects of the pandemic on postgraduate forensic medicine residency programs. With our survey, we found that SARS-CoV-2 outbreak in Türkiye had an overall subjective negative impact for forensic medicine residents on clinical practices, educational meetings, autopsy training and research activities. We also determined that there is a great lack of information of both institutions and individuals on biosafety. Our study contains valuable feedback as it includes the evaluation of both forensic medicine residents and the HDs who coordinates related programs. Results of both surveys were generally overlap.

In this study, the most remarkable effect of pandemic was stated to be decrease in the number of forensic cases in the clinic, which was attributed to quarantine measures and self-isolation during the pandemic. As an expected consequence, almost half of the participants reported a decrease in the number of clinical examinations (sexual assault, trauma, disability, criminal-liability, etc.) and reporting as part of

practical training during the pandemic. This situation was stated to have dramatic negative effects and weaken the quality of education. However, surprisingly, a considerable number of residents stated that above mentioned decrease in the number of patients and the evaluations of forensic cases through the file did not affect the quality of residency education. This might be related to excessive workload of departments before the pandemic, and somehow few residents stated that decrease in number of forensic cases has positive impact on the quality of their theoretical and practical education. Majority of the residents stated that there has been a decrease in the number of cases due to flexible working hours, which reported not to be affective on the quality of residency education. Extending the duration of residency training is now discussed as one of the options that should be done to increase the quality of education and complete the need of practical case training as curricular requirements. It is obvious that both the residents and institutions will suffer a financial loss due to this extension in the education period. At this point, it is necessary to carry out studies that require cooperation on a national and global scale in order to minimize the damages caused by such an extension and to determine its duration.

During the pandemic period, medical doctors from all specialties has been taking part in healthcare services related to COVID (18). It is noteworthy that residents included in this study stated that their working-hours in the forensic medicine clinic has been decreased. Rotational educations in other departments, which is one of the most important parts of forensic medicine education, were also likely to be affected by the pandemic. Our findings also revealed that residents who attended their rotations during the pandemic reported a drop in education quality. Therefore, postponing or reorganizing rotational training should be considered as one of the most appropriate options in this exceptional time period.

While fighting against effects of pandemic, implementing a number of system-related novelties and modification of previous application, which potentially defined as the "new normal" is crucial in terms of educational processes. Distance learning/meeting applications take place among valuable changes that current pandemic has brought to our professional lives. The need for reduction of physical contact, social gatherings and isolation have decreased the face-to-face theoretical educational meetings but has increased use of these applications especially for residency training (19-21). Although a study from India (12) showed that medical students think differently, and do not find distance learning applications useful, it was determined that forensic medicine residents in our study found these applications beneficial.

Abati et al. (22) stated that during the pandemic, most of the neurology residents' research activities were decreased

or interrupted. Similarly, our study remarkably showed this reduction and interruption including residents' thesis.

All forensic medicine residents need to learn how to perform each step of dissecting a body and how to complete a perfect autopsy report during their residency. They have to be trained on autopsy practice by their supervisor academicians (23). In our study, 46 residents declared that the pandemic period had a negative effect on the practical autopsy training. Furthermore, approximately half of the participants stated that they participated in "any" dissection practices before or during the pandemic and had not prepared an autopsy report. This statement shows a system-based problem in addition to effects of pandemic. In order to solve this issue, strict rules and measures need to be taken for this unacceptable situation, institutionally and nationally.

During the pandemic, entrances to the autopsy rooms and the number of people present during the autopsy were restricted to reduce the risk of COVID-19 transmission (24,25). In our study, it was prominent that most of the forensic medicine residents have no knowledge about the recommended number of professionals to take part in autopsy. This also might be caused by lack of institutional precautions. Therefore, it is necessary to increase the frequency of "biosafety at autopsy" training courses for residents, and to perform more educational autopsy practices involving more residents.

One of the remarkable points of our study was that majority of contacts with the PCR positive cases were with colleagues from workplace. Failure to take PCR test samples from healthcare professionals regularly was considered as one of the most important reasons for this situation. Another possible reason of workplace related transmission, as stated by the majority of the residents, lack of institutional precautions or an isolation protocol for those who contacted with PCR positive cases.

When the participation in the study was analyzed by regions, it was seen that the participation was highest from the Central Anatolia region, which is the region that provides education to the highest number of medical residents with 11 institutions, and the participation was consistent with the number of education institutions and people who received education in other regions.

### Study Limitations

The bias of the participants can be considered as a possible limitation of this study. Theoretically, it is possible to think that people who have negative thoughts in this process will be more eager to participate in this survey. However, the high number of participants, the overlap between answers to questions about facts, not opinions, given by the HDs and the residents when they institutionally matched, and the regional distribution of the participants indicate that even if such a bias exists, its effect will be extremely limited.



## CONCLUSION

In conclusion, SARS-CoV-2 outbreak came unexpectedly and forced the entire medical community and the world to adapt a rapidly changing lifestyle. The present study highlights some of the problems that arose in forensic medicine residency training in Türkiye, which come up with a number of suggestions. First of all, further studies are needed to clarify the extend of the damage to post-graduate education of forensic medicine in terms of requirements of forensic medicine residency curriculum is organized by Medical Specialization Board. Studies investigating the gap between these *de-jura* requirements and *de-facto* situation of the residents could give a better understanding of level of residents' education, and will contribute greatly to the adoption of new and more effective measures.

The effects of measures against pandemic on those who started their training during pandemic may be much more intense, which deserves further attention. The pandemic period will likely have long-term effects on clinical practices, educational meetings, research activities and autopsy training of forensic medicine residents. During the ongoing process of the pandemic, more effective measures should be taken to increase the quality of training of residents, and plans should be made with the cooperation of international associations to make up for the lack of training in this process.

## Ethics

**Ethics Committee Approval:** This study was reviewed and approved by the Research Ethics Committee of Hacettepe University and Scientific Research Board of the Ministry of Health of Türkiye (approval number: 2020/19-26, date: 17.11.2020).

**Peer-review:** Internally peer-reviewed.

## Authorship Contributions

Concept: M.Ş.Y., H.C.A., R.A., A.R.T., Design: M.Ş.Y., H.C.A., H.Y.Z., R.A., A.R.T., Data Collection or Processing: M.Ş.Y., H.C.A., Analysis or Interpretation: M.Ş.Y., H.Y.Z., R.A., A.R.T., Literature Search: M.Ş.Y., H.C.A., Writing: M.Ş.Y., H.C.A., H.Y.Z.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study received no financial support.

## REFERENCES

- Bauchner H, Sharfstein J. A Bold Response to the COVID-19 Pandemic: Medical Students, National Service, and Public Health. *JAMA* 2020;323(18):1790-1791.
- Adhikari SP, Meng S, Wu YJ, Mao YP, Ye RX, Wang QZ, et al. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. *Infect Dis Poverty* 2020;9(1):29. <https://doi.org/10.1186/s40249-020-00646-x>
- Potts JR 3rd. Residency and Fellowship Program Accreditation: Effects of the Novel Coronavirus (COVID-19) Pandemic. *J Am Coll Surg*. 2020;230(6):1094-1097.
- Tolu LB, Feyissa GT, Ezeh A, Gudu W. Managing Resident Workforce and Residency Training During COVID-19 Pandemic: Scoping Review of Adaptive Approaches. *Adv Med Educ Pract*. 2020;11:527-535. <https://doi.org/10.2147/AMEPS262369>
- Schwartz AM, Wilson JM, Boden SD, Moore TJ Jr, Bradbury TL Jr, Fletcher ND. Managing Resident Workforce and Education During the COVID-19 Pandemic: Evolving Strategies and Lessons Learned. *JB JS Open Access*. 2020;5(2):e0045. <https://doi.org/10.2106/JBJS.OA.20.00045>
- Madeshia PK, Verma S. Review on higher education in India. *J Crit Rev*. 2020;7(10):1161-1164.
- ÖSYM. 2019-TUS 1. Dönem Tercih İşlemleri: Tercih Kılavuzu ve Tablolara [Internet]. 2019 [cited 2022 Feb 21]. Available from: <https://www.osym.gov.tr/TR,15695/2019-tus-1-donem-tercih-islemleri-tercih-kilavuzu-ve-tablolara.html>
- ÖSYM. 2019-TUS 2. Dönem: Kılavuz ve Başvuru Bilgileri [Internet]. 2019 [cited 2022 Feb 21]. Available from: <https://www.osym.gov.tr/TR,16851/2019-tus-2-donem-kilavuz-ve-basvuru-bilgileri.html>
- Wickham H. *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag New York. ISBN 978-3-319-24277-4, <https://ggplot2.tidyverse.org>.
- Tennekes M. Tmap: Thematic maps in R. *J Stat Softw*. 2018;84(6):1-39. <https://doi.org/10.18637/jss.v084.i06>
- Kassambara A. *ggpubr: 'ggplot2' Based Publication Ready Plots*. R package version 0.4.0. <https://CRAN.R-project.org/package=ggpubr>, 2020.
- Singh K, Srivastav S, Bhardwaj A, Dixit A, Misra S. Medical Education During the COVID-19 Pandemic: A Single Institution Experience. *Indian Pediatr*. 2020;57(7):678-679. <https://doi.org/10.1007/s13312-020-1899-2>
- Sahi PK, Mishra D, Singh T. Medical Education Amid the COVID-19 Pandemic. *Indian Pediatr*. 2020;57(7):652-657. <https://link.springer.com/article/10.1007/s13312-020-1894-7>
- Goh PS, Sandars J. A vision of the use of technology in medical education after the COVID-19 pandemic. *MedEdPublish*. 2020. <https://doi.org/10.15694/mep.2020.000049.1>
- Rajab MH, Gazal AM, Alkattan K. Challenges to Online Medical Education During the COVID-19 Pandemic. *Cureus*. 2020;12(7):e8966. [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32766008/#:~:text=The%20reported%20challenges%20to%20online,%2C%20and%20technophobia%20\(17%25\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32766008/#:~:text=The%20reported%20challenges%20to%20online,%2C%20and%20technophobia%20(17%25))
- Ferrel MN, Ryan JJ. The Impact of COVID-19 on Medical Education. *Cureus*. 2020;12(3):e7492. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32368424/>
- Ahmed H, Allaf M, Elghazaly H. COVID-19 and medical education. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(7):777-778. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30226-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30226-7)
- Chopra V, Toner E, Waldhorn R, Washer L. How Should U.S. Hospitals Prepare for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)? 2020;172(9):621-622. <https://doi.org/10.7326/M20-0907>
- Chick RC, Clifton GT, Peace KM, Propper BW, Hale DF, Alseidi AA, et al. Using Technology to Maintain the Education of Residents During the COVID-19 Pandemic. *J Surg Educ*. 2020;77(4):729-732. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.03.018>
- Wittich CM, Agrawal A, Cook DA, Halvorsen AJ, Mandrekar JN, Chaudhry S, et al. E-learning in graduate medical education: Survey of residency program directors. *BMC Med Educ*. 2017;17(1):114. <https://doi.org/10.1186/s12909-017-0953-9>
- Rakowsky S, Flashner BM, Doolin J, Reese Z, Shpilsky J, Yang S, et al. Five questions for residency leadership in the time of COVID-19: Reflections of chief medical residents from an internal medicine program. *Acad Med*. 2020;95(8):1152-1154. <https://doi.org/10.1097/ACM.00000000000003419>
- Abati E, Costamagna G. Abati E, Costamagna G. Education Research: Effect of the COVID-19 pandemic on neurology trainees in Italy: A resident-



- driven survey. *Neurology*. 2020;95(23):1061-1066. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000010878>
23. Spencer A, Ross WK, Domen RE. Forensic Pathology Education in Pathology Residency: A Survey of Current Practices, a Novel Curriculum, and Recommendations for the Future. *Acad Pathol*. 2017;4:2374289517719503. <https://doi.org/10.1177/2374289517719503>
24. Barton LM, Duval EJ, Stroberg E, Ghosh S, Mukhopadhyay S. COVID-19 Autopsies, Oklahoma, USA. *Am J Clin Pathol*. 2020;153(6):725-733. <https://doi.org/10.1093/ajcp/aqaa062>
25. Hanley B, Lucas SB, Youd E, Swift B, Osborn M. Autopsy in suspected COVID-19 cases. *J Clin Pathol*. 2020;73(5):239-242. <https://doi.org/10.1136/jclinpath-2020-206522>

DOI: 10.17986/blm.1576

Adli Tıp Bülteni 2022;27(3):233-237

# Non-travmatik Aort Diseksiyonuna Bağlı Ölümelerde Komplikasyonlar

## Complications in Deaths due to Non-traumatic Aortic Dissection

Aytül Buğra<sup>1</sup>, Taner Daş<sup>1</sup>, Abdül Kerim Buğra<sup>2</sup>, Murat Nihat Arslan<sup>3</sup><sup>1</sup>Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, Morg İhtisas Dairesi, Histopatoloji Şubesi, İstanbul, Türkiye<sup>2</sup>İstanbul Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyovasküler Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye<sup>3</sup>Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, Morg İhtisas Dairesi, İstanbul, Türkiye

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada non-travmatik aort diseksiyonuna bağlı ölen olguların demografik özellikleri, anevrizma ve diseksiyon riskini artıracak bulgular, ve diseksiyon sonrası gelişen komplikasyonların histopatolojik bulgular eşliğinde ortaya konması amaçlanmıştır.

**Yöntem:** 2014-2018 yılları arasında Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'nde otopsileri yapılan non-travmatik aort diseksiyonu tanısı alan 138 olgu retrospektif olarak incelendi. Yaş ve cinsiyet dağılımı, vücut kitle indeksi, diseksiyon tiplerinin dağılımı, organlardaki diseksiyon sonrası gelişebilecek komplikasyonlar ile aort duvarındaki histopatolojik değişiklikler değerlendirildi.

**Bulgular:** Olguların %67,4'ünde (n=93) kardiyak tamponad, %15,9'unda (n=22) tamponad ve hemotoraks, %11,6'sında (n=16) hemotoraks tespit edildi. %5,1'inde (n=7) biküspit aort kapak vardı. %2,2'sinde (n=39) ateroskleroz, %21,7'sinde (n=30) elastik dejenerasyon, %10,8'inde (n=15) kistik medyal nekroz mevcuttu. %55,8'inde (n=77) damar duvarındaki patolojik değişiklik belirtilmemişti. %34,8 (n=48) yaygın intraalveoler kanama, %6,5 (n=9) fokal intraalveoler kanama mevcuttu. Kalp bulguları incelendiğinde %2,2'sinde (n=3) miyokard enfarktüsü görüldü.

**Sonuç:** Aort diseksiyonu olgularında klinik öykü ile birlikte ayrıntılı bir makroskopik ve mikroskopik inceleme yapılmalıdır. Diseke alandan yapılacak histopatolojik inceleme altta yatan etkenleri göstermede önemlidir. Organlardaki histopatolojik bulgular hastalığın komplikasyonlarını öngörmede fayda sağlayabilir. Otopsi sadece hastalığı tanıma ve anlamada değil hastalığa yönelik uygulanacak tedavi yöntemlerini belirleme açısından da kritik bir öneme sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** Otopsi, aort diseksiyonu, intraalveoler kanama



**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Aytül Buğra, Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, Morg İhtisas Dairesi, Histopatoloji Şubesi, İstanbul, Türkiye  
**E-posta:** aytulsargan@gmail.com  
**ORCID ID:** orcid.org/0000-0001-5640-8329

**Geliş tarihi/Received:** 13.07.2021  
**Kabul tarihi/Accepted:** 10.09.2021

## ABSTRACT

**Objective:** It is aimed to reveal the demographic characteristics of patients who died due to non-traumatic aortic dissection, the findings that will increase the risk of aneurysm and dissection, and the complications that develop after dissection, in the light of histopathological findings.

**Methods:** One hundred thirty-eight cases diagnosed with non-traumatic aortic dissection, whose autopsies were performed in Council of Forensic Medicine Morgue Department between 2014 and 2018, were retrospectively analyzed. Age and gender distribution, body mass index, distribution of dissection types, complications that may develop after dissection in organs, and histopathological changes in the aortic wall were evaluated.

**Results:** Cardiac tamponade was detected in 67.4% (n=93) of the cases, tamponade and hemothorax in 15.9% (n=22) and hemothorax in 11.6% (n=16). 5.1% (n=7) had a bicuspid aortic valve. 28.2% (n=39) had atherosclerosis, 21.7% (n=30) had elastic degeneration, and 10.8% (n=15) had cystic medial necrosis. In 55.8% (n=77), pathological changes in the vessel wall were not reported. There was widespread intraalveolar bleeding in 34.8% (n=48) and focal intraalveolar hemorrhage in 6.5% (n=9). When cardiac findings were examined, myocardial infarction was observed in 2.2% (n=3).

**Conclusion:** In cases of aortic dissection, a detailed macroscopic and microscopic examination should be performed together with the clinical history. Histopathological examination of the dissected area is important in demonstrating the underlying factors. Histopathological findings in the organs may be useful in predicting the complications of the disease. Autopsy has a critical importance not only in recognizing and understanding the disease, but also in determining the treatment methods to be applied for the disease.

**Keywords:** Autopsy, aortic dissection, intraalveolar hemorrhage

## GİRİŞ

Kardiyovasküler sistem hastalıkları ani ölümler arasında ilk sırada yer almakta olup kalp dışı en sık neden aort anevrizma rüptürleridir. Aort diseksiyonu ciddi kardiyovasküler komplikasyonlardan biridir ve yüksek mortalite ile ilişkilidir. Olguların çoğunda mortalite hastane dışında gerçekleşir. Bu nedenle gerçek insidansını tespit etmek zordur (1,2). İnsidansı 100.000'de 2,9-3,5 olarak düşünülse de yapılan son epidemiyolojik çalışmalarda daha yüksek olduğu gösterilmiştir (3-6). Çoğunlukla tanısı ya atlanır ya da otopsi yapılmadan saptanamaz (7). Kırk-60 yaş arasında ve erkeklerde daha fazla görülmektedir (8).

Aort diseksiyonu koroner arter lümenlerini tıkayarak miyokardiyal iskemi gibi nadir komplikasyonlara da yol açabilir (9).

Bu çalışmada, non-travmatik aort diseksiyonuna bağlı ölümlerin demografik özellikleri ile anevrizma ve diseksiyon riskini artıracak bulguları ortaya koymayı amaçladık. Ayrıca diseksiyon sonrası gelişen komplikasyonların histopatolojik bulgular eşliğinde ortaya konması da planlanmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Bu çalışma Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Eğitim ve Bilimsel Araştırma Komisyonu onayı ile gerçekleştirildi (21589509/2018/694-18.09.2018).

2014-2018 yılları arasında Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'nde otopsi yapılan non-travmatik aort diseksiyonu tanısı alan 138 olgu retrospektif olarak incelendi. Yaş ve cinsiyet dağılımı ile, vücut kitle indeksi, diseksiyon tiplerinin dağılımı, organlardaki diseksiyon sonrası gelişebilecek komplikasyonlar ve aort duvarındaki histopatolojik değişiklikler değerlendirilmiştir.

## İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) V21 2012 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma, medyan, frekans, oran, minimum, maksimum) yanı sıra niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise ki-kare testi kullanıldı. Anlamlılık  $p < 0,05$  düzeyinde değerlendirildi.

## Etik Beyan

Bu çalışma için Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Bilimsel Çalışma İzin Kurulu'ndan 18.09.2018 tarih ve 21589509/2018/694 sayı ile izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

## BULGULAR

2014-2018 yılları arasında Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'nde yapılan 26.804 otopside %0,5'i (n=138) non-travmatik aort diseksiyonuna bağlı ölümdü. Olguların %73,2'si (n=101) erkek, %26,8'i (n=37) kadındı. Ortalama yaş  $50,97 \pm 16,16$  (14-89), ortalama kilo  $84,22 \pm 19,70$  (41-145) kg, ortalama vücut kitle indeksi (VKİ)  $29,26 \pm 6,03$  (18,22-55,42)  $\text{kg}/\text{m}^2$  olarak saptandı (Tablo 1).

Erkeklerde ortalama yaş  $48,42 \pm 15,21$  (14-82), kadınlarda ortalama yaş  $57,95 \pm 16,81$  (32-89) idi. Erkeklerde ortalama VKİ  $28,97 \pm 5,31$  (18,22-42,76), kadınlarda ortalama VKİ  $30,05 \pm 7,71$  (18,22-55,24) olarak saptandı.

Altıncı dekatta olgu sayısı en yüksekti (Şekil 1).

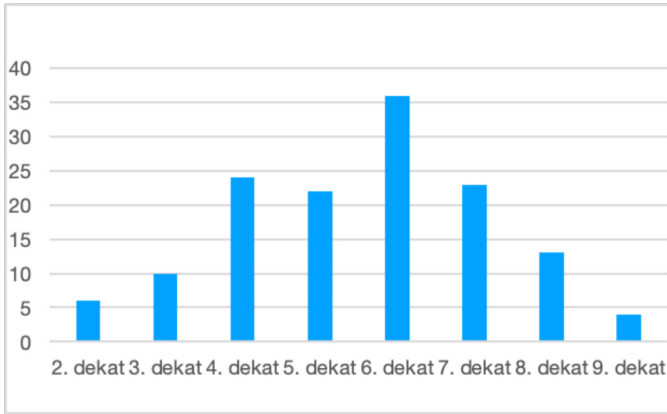
Diseksiyon tipine göre değerlendirildiğinde De Bakey sınıflamasına göre olguların %30,4'ü (n=42), tip I, %56,5'i (n=78) tip II, %8,7'si (n=12) IIIa, %4,4'ü (n=6) tip IIIb idi (Şekil 2). Stanford sınıflamasına göre ise %86,2'si (n=119) tip A, %13,8'i (n=19) tip B idi (Şekil 3).

Olguların %5,1'inde (n=7) biküspit aort kapak vardı.

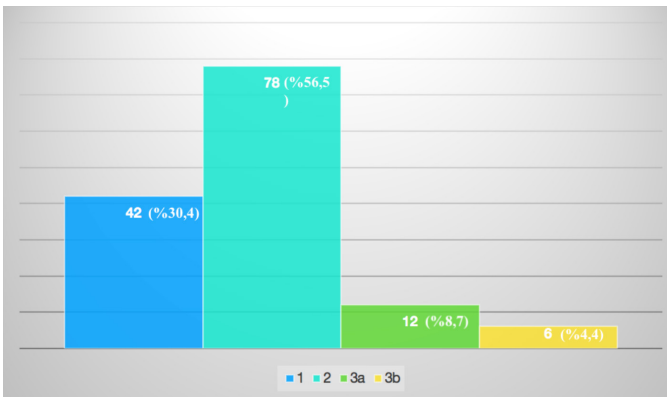
Tablo 1. Olguların demografik özellikleri

Cinsiyet	(n)	(%)
Erkek	101	73,2
Kadın	37	26,8
Yaş (yıl)	(Ort ± SS)	(min-maks)
Erkek	48,42±15,21	14-82
Kadın	57,95±16,81	32-89
Kilo (kg)	84,22±19,70	41-145
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )		
Erkek	28,97±5,31	18,22-42,76
Kadın	30,05±7,71	18,22-55,24

kg: Kilogram, VKİ: Vücut kitle indeksi, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, min: Minimum, maks: Maksimum



Şekil 1. Dekadlara göre olguların dağılımı



Şekil 2. De Bakey sınıflamasına göre olguların (n, %) dağılımı

Otopsi bulgularına bakıldığında %67,4'ünde (n=93) kardiyak tamponad, %15,9'unda (n=22) tamponad ve hemotoraks, %11,6'sında (n=16) hemotoraks mevcuttu. Vücut boşluklarındaki kanamalar Tablo 2'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Histopatolojik bulgulara bakıldığında olguların %28,2'sinde (n=39) ateroskleroz, %21,7'sinde (n=30) elastik dejenerasyon, %10,8'inde (n=15) kistik medyal nekroz mevcuttu. %55,8'inde (n=77) damar duvarındaki patolojik değişiklik belirtilmemişti. Akciğer bulgularına bakıldığında %34,8'inde (n=48) yaygın intraalveoler kanama, %6,5'inde (n=9) fokal intraalveoler



Şekil 3. Stanford sınıflamasına göre olguların (n, %) dağılımı

Tablo 2. Vücut boşluklarındaki kanamaların dağılımı

Vücut boşluklarındaki kanama	(n)	(%)
Kardiyak tamponad	93	67,4
Hemotoraks	16	11,6
Retroperitoneal kanama	3	2,2
Tamponad+hemotoraks	22	16
Hemotoraks+retroperitoneal kanama	1	0,7
Tamponad+hemotoraks+retroperitoneal kanama	2	1,4
Kanama yok	1	0,7
<b>Toplam</b>	<b>138</b>	<b>100</b>

kanama mevcuttu. Kalp bulguları incelendiğinde %2,2'sinde (n=3) miyokard enfarktüsü görüldü.

## TARTIŞMA

Aort patolojileri mortalitenin yüksek olduğu acil tedavi gerektiren bir durumdur. İlk 24 saatte mortalitenin %20 civarında olduğu, bir haftanın sonunda ise %60'lara çıktığı belirtilmiştir (10). Ani başlayan göğüs ağrısı en sık semptom olsa da serebral hipoperfüzyona bağlı senkop, bilinç değişikliği ve felç bulguları tanıyı zorlaştırır (11).

2003 yılında yayınlanan bir otopsi çalışmasında beş yıllık bir taramada 51 olgu tespit edilmiş bu olguların %74,51'i erkek, %25,49'u kadın cinsiyette saptanmıştır (8). Bizim çalışmamızda 2014-2018 yılları arasında 138 aort diseksiyonu olgusu tespit edilmiştir. Olguların %73,2'si (n=101) erkek, %26,8'i (n=37) kadın cinsiyette saptanmıştır. Cinsiyete göre aort diseksiyonu görülme oranında benzer bulgular elde edilmiştir (12). Artan otopsi sayılarının aort diseksiyonunun tanısının artmasında önemli bir faktör olabileceği gibi ateroskleroza sebep olabilecek obezitenin ve hipertansiyonun görülme sıklığındaki artış da aort diseksiyonu sayısındaki artışı açıklayan faktörler arasında sayılabilir. Çalışmamızda erkek ve kadınlarda ortalama VKİ normal sınırların üstünde bulunmuştur (Tablo 1). Bu durum da aort diseksiyonu artışının artan aterosklerotik değişikliklerle olan ilişkisini destekler niteliktedir.

Çalışmaya dahil ettiğimiz olguların ortalama yaşı 50,97 olarak bulunmuş olup kadınlarda 57,95, erkeklerde ise 48,42 olarak saptanmıştır. Ortalama yaş kadınlarda erkeklere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Aort diseksiyonu olguları en fazla altıncı dekatta görülmektedir. Dokgöz ve ark. (8) çalışmasında yedinci dekatta olgu sayısı en yüksek sayıda bulunmuş, Doğan ve ark. (1) çalışmasında ise bizim çalışmamız ile benzer şekilde altıncı dekatta olgu sayısı en yüksek sayıdadır.

Yapılan çalışmalarda erkek cinsiyetinde anevrizma daha sık görülse de kadınlarda rüptür riskinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Yapılan hayvan deneylerinde ve moleküler çalışmalarda bu durumun dolaşımdaki östradiol düzeyi, östradiol reseptör ekspresyonu, elastin/kollajen oranı ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür. Pál ve ark. (13) çalışmasında da kadın hastaların ileri yaş grubunda arttığı belirtilmiştir (14-16).

Altmış yaş üstünde hipertansiyon, 40 yaş altında ise bağ doku hastalıkları ile biküspit aort kapağı, aort diseksiyonuna neden olan en sık etkenlerdendir (10). Ateroskleroz, aort koarktasyonu, sifiliz, posttravmatik komplikasyonlar da aort diseksiyonuna sebep olabilecek etkenler arasındadır (1). Ateroskleroz, enflamatuvar hücreler ve mediatörler aracılığı ile damar duvarını zayıflatarak aort duvarında anevrizmatik genişlemeye neden olarak rüptür ile komplike olur (16). Hipertansiyon ise media tabakasında kistik nekrozu kolaylaştırarak rüptür riskini artıran en önemli faktördür (1). Dokgöz ve ark. (8) çalışmasında olguların %43,14'ünde mikroskopik olarak aterom plakları saptanmıştır. Bizim çalışmamızda da %28,2'sinde ( $n=39$ ) aterom plakları saptanmıştır. Elastik dejenerasyon media tabakasında kistik nekroza neden olarak diseksiyonla sonuçlanır. Çalışmamızda olguların %21,7'sinde ( $n=30$ ) elastik dejenerasyon ve %10,8'inde ( $n=15$ ) ise elastik dejenerasyonun bir sonucu olan kistik medial nekroz izlenmiştir. Diseksiyon alanında yapılan histopatolojik incelemenin tanıyı destekleme ve literatüre gerçek istatistiksel verilerin sunulması açısından çok önemli olduğunu düşünmekteyiz. Özellikle adli olguların değerlendirildiği otopsi çalışmalarında posttravmatik lezyonların diseksiyona neden olan diğer durumlardan ayrılmasında histopatolojik inceleme önem arz etmektedir (17).

Konjenital biküspit aort kapak toplumun %1-2'sinde görülür ve bu durum aort diseksiyonu ile komplike olabilir. Biküspit aort kapağı olan olguların aort duvarında kistik medial nekroz eşlik ettiği, aort kökünün daha zayıf olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda olguların %5,1'inde ( $n=7$ ) biküspit aort kapak mevcuttu. Otopsielerde saptanan biküspit aort kapak olgularının aile yakınlarının bu açıdan taranması, mortalite ile sonuçlanan bu patolojik durumun takibi açısından oldukça önemlidir (18,19).

Aort diseksiyonunun iki ana komplikasyonu yalancı lümenin yırtılması ve gerçek lümen ve arter dallarının sıkışmasıdır. Proksimal diseksiyonların çoğu perikarda, az bir kısmı ise plevral kaviteye yırtılır. Distal diseksiyonlar ise plevral kaviteye, nadir olarak da perikarda, mediastene ve retroperitona yırtılır (20). Bizim çalışmamızda olguların %56,5'i ( $n=78$ ) De Bakey sınıflamasına göre tip II, %86,2'si ( $n=119$ ) Stanford sınıflamasına göre tip A diseksiyon olarak tespit edildi. %67,4'ünde ( $n=93$ ) kardiyak tamponad, %15,9'unda ( $n=22$ ) tamponad ve hemotoraks, %11,6'sında ( $n=16$ ) hemotoraks saptandı. Yapılan çalışmalarda diseksiyonların çoğunun çıkan aortta olduğu belirtilmiştir (1,8,21). Bizim çalışmamızda da benzer bulgular elde edilmiştir. Aort diseksiyonu ile aniden ölen olgularda ölüm nedeni hemen her zaman yalancı lümenin yırtılmasıdır (17). Aort diseksiyonu sonrası periferik dolaşımın bozulması renal yetmezlik, miyokard enfarktüsü, felç gibi komplikasyonlara da neden olur. Diseksiyon koroner arterlere kadar uzanıp avülsiyon, diseksiyon, tromboz ve flep oklüzyonu yaparak miyokard enfarktüsüne neden olup ani ölümle de sonuçlanabilir (9). Bizim çalışmamızda üç olguda miyokard enfarktüsü mevcuttu. Bu olguların birinde koroner arter lümeninde trombüs izlendi. Aort diseksiyonu olgularında hem alışılmadık komplikasyonları saptamak hem de ölüm sebebini belirlemek için koroner arterlerin de ayrıntılı olarak hem makroskopik hem de mikroskopik olarak incelenmesi oldukça önemlidir.

Bir diğer nadir komplikasyon olan difüz alveoler kanama, hemoptizi ve solunum sıkıntısı ile karakterize yaşamı tehdit eden bir durumdur. Daha çok bağ doku hastalıkları, vaskülitler ve koagülasyon bozukluklarında bildirilmiştir (22,23). Yapılan çalışmalarda nadir bir durum olduğu belirtilmiştir (22). Bizim çalışmamızda akciğerlerin histopatolojik incelemesinde olguların %34,8'inde ( $n=48$ ) yaygın, %6,5'inde ( $n=9$ ) fokal intraalveoler kanama mevcuttu. Anatomik olarak aort ve pulmoner trunkusun ortak adventisyayı paylaşmasına bağlı, posterior veya sol lateral duvar yırtılması sonucunda, ekstrasvaze kanın doğrudan sol pulmoner veya ana pulmoner arterlerin media ve adventisyasına girerek pulmoner interstisyum veya alveollere doğru ilerlemesi, Tip A aort diseksiyonlarında alveoler kanamanın altta yatan mekanizması olduğu düşünülmektedir. Ayrıca aorttan ekstrasvaze olan kanın yüksek basınç etkisiyle pulmoner interstisyuma geçerek intraalveoler kanamaya neden olduğu da düşünülmektedir (24,25). Bizim çalışmamızda Tip A diseksiyon olan olguların %38,6'sında ( $n=46$ ) yaygın intraalveoler kanama izlenmiştir. Bu kanama diseksiyon sonrası olabileceği gibi resüsitasyon sonrası da gelişmiş olabilir. Resüsitasyon yapılmayan olgularla yapılacak yeni çalışmalar ile literatürü destekleyecek veriler açığa çıkabilir.

### Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamızın retrospektif olarak tasarlanmış olması nedeniyle veriler dosya kayıtlarında mevcut olduğu kadarıyla incelenememiş olup olguların ayrıntılı klinik öykülerinin bilinmemesi en önemli kısıtlılığımızdır.



## SONUÇ

Sonuç olarak aort diseksiyonu olgularında klinik öykü ile birlikte ayrıntılı bir makroskopik ve mikroskopik inceleme yapılmalıdır. Diseke alandan yapılacak histopatolojik inceleme alttan yatan etkenleri göstermede önemlidir. Otopsi çalışmaları, alışılmadık ve nadir görülen komplikasyonları belirleyebilmek, kalıtsal durumları tespit edip aile yakınlarına gerekli danışmanlıklar verilip erken tanı ve takibi sağlamak açısından önemlidir. Bununla birlikte otopsi sadece hastalığı tanıma ve anlamada değil hastalığa yönelik uygulanacak tedavi yöntemlerini belirleme açısından da kritik bir öneme sahiptir.

## ETİK

**Etik Kurul Onayı:** Bu çalışma için Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Bilimsel Çalışma İzin Kurulu'ndan 18.09.2018 tarih ve 21589509/2018/694 sayı ile izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

**Danışman Değerlendirmesi:** Dış danışmanlarca değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

**Konsept:** A.B., T.D., **Dizayn:** A.B., A.K.B., M.N.A., **Veri Toplama veya İşleme:** A.B., A.K.B., M.N.A., **Analiz veya Yorumlama:** A.B., T.D., A.K.B., **Literatür Arama:** A.B., M.N.A., **Yazan:** A.B., T.D.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## KAYNAKLAR

- Doğan KH, Demirci Ş, Doğan NÜ, Gülmen MK. Evaluation of Deaths Due to Thoracic Aortic Aneurysm Rupture. *Türkiye Klinikleri J Foren Med.* 2014;11(1):1-6.
- Evangelista A, Teixidó-Tura G. Sudden Cardiovascular Death in Young Patients With Aortic Dissection. What Lessons Should We Learn? *Rev Esp Cardiol.* 2019; 72(7):528-530. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2019.01.010>
- Meszaros I, Morocz J, Szlavai J, Schmidt J, Tornóci L, Nagy L, et al. Epidemiology and clinicopathology of aortic dissection. *Chest.* 2000;117:1271-1278. <https://doi.org/10.1378/chest.117.5.1271>
- Clouse WD, Hallett JW, Schaff HV, Spittell PC, Rowland CM, Ilstrup DM, et al. Acute aortic dissection: population based incidence compared with degenerative aortic aneurysm rupture. *Mayo Clin Proc.* 2004;79:176-180. <https://doi.org/10.4065/79.2.176>
- Olsson C, Thelin S, Ståhle E, Ekblom A, Granath F. Thoracic aortic aneurysm and dissection: increasing prevalence and improved outcomes reported in a nationwide population-based study of more than 14,000 cases from 1987 to 2002. *Circulation.* 2006;114(24):2611-2618. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.630400>
- Landenhed M, Engström G, Gottsäter A, Caulfield MP, Hedblad B, Newton-Cheh C, et al. Risk profiles for aortic dissection and ruptured or surgically treated aneurysms: a prospective cohort study. *J Am Heart Assoc.* 2015;21;4(1):e001513. <https://doi.org/10.1161/JAHA.114.001513>
- Huynh N, Thordsen S, Thomas T, Mackey-Bojack SM, Duncanson ER, Nwuado D, et al. Clinical and pathologic findings of aortic dissection at autopsy: Review of 336 cases over nearly 6 decades. *Am Heart J.* 2019;209:108-115. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2018.11.006>
- Dokgöz H, Bütün C, Berber C. Dissekan aorta anevrizma rüptürüne bağlı ölümlerin değerlendirilmesi. *Adli Tıp Dergisi.* 2003;17(3-4):25-29.
- Subramaniam K, Sheppard MN. Thoracic aortic dissection. Death may not always be due to rupture with haemorrhage. Unusual complications which can be missed at autopsy. *J Forensic Leg Med.* 2018;54:127-129. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2018.01.005>
- İlkeli E. An Evaluation of Emergency Non-Traumatic Aortic Pathologies: A Single-Center Retrospective Study. *Balıkesir Medical Journal.* 2020;4(3):13-18.
- Güven FMK, Korkmaz İ, Doğan Z, Döleş KA, Eren ŞH. Acute aortic dissection: unusual presentations. *Turk J Emerg Med.* 2009;9(2):79-83.
- Shimizu T, Kimura N, Mieno M, Hori D, Shiraishi M, Tashima Y, et al. Effects of Obesity on Outcomes of Acute Type A Aortic Dissection Repair in Japan. *Circ Rep.* 2020;2(11):639-647. <https://doi.org/10.1253/circrep.CR-20-0098>
- Pál D, Szilágyi B, Berczeli M, Szalay CI, Sárdy B, Oláh Z, et al. Ruptured Aortic Aneurysm and Dissection Related Death: an Autopsy Database Analysis. *Pathol Oncol Res.* 2020;26(4):2391-2399. <https://doi.org/10.1007/s12253-020-00835-x>
- Makrygiannis G, Courtois A, Drion P, Defraigne JO, Kuivaniemi H, Sakalihasan N. Sex differences in abdominal aortic aneurysm: the role of sex hormones. *Ann Vasc Surg.* 2014;28(8):1946-1958. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2014.07.008>
- Villard C, Swedenborg J, Eriksson P, Hultgren R. Reproductive history in women with abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg.* 2011;54(2):341-345. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.12.069>
- Villard C, Eriksson P, Kronqvist M, Lengquist M, Jorns C, Hartman J, et al. Differential expression of sex hormone receptors in abdominal aortic aneurysms. *Maturitas.* 2017;96:39-44. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2016.11.005>
- Ladich E, Butany J, Virmani R. Aneurysms of the Aorta: Ascending, Thoracic and Abdominal and Their Management. İçinde: Maximilian Buja L, Butany J, editörler. *Cardiovascular pathology.* 4. baskı London: Elsevier; 2016. p. 194-200.
- Ward C. Clinical significance of the bicuspid aortic valve. *Heart.* 2000;83(1):81-85. <https://doi.org/10.1136/heart.83.1.81>
- Nistri S, Sorbo MD, Marin M, Palisi N, Scognamiglio R, Thiene G. Aortic root dilatation in young men with normally functioning bicuspid aortic valves. *Heart.* 1999;82(1):19-22. <https://doi.org/10.1136/hrt.82.1.19>
- Roberts CS, Roberts WC. Aortic dissection with the entrance tear in the descending thoracic aorta. Analysis of 40 necropsy patients. *Ann Surg.* 1991;213(4):356-368. <https://doi.org/10.1097/0000658-199104000-00011>
- Schlant RC, Alexander RW. Diseases of the great vessels and peripheral vessels. *Hurst's The Heart.* 8. baskı. New York: McGraw-Hill; 1994. p. 1440-1447.
- Ioachimescu OC, Stoller JK. Diffuse alveolar hemorrhage: diagnosing it and finding the cause. *Cleve Clin J Med.* 2008;75(4):258-280.
- Akgedik R, Karamanlı H, Günaydin ZY, Uzun K. A rare cause of diffuse alveolar hemorrhage: dissection of aorta. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi.* 2017;25(1):147-150. <https://doi.org/10.5606/tgkdc.2017.13024>
- Sueyoshi E, Matsuoka Y, Sakamoto I, Uetani M. CT and clinical features of hemorrhage extending along the pulmonary artery due to ruptured aortic dissection. *Eur Radiol.* 2009;19(5):1166-1174. <https://doi.org/10.1007/s00330-008-1272-7>
- Roberts WC. Aortic dissection: anatomy, consequences, and causes. *Am Heart J.* 1981;101(2):195-214. [https://doi.org/10.1016/0002-8703\(81\)90666-9](https://doi.org/10.1016/0002-8703(81)90666-9)

DOI: 10.17986/blm.1592

Adli Tıp Bülteni 2022;27(3):238-245

# 18 Yaş Altı Evlilik İzni Olgularının Değerlendirilmesi

## Evaluation of Under-18 Marriage Permit Cases

Uğur Şahan<sup>1</sup>, Murat Şenavcı<sup>2</sup>, Özlem Erel<sup>3</sup><sup>1</sup>Sinop Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Sinop, Türkiye<sup>2</sup>Sivas Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Sivas, Türkiye<sup>3</sup>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

\*Bu çalışma, Uğur Şahan isimli yazarın "Aydın İlinde 18 Yaş Altı Evlenme İsteği ile Başvuran Olguların Değerlendirilmesi" başlıklı Tıpta Uzmanlık Tezinin yeniden düzenlenmesi ile oluşturulmuştur.

### ÖZ

**Amaç:** Günümüzde çocukların erken yaşta evlendirilmeleri sorunu dünyanın birçok ülkesinde karşımıza bir problem olarak çıkmaktadır. Bu çalışma ile erken evliliğe giden yolda etkili olan faktörlerin ortaya konulması hedeflenmektedir.

**Yöntem:** Bu çalışmada Aydın ilinde 01 Ocak 2007-31 Aralık 2019 tarihleri arasında başvuran 151 olgu incelendi.

**Bulgular:** Olguların büyük bir kısmının (%86,6; n=131) ilköğretim mezunu olduğu, %90,7'sinin (n=137) örgün eğitime devam etmediği saptandı. Olguların %62,9'unun (n=78) cinsel ilişki veya cinsel istismar sonrası evlenmek için başvurduğu görüldü. Tarafımıza başvuru esnasında gebe olan ve anneleri de ilk doğumlarını 18 yaş ve altında yapanların oranı %20 (n=20) olarak saptandı. Gebe olan olgular ile annelerinin ilk doğum yapma yaşları arasında anlamlı fark olduğu saptandı.

**Sonuç:** Dünyadaki birçok topluluk gibi ülkemizde de çocuk evlilikleri önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Açıkçası, sorunun yasal, politik, sosyal, ekonomik, sağlık ve eğitim dahil olmak üzere farklı yönlerini hedeflemek için çok yönlü stratejilere ihtiyaç vardır. Çocuk evliliği, hem doğum yapan hem de bu evliliklerden doğan çocukları etkileyen çok boyutlu, sıralı bir istismar olarak görülmelidir. Bu durum, kuşaklar arası istismarın önemli bir türüdür.

**Anahtar Kelimeler:** Erken evlilik, cinsel istismar, çocuk gelin, düşük eğitim düzeyi



Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Uğur Şahan, Sinop Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Sinop, Türkiye

E-posta: ugursahan@yahoo.com

ORCID ID: orcid.org/0000-0002-3775-061X

Geliş tarihi/Received: 26.10.2021

Kabul tarihi/Accepted: 18.07.2022

## ABSTRACT

**Objective:** Children marriage at early age appears to be a problem in many countries of the World nowadays. With this study, it is aimed to reveal the factors that are effective on the road to early marriage.

**Methods:** In this research, it was examined on written reports to 151 cases who applied to Aydın Adnan Menderes University Hospital, Forensic Medicine Department between January 01, 2007 and December 31, 2019 in Aydın.

**Results:** It was determined that most of the cases (86.8%; n=131) were primary school graduates and 90.7% (n=137) did not continue formal education. 62.9% (n=78) of the cases were detected to apply for marriage after sexual intercourse or sexual abuse. The rate of those who became pregnant during their application and whose mothers gave birth at the age of 18 and under was 20% (n=20). There was a significant difference between pregnant women and their mothers first birth ages.

**Conclusion:** Child marriage continues to be an important public health problem in our country and many other countries in the world. Obviously, multi-faceted strategies are needed to target different aspects of the problem, including legal, political, social, economic, health and education. Child marriage should be seen as a multidimensional, sequential abuse that affects both children giving births and children born from these marriages. This is an important form of the intergenerational abuse.

**Keywords:** Early marriage, sexual abuse, child bride, low education level

## GİRİŞ

Günümüzde çocukların erken yaşta evlendirilmeleri, dünyanın birçok ülkesinde karşımıza bir problem olarak çıkmaktadır. Bazı ülkelerde bu konuda gerekli yasal önlemlerin alınmış olmasına karşın sorunun çözülemediği görülmektedir.

Erken evliliklerle tüm dünyada karşılaşılma ile birlikte az gelişmiş veya Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde daha yüksek oranlarda görülmektedir (1).

“Çocuk” ve buna bağlı olarak “erken evlilik” kavramlarının tanımları bölgelere göre farklılık gösterse de küresel ölçekte kabul edilen görüş; 18 yaş altını “çocuk” ve bu yaştan önce yapılan evlilikleri de “erken evlilik” olarak değerlendirmektedir. Türk Medeni Kanunu’nun (TMK) 124. maddesine göre; evlenme ehliyeti için 17 yaş sınırı belirlenmiş olmakla birlikte, “erken yaşta evlilikler” terimi bu çalışmada 18 yaşın altında yapılan evlilikler anlamına gelmektedir (1). On sekiz yaş altındaki bireyler çocuk, 10-19 yaş arası ise adolesan olarak tanımlanmaktadır. Bu dönem; çocukların fiziksel olarak özellikle fertilité açısından önemli bir gelişme düzeyine ulaştıkları ancak ruhsal ve sosyal gelişimlerini henüz tamamlamadıkları bir dönemdir (2). Bu dönemde yapılan evlilikler, genellikle çocuğun veya çocukların rızası alınmadan aile kararlarıyla ve çoğu kez de zorla yapılmaktadır. Özgürce ve tam rıza gösterme yetisine sahip olmayan çocukların yaptığı bu evlilikler insan haklarının ve çocuk haklarının ihlali olarak görülmektedir (3). Bu bağlamda, erken yaşta evlilik kavramı sosyal açıdan cinsel istismarla bağdaştırılması nedeniyle de büyük bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır (4).

Erken yaşta yapılan evlilikler, kadınların toplumsal cinsiyet eşitliği konumunu zayıflatmakta ve hayatlarıyla ilgili tercihlerinde söz sahibi olma haklarını engellemektedir. Özellikle kız çocukları sağlık, eğitim ve çalışma gibi olanaklardan faydalanamamakta, eğitimsizliğe, yoksulluğa ve bağımlılığa terk edilmektedir. Evlenmeden önce babanın kontrolünde olan kız çocuğu,

evlendikten sonra kocasının kontrolüne geçmektedir. Erken yaşta evlilik yapan kız çocuğu erken yaşta çocuk sahibi olmakta ayrıca erken doğan çocuklarının geçimini sağlayamayan düşük ekonomik düzeyi olan aileler kız çocuklarını erken yaşta evlendirerek kılması zor bir kısır döngüyü oluşturmaktadır (5,6).

Evlenmede yaş meselesi TMK madde 124 ile hükme bağlanmıştır. Buna göre; “Erkek veya kadın on yedi yaşını doldurmadıkça evlenemez” şeklinde açıklanmaktadır. Aynı maddenin devamında olağanüstü evlenme yaşı belirtilmektedir; “Ancak, hakim olağanüstü durumlarda ve pek önemli bir sebeple on altı yaşını doldurmuş olan erkek veya kadının evlenmesine izin verebilir. Olanak buldukça karardan önce ana ve baba veya vasi dinlenir” (7). Anlaşılacağı üzere; normal evlenme yaşı kadın ve erkek için on yedi yaşın tamamlanması, olağanüstü evlenme yaşı ise yine kadın ve erkek için on altı yaşın tamamlanmasıdır. Bu durumda on altı yaşın tamamlanmasından önce yapılan evlenmeler, TMK madde 124’e göre aykırıdır. Ancak evlenme yaşının tamamlanmamış olduğu halde gerçekleştirilen evlenmelerle ilgili problem, kanunda bunlara uygulanacak müeyyidenin ne olduğunun açıkça belirtilmemiş olmasıdır. Evlenmenin yokluğuna ve butlanına yol açacak sebeplerin arasında yaş küçüklüğünün yer almaması, böyle bir evliliğin nasıl sonuçlanacağına tespitini güçleştirmektedir. Küçük yaşta evlenen kişinin velisinin ya da vasisinin, kendilerinden izin alınmaksızın yapılmış evlenmenin iptali için dava açma hakları TMK madde 153’te düzenlenmiştir. Ancak bunların iptal davasını artık açamayacakları durumların söz konusu olduğu ya da evlenmenin zaten velisi ya da vasisinin izni dahilinde olduğu durumlarda, her nasılsa yapılmış olan bu evliliğin yaş küçüklüğüne rağmen varlığını devam ettirmesi kaçınılmazdır. Bu durum ise evlenme yaşının, kanun koyucunun iradesine rağmen fiili olarak öne çekilmesi gibi sakıncalı durumu ortaya çıkarmaktadır (8).

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Araştırma Aydın ilinde adli değerlendirme için yönlendirilen 18 yaş altı evlilik izni ile başvuran olguların sosyodemografik özelliklerini belirlemek amacıyla tanımlayıcı ve kesitsel tipte bir araştırma olarak yapılmıştır.

Bu araştırma Aydın ili merkez ilçe ve diğer ilçelerinden 01 Ocak 2007-31 Aralık 2019 tarihleri arasında başvuran olgular üzerinde yapıldı. Bu çalışmada 151 olgunun raporu incelendi. Araştırma örneklemine alınacak olgu sayısı literatür incelenerek hesaplandı.

Bu çalışmada veri toplama araçları, araştırmacı tarafından konuya ilişkin literatür incelenerek hazırlandı.

Olguların sosyodemografik özelliklerini ve ruh sağlığı durumlarını belirlemeye yönelik anket formu hazırlandı. Bu anket formunda; olguların sosyodemografik özelliklerine (yaş, medeni durum, öğrenim durumu, aile tipi, mesleği vb.), kadınların gebelik ve doğum ile ilgili özelliklerine (ilk doğum yaşı, annenin ilk çocuk sahibi olma yaşı, kronik hastalıklar vb.) ve olguların evlilik uyumlarını etkileyebilecek faktörlere (akrabalık derecesi, evlilik karar vb.) ilişkin sorular ile birlikte Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı tarafından olgulara uygulanan Çocukluk Çağı Anksiyete Tarama Ölçeği (Secree for Child Anxiety and Related Disorders - ÇATÖ) ve Çocukluk Çağı Depresyonu Değerlendirme Ölçeği (The Children's Depression Rating Scale - CDI) bulunmaktadır.

Çocukluk çağı kaygı bozukluklarını tarama amacıyla Birmaher ve ark. (9) tarafından geliştirilen ve Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Çakmakçı (10) tarafından yapılan ÇATÖ'nün ebeveyn ve çocuk formu mevcuttur. Toplam 41 maddeden oluşan ÇATÖ'de 25 ve üzeri puanın kaygı bozukluğu için uyarı niteliği taşıdığı kabul edilmektedir. Ölçek içinde ayrıca somatik, panik, yaygın anksiyete, ayrılık anksiyetesi, sosyal anksiyete ve okul korkusu alt ölçekleri bulunmaktadır. Bu ölçeğin çocuk formu, çalışmamıza katılan gençlerin kaygı düzeylerini belirlemek amacıyla kullanıldı.

CDI, klinisyen tarafından ebeveyn ve çocuk ya da ergene ayrı ayrı uygulanan 17 maddelik bir ölçektir. Klinisyen her maddeyi hem çocuk hem de ebeveyninden aldığı bilgileri kullanarak puanlar; ölçek duygulanım ile ilgili bedensel, bilişsel ve psikomotor belirtileri değerlendirir. Toplam 40 puan orta şiddetli depresyon için, 45 ve üstü puan ise ağır depresyon için belirteçtir. Bu ölçeğin ergen formu, çalışmamıza katılan gençlerin depresyon belirtilerini belirlemek amacıyla kullanıldı.

### İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS istatistik paketine aktarıldı, Windows için Sürüm 18.0.0 (2009, SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) kullanıldı ve istatistiksel analiz yapıldı. İstatistiksel olarak sonuçlar; ortalama standart sapma, değer ve yüzde olarak verildi. Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov one-sample testi, rastgele değişkenlerin örneklerinin normal dağılıma ait olup olmadığını test etmek

için kullanıldı. Ortalamaların karşılaştırılması t-testi ile yapılırken, kategorik veriler ki-kare ve Fisher'ın kesin testleri kullanılarak analiz edildi. Olasılık değerleri <0,05 olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Evlilik izni için mahkemeye başvuran ve adli makamlar tarafından 01 Ocak 2007-31 Aralık 2019 tarihleri arasında adli tıbbi değerlendirme için yönlendirilen 18 yaş altı 151 olgu tespit edildi. Olguların %98'inin (n=148) kadın, %2 (n=3) olgunun erkek olduğu görüldü.

Erken evlilik izni ile tarafımıza başvuran olguların çoğunluğunun (%96; n=145) 16 yaşında (16±0,24) olduğu saptandı. Tarafımıza yönlendirilen 14 ve 15 yaşlarındaki birer (%0,7, %0,7) olgudan aynı zamanda radyografik inceleme ile kemik yaşı tespiti istendiği saptandı.

Olguların yaş ortalamasının 16±0,24 olduğu, büyük bir kısmının (%86,8; n=131) ilköğretim mezunu olduğu, lise eğitimine devam edenlerin %9,3 (n=14) olduğu, beş olgunun sadece okur-yazar olduğu, bir olgunun ise okur-yazar dahi olmadığı görüldü. Olguların çoğunluğunun (%60,6; n=60) okul başarısını kötü olarak ifade ettiği saptandı. Olguların %90,7'sinin (n=137) örgün eğitime devam etmediği belirlendi (Tablo 1).

Olgulara eğitimi bırakma nedeni sorulduğunda %41,0 (n=48) oranında en sık olarak kendi isteği ile bıraktıkları cevabı görüldü. Olguların bir işte çalışma oranının %25,9 (n=36) olduğu, çalışanlar arasında en sık meslek grubunun işçi (%19,4, n=27) olduğu belirlendi. Olguların ortalama kardeş sayılarının 3,41±1,62 olduğu, olguların %65,2 (n=73) oranında çekirdek aile içerisinde büyüdükleri, %18,3 (n=21) oranında ise anne ve babalarının boşanmış olduğu tespit edildi (Tablo 2).

Başvuru sırasında en sık %52,1 (n=63) oranında olguların öz annesi ve öz babası ile birlikte yaşadıkları, %20,7 (n=25) oranında evlenmek istenilen kişinin ailesi ile, %5,8 (n=7) oranında ise evlenmek istenilen kişi ile birlikte yaşadıkları saptandı.

Değerlendirme sırasında olguların %35,5'inin (n=44) gebe olduğu, %4,8'inin (n=6) bebek sahibi olduğu belirlendi. Olguların %62,9'unun (n=78) cinsel ilişki veya cinsel istismar sonrası evlenmek için başvurduğu görüldü. Ailelerindeki anne ve baba arasında akrabalık ilişkisi bulunan olguların oranının %22,2 (n=24) olduğu belirlendi. Olguların annelerinin yaş ortalamasının 40,02±6,27 olduğu, en sık %77,3 (n=92) oranında ilköğretim mezunu oldukları, %13,4'ünün (n=16) okur-yazar olmadığı ve bir (%0,8) olgunun annesinin lise mezunu olduğu görüldü. Çalışanlar arasında en sık meslek grubunun çiftçi (%22,3, n=27) olduğu belirlendi. Annelerinin evlenme yaş ortalamasının 16,3±1,87 olduğu, ilk çocuk sahibi olma yaş ortalamasının ise 19,80±3,31 olduğu belirlendi.

Olguların babalarının yaş ortalamasının 44,70±6,18 olduğu, büyük bir çoğunluğunun (%89,9; n=107) ilköğretim mezunu

Tablo 1. Olguların sosyodemografik özellikleri		
Özellikler	Sayı	%
Kiminle yaşadığı	63	52,1
Öz anne ve öz baba	8	6,6
Anne baba	6	5,0
Akraba	7	5,8
Öz anne ve üvey baba	1	0,8
Üvey anne ve öz baba	2	1,7
Evlenmek İstenilen kişinin ailesi	25	20,7
Evlenmek İstenilen kişi	7	5,8
Yurtta	2	1,7
Gebelik		
Var	44	35,5
Yok	80	64,5
Bebek		
Var	6	4,8
Yok	118	95,2
Cinsel ilişki veya cinsel istismar sonrası evlilik		
Evet	78	62,9
Hayır	46	37,1
Kronik hastalık		
Var	0	0
Yok	131	100
Anne ve baba arasında akrabalık		
Var	24	22,2
Yok	84	77,8

olduğu, lise mezunu oranının %4,2 (n=5) olduğu, bir (%0,8) olgunun babasının üniversite mezunu olduğu görüldü. Çalışanlar arasında en sık meslek grubunun çiftçi (%38,0; n=46) olduğu belirlendi. Olguların babalarının ilk çocuk sahibi olma yaş ortalamasının 24,65±4,67 olduğu belirlendi (Tablo 3).

Örgün eğitime devam etmeyip okul başarısının kötü olduğunu ifade edenlerin oranının %60,6 (n=60) olduğu saptandı. Bunun yanında örgün eğitime devam edip, okul başarısını kötü olarak ifade eden olgu saptanmadı.

Çekirdek ailelerde kendi isteği ile eğitimi bıraktığını ve okul başarısının da kötü olduğunu ifade edenlerin oranı %34,9 (n=22) olarak bulunmuş olup bu oranın dağılmış aile içerisinde %62,5 (n=10) olduğu saptandı.

Tarafımıza başvuru esnasında gebe olan ve anneleri de ilk doğumlarını 18 yaş ve altında yapanların oranı %20 (n=20) olarak saptandı. Başvuru esnasında gebe olmayıp, anneleri de ilk doğumlarını 18 yaş üstünde yapanların oranı %46,4 (n=51) olarak saptandı (p<0,05).

Olguların ÇATÖ değerlendirmesinden aldığı puan ortalamasının 21,77±1,10, CDI değerlendirmesinden aldığı puan ortalamasının 8,53±0,63 olduğu belirlendi (Tablo 4).

Tablo 2. Ailelerin sosyodemografik özellikleri 1			
Özellikler	Sayı	%	
Anne yaşı (Ort, SS)	40,02±6,27		
Annenin eğitim durumu			
Okuryazar değil	16	13,4	
Okuryazar	10	8,4	
İlköğretim	92	77,3	
Lise	1	0,8	
Annenin Mesleği	İşçi	18	14,9
	Çiftçi	27	22,3
	Esnaf	3	2,5
	Çalışmıyor	71	58,7
	Vefat	2	1,7
Annenin ilk çocuk sahibi olma yaşı (Ort, SS)	19,80±3,31		
Annenin evlenme yaşı (Ort, SS)	16,30±1,87		
Annenin kronik hastalığı			
Yok	87	79,1	
Kanser	4	3,6	
Diğer	16	14,5	
Vefat	2	1,8	
Psikiyatrik	1	0,9	
SS: Standart sapma, Ort: Ortalama			

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, 2007-2019 yılları arasında evliliğe uygunluğun tıbbi-yasal raporlarını hazırlamak için mahkemeler tarafından kliniğimize sevk edilen 151 çocuğun verileri incelendi. Sadece üç çocuk erkek olup erkek olan olguların hepsinin 16 yaşında olduğu görüldü. Bu veriler, kız çocuklarının çoğunlukla çocuk evliliklerinden etkilendiği yönündeki yaygın inancı desteklemektedir (11).

Dünyada, erken yaşta evlenen kızlar genellikle 5-6 yıl okula gittikten sonra okulu bırakırlar (12). Çalışmamızda 131 (%86,8) olgunun ilköğretim mezunu veya terk olduğu saptandı. Soylu ve Ayaz (13) çalışmasında olguların %70,8'inin ilköğretim terk ve %14,6'sının ilköğretim mezunu olduğu görülmüştür. Acemoğlu ve ark.'nın (14) araştırmasında ise erken yaş evliliği olan olguların %67,8'inin okur-yazar olmadığı, %1,1 olgunun lise ve üzeri eğitim durumunun olduğu görülmüştür. Aynı çalışmada okur-yazar olmayanlarda erken yaş evliliklerinin, lise ve üzeri mezunlara göre 10,85 (%95 güven aralığı: 4,10-31,2) kat daha fazla olduğu saptanmış ve bu farklılığın ilköğretim mezunları ile lise ve üzeri mezunlarında da olduğu gözlenmiştir (risk oranı: 6,21 %95 güven aralığı: 2,30-18,34). Durğu'tun (6) yüksek lisans tezinde; %35,8'inin okur-yazar olmadığı görülmüştür. 2006 yılı aile yapısı araştırmasında; okur-yazar olmayanların %48'inin, yüksek lisans ve üniversite eğitimi alanların ise %0,6'sının 18 yaş altında evlilik yaptığı görülmektedir (15). Ortanca ilk evlenme yaşı ile eğitim düzeyi arasında da pozitif bir ilişki bulunmuştur.



Tablo 3. Ailelerin sosyodemografik özellikleri 2			
Özellikler	Sayı	%	
Baba yaşı (Ort, SS)	44,70±6,18		
Babanın eğitim durumu			
Okuryazar değil	2	1,7	
Okuryazar	4	3,4	
İlköğretim	107	89,9	
Lise	5	4,2	
Üniversite	1	0,8	
Babanın Mesleği	İşçi	40	33,1
	Çiftçi	46	38,0
	Esnaf	18	14,9
	Memur	2	1,7
	Çalışmıyor	6	5,0
	Emekli	1	0,8
	Mühendis	1	0,8
	Vefat	7	5,8
Babanın ilk çocuk sahibi olma yaşı (Ort, SS)	24,65±4,67		
Babanın evlenme yaşı (Ort, SS)	21,87±5,68		
Babanın kronik hastalığı: Yok	88	79,3	
Kanser	4	3,6	
Parapleji	1	0,9	
Diğer	10	9,0	
Vefat	7	6,3	
Psikiyatrik hastalığı	1	0,9	

Ortanca ilk evlilik yaşı lise ve üzeri eğitim almış kadınlarda 24,1 olarak saptanmış iken, bu değer ilköğretim ikinci kademeyi tamamlamış kadınlarda üç yıl, eğitimi olmayan veya ilkokulu bitirmemiş kadınlarda ise beş yıl fazla olduğu görülmüştür (16). 2008 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması'na göre, 15-19 yaş arasındaki gençlerde evlilik oranı okuma yazma bilmeyen kızlarda %7,2, ilkokul mezunu kızlarda %7,6, ortaokul mezunu kızlarda %1, lise ve üzerinde %3,9 görülmüştür (16,17). Eğitim düzeyi ile erken evlilik ilişkisi dünyada da farklı değildir. Bu verilerin Dünya Sağlık Örgütü'nün verileri ile uyumlu olduğu görüldü. Ortaokul eğitiminin tamamlanması, çocuk ve erken evlilik için önemli bir caydırıcı etkidir (18,19). Evli kızlar genellikle okuldan ayrılır ve bu nedenle öğrenme, istihdam edilebilirlik becerileri kazanma ve topluma katılma fırsatlarını kaybederler (20). Eğitim eksikliği, aynı zamanda yetişkin evlilik rollerini müzakere etmek için gereken bilgi ve becerileri de sınırlamaktadır (21).

Bazı çalışmalar artan sayıda kardeşin okullaşma üzerinde olumsuz bir etkisi olabileceğini vurgulamıştır (21-23). Bu çalışmalara uygun olarak çalışmamızda kız olguların %65,1'inin üç veya daha fazla kardeşi olduğu ve bunların %92,8'inin okula devam etmediği görüldü. Karci ve ark.'nın

Tablo 4. Olguların görüşme sırasında aldıkları ÇATÖ ve CDI puanları			
		ÇATÖ Puanı	CDI Puanı
Sayı	Olan veri	100	103
	Kayıp veri	51	48
Mean		21,77	8,53
Standard error of mean		1,10	0,63
Median		21	7
Standard deviation		11,03	6,37
Variance		121,73	40,53
Minimum		2	1
Maksimum		56	33
ÇATÖ puanı 25 ve üzeri veri		37 (%37)	
CDI puanı 40 ve üzeri veri			0 (%0)

ÇATÖ: Çocukluk Çağı Anksiyete Tarama, CDI: Çocukluk Çağı Depresyonu Değerlendirme Ölçeği

(24) araştırmasında; olguların %59,3'ünün üç veya daha fazla kardeşi olduğu ve bunların %29,9'unun okula devam etmediği görülmüştür. Muhtemelen, hane halkı büyüklüğündeki artış, kardeşler arasındaki mevcut kaynakların daha büyük bir payı ile sonuçlanmaktadır (25). Ev halkının büyüklüğündeki artış, çocukların kendi yataklarına sahip olmamasına neden olabilir, bu da okulu bırakma ve çocuk evliliğiyle ilgilidir.

Okullaşmayı etkileyen bir diğer faktör de annenin eğitim düzeyidir. Daha az eğitilmiş kadınların çocukları daha küçük yaşlarda okulu bırakmaktadır (25). Ayrıca, anne eğitim düzeyinin düşüklüğü çocuk evlilikleri ile önemli ölçüde ilişkilidir (26-29). Çalışmamızda ebeveynlerin eğitim düzeyi açısından annelerin %77,3'ünün ilköğretim mezunu olduğu, %0,8'inin lise mezunu olduğu saptandı. Babaların ise %89,9'u ilköğretim mezunu iken, lise mezunu %4,2, üniversite mezunu %0,8 oranında olduğu tespit edildi. Ayrıca çalışmamızda anne ve baba eğitim düzeyleri oldukça düşüktür ve %58,7 oranında annelerin çalışmadığı saptandı. Karci ve ark.'nın (24) araştırmasında ebeveynlerin eğitim düzeyi açısından, 160 anne ve 158 baba için verilerin mevcut olduğu görülmüştür. Toplam 44 çocuk (%26,3) ve 19 babanın (%11,4) okuma yazma bilmediği, 101 anne (%60,5) ve 100 babanın (%59,9) ilkokul mezunu, 15 anne (%9) ve 39 babanın (%23,4) ortaokul veya üstü eğitim aldığı görülmüştür. Soylu ve Ayaz'ın (13) yaptığı çalışmada ebeveynlerin eğitim düzeyi açısından, 41 (%85,4) annenin okuma yazma bilmediği, 5 (%10,4) annenin ilköğretim mezunu olduğu görülmüştür. Otuz bir (%33,3) babanın okuma yazma bilmediği, 28 (%58,3) babanın ise ilköğretim mezunu olduğu görüldü. Benzer şekilde bu veriler yetersiz-eksik eğitilmiş annelerin ve/veya babaların kızlarının okulu bırakma, okuma yazma bilmeme ve daha erken evlenme eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Düşük sosyoekonomik statü ile çocuk evliliği arasındaki ilişki iyi bilinmektedir (27,30-32). Düşük sosyoekonomik durum, artan

çocuk evlilik oranlarıyla hem doğrudan hem de dolaylı olarak okuldan ayrılmaya neden olabilir. Çocukların sosyoekonomik durumu hakkında yeterli veri bulunmaması bu çalışmanın sınırlamalarından biri olmuştur. Retrospektif tablo inceleme metodolojisi de bu konuda önemli bir sınırlama oluşturmuştur. Çalışmamızda 44 (%35,5) çocuğun gebe ve altı (%4,8) çocuğun da bebeği olduğu saptandı. Karci ve ark.'nın (24) çalışmasında 63 (%37,7) gebe kız ve 15 (%9) kız çocuğunun bebeği olduğu görüldü. Erken gebelik, hem anne hem de çocuk için birçok risk taşır. Soylu ve Ayaz'ın (13) yaptığı çalışmada %29,2'sinin gebe olduğu, %45,8'inin ise doğum yapmış olduğu saptandı. On altı yaşından küçük kız çocuklarının gebelikle ilgili ölüm riski, yirmili yaşlarının başlarındaki kızlara göre dört kat daha fazladır (33). Gestasyonel diyabet, gestasyonel hipertansiyon, erken doğum ve obstetrik fistül gibi komplikasyonlar erken gebelikte daha sıktır (34,35). Ergenlerin fiziksel olgunlaşmamışlığı, yüksek neonatal mortalite ile ilişkili önemli bir faktör olabilir (34). Ergen annelerin bebekleri düşük doğum ağırlığı, küçük gebelik yaşı ve prematürite için yüksek risk altındadır (33-37). Ayrıca, annelerinin zorla evlendirildiğini bildiren çocuklar, anneleri zorla evlendirilmeyen çocuklardan daha fazla içselleştirici ve dışsallaştırıcı davranışlar, kaygı, depresyon veya somatik belirtiler yaşamıştır (38,39).

Çalışmamızda tarafımıza gebe olarak başvuran olguların %90,9'unun ilköğretim mezunu olduğu, %9,1'nin lise terk olduğu saptandı. Bebeği olan altı olgunun hepsinin ilköğretim mezunu olduğu saptandı. Türkiye'de okuma yazma bilmeyen veya ilkokuldan ayrılan (%17) kızlarda ergenlikte doğum oranı, en az ilkokul mezunu kızlara (%8) göre daha yüksektir (40). Benzer şekilde, 15 yaşın altında doğum yapan kızların eğitim düzeyine ilişkin verilere bakıldığında; bu kızların %27,7'sinin okuma yazma bilmediğini, %59,9'unun ilkokul mezunu ve %8,8'inin ortaokul mezunu olduğu, lise veya üniversite mezunu olmadığı görülmüştür (41). Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak olguların çoğunluğu (%90,7) okulu bırakmıştır.

Olguların ve aday eşlerinin arasındaki yaş ortalaması  $6,65 \pm 3,55$ 'dir. Karci ve ark.'nın (24) çalışmasında kız çocukları ve aday eşleri arasındaki yaş ortalaması  $8,1 \pm 4,0$ 'dir. Erken yaşta evlenen kızlar, kocasıyla daha sonra evlenecek olanlardan daha büyük yaş farklılıklarına sahip olma eğilimindedir (42). Bu yaş farklılıkları, kızların kocalarıyla müzakere etme ve kendi üreme sağlığını kontrol etme yeteneklerini kısıtlayabilir (43). Kocanın ve ailesinin çocuk doğurma, düşük eğitim düzeyi ve doğum kontrolü hakkında yetersiz bilgi ve beklentilerinin bir sonucu olarak; çocuk evlilikleri, evlilikten hemen sonra istenmeyen, plansız erken gebeliklere yol açar (44,45). Dünya çapında 7,3 milyon ergen anne her yıl doğum yapmaktadır ve bunların iki milyonu 15 yaşın altındadır (46-48). Türkiye'de 2017 yılında 15-17 yaş arası 14.554 kız çocuğu ve 15 yaş altı 227 kız çocuğu doğum yapmıştır. Adana için bu veriler sırasıyla 543 ve 10 kız çocuğudur (41).

Olguların %37,7'sinin medeni sertifikaları olmayan dini evlilikleri bulunmaktadır. Dini nikahlı olguların %91,3'ünün okula devam etmediği, %52,2'sinin gebe olduğu, %14,3'ünün bebek sahibi olduğu, %25,8'inin üç ve daha fazla kardeşe sahip olduğu saptandı. Karci ve ark.'nın (24) yaptığı çalışmada; dini nikahlı olguların %46,3'ünün okula devam etmediği, %63,2'sinin hamile olduğu, %15,8'inin doğum yaptığı, %35,1'in üç ve daha fazla kardeşe sahip olduğu görüldü. Bunlar arasında düşük anne eğitim düzeyi, üç ve üçten fazla kardeşi olması, gebelik öyküsü ve doğum yapması önemli ölçüde daha yaygındı. Literatürde benzer şekilde dini nikah öyküsü, birlikte yaşama ve çocuk doğurma da erken evlenme ile ilişkilidir (49). Yasaların ebeveyn veya adli rıza ile çocukların evlenmesine izin verdiği ülkelerde, çocuk evlilikleri resmi hale gelir (46). Türkiye'de ilave olarak evlilik için zihinsel uygunluğa ilişkin tıbbi-yasal bir rapor gereklidir. Olgularla görüşme sırasında her olguya ÇATÖ uygulanmıştır. ÇATÖ yapılan olguların %37'sinin 25 puan ve üzeri aldığı saptandı. Bu açıdan olguların çoğunun kaygı bozukluğu açısından uyarı niteliklerini kapsadıkları görülmüştür. Literatürde erken evlendirilmiş çocukların ruhsal durumları ile ilgili bir çalışmaya rastlanılmıştır. Soylu ve Ayaz'ın (13) yaptığı çalışmada küçük yaşta evlendirilmiş olgularda travma sonrası stres bozukluğunun %8,3 oranında görüldüğü ve bu kişilerde mevsimsel duyu durum ve uyum bozukluğunun daha sık geliştiği saptanmıştır. İçinde yaşadığımız toplumda erken evlilik geleneksel olarak desteklenmekte ve bu tür evliliklerin genel olarak toplumsal kabul ile gerçekleştiği bilinmektedir (1). Bu nedenle erken evlilik bazı olgularda travma olarak algılanabilir (13). Bu olgularda yaşanan cinsel istismar, küçük yaşta çocuk sahibi olma gibi ağır sorumluluklar, anne-baba ve arkadaşlarından erken ayrılma, eşi ve eşinin ailesi ile yaşanan anlaşmazlıklar, ekonomik yetersizlikler ve düşük sosyal destek gibi nedenlerden dolayı mevsimsel duyu durum ve uyum bozukluğunun daha fazla geliştiği düşünülmüştür. Bu sonuçlar ışığında, erken evliliklerin sadece cinsel istismar açısından değerlendirilmesinin yanlış olacağı, olguları psikososyal açıdan etkileyen problemlerin tümünün bir arada ele alınması gerektiği belirtilmelidir (50). Ayrıca bu olgular ve ailelerin genel olarak ruhsal değerlendirmeden kaçınmaları, ruhsal bozukluk oranının tespit edilenden daha yüksek olabileceği sonucunu doğurabilir (13).

Ülkemizde bu konuda farklı görüşler ve uygulamalar olmasına rağmen, 18 yaşın altındaki her çocuğun evliliğe uygun olmadığı düşünülmektedir. En iyi kazancımız, sağlık profesyonellerinin yardımıyla çocuk evliliğine izin vermemek olacaktır.

Veriler resmi evlilik nedeniyle mahkemeler tarafından, tarafımıza sevk edilen çocukları kapsamaktadır. Bu çalışma, dini evlilikleri olan ve medeni evlilik için başvuruda bulunmayan çocukları veya tıbbi raporları için ildeki diğer hastanelere yönlendirilen çocukları kapsamamaktadır. Bu açıdan gerçek prevalansın daha yüksek olduğunu tahmin etmekteyiz. Bu yüzden erken

yaşta evlilik sorunu daha net olarak ortaya çıkarmak ve gerekli önlemleri almak amacıyla daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

## SONUÇ

Dünyadaki birçok topluluk gibi ülkemizde de çocuk evlilikleri önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Açıkçası, sorunun yasal, politik, sosyal, ekonomik, sağlık ve eğitim dahil olmak üzere farklı yönlerini hedeflemek için çok yönlü stratejilere ihtiyaç vardır. Çocuk evliliği, hem doğum yapan hem de bu evliliklerden doğan çocukları etkileyen çok boyutlu, sıralı bir istismar olarak görülmelidir. Bu durum, kuşaklar arası istismarın önemli bir türüdür.

## ETİK

**Etik Kurul Onayı:** Bu çalışma için Adnan Menderes Üniversitesi Rektörlüğü Tıp Fakültesi Dekanlığı Girişimsel Olmayan Klinik Kurulu'ndan 24.10.2019 tarih ve E.6676 evrak no, 2019/184 protokol numarası ile etik kurulu onayı alınmış olup Helsinki Bildirgesi'ne kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

**Danışman Değerlendirmesi:** İç ve dış danışmanlarca değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Konsept: U.Ş., M.Ş., Ö.E., Dizayn: U.Ş., M.Ş., Ö.E., Veri Toplama veya İşleme: U.Ş., M.Ş., Ö.E., Analiz veya Yorumlama: U.Ş., M.Ş., Ö.E., Literatür Arama: U.Ş., M.Ş., Ö.E., Yazan: U.Ş., M.Ş., Ö.E.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM). Erken Yaşta Evlilikler Hakkında İnceleme Yapılmasına Dair Rapor. 2009 [http://www.ceidizleme.org/ekutuphaneresim/dosya/750\\_1.pdf](http://www.ceidizleme.org/ekutuphaneresim/dosya/750_1.pdf)
2. Altıntaş K, Çelik H, Ekeliç M, Özkubat I, Since B, Yayıcı G. Evlilik mi? Şimdi oyun ve okul zamanı. 2014 <http://tip.baskent.edu.tr/kw/upload/464/dosyalar/cg/sempozium/ogrsmpznsn16/16.P2.pdf> ET:15.12.2014 - 11.05.2020
3. Osotimehin B. Çocuk yaşta evlilik. UNFPA. 2012 [https://turkiye.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/unfpa\\_cyeze\\_sagliksonuclariraporu\\_turkce.pdf](https://turkiye.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/unfpa_cyeze_sagliksonuclariraporu_turkce.pdf)
4. Düzen N, Atalay Z. Türkiye'deki erken yaşta evlilikleri farklı bakış açılarından bakarak değerlendirmeyi ve var olan çözüm önerilerini geliştirmeyi amaçlayan özgür Proje.2014. <http://myweb.sabanciuniv.edu/bac/files/2013/10/%C3%96zg%C3%BCr-Proje-Final-Raporu.pdf>
5. Özcebe H. Erken evlilikler üzerine. Türk Aile Sağlığı ve Planlaması Vakfı Görünüm Dergisi. 2010;5-9. [www.tapv.org.tr/dokuman.asp?indir=115](http://www.tapv.org.tr/dokuman.asp?indir=115) ET:10.12.2014,
6. Durğut S. İlk Evliliğini 18 Yaş Altında Yapmış ve Aynı Kişi ile Evli Olan Kadınların Evlilik Uyumlarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep: Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, 2015. [https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/416834/yokAcikBilim\\_10061061.pdf?sequence=-1&isAllowed=y](https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/416834/yokAcikBilim_10061061.pdf?sequence=-1&isAllowed=y)
7. Türk Medeni Kanunu, T.C. Resmi Gazete, 08.12.2001, sayı.4721. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.4721.pdf>
8. Keskin D, Küçük Yaşta Evlenmenin Müeyyidesi, Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi C. XV, Y. 2011, Sa. 4:65-83

9. Birmaher B, Khetarpal S, Brent D, Cully M, Balach L, Kaufman J, et al. The Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders (SCARED): scale construction and psychometric characteristics. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 1997;36(4):545-553. <https://doi.org/10.1097/00004583-199704000-00018>
10. Çakmakçı FK. Çocuklarda Anksiyete Bozukluklarını Tarama Ölçeği Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması [yayımlanmamış uzmanlık tezi]. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2004.
11. UNICEF. Progress for Children: A Report Card for Adolescents (No. 10). New York: UNICEF Division of Communication. 2012. [https://www.unicef.org/media/86401/file/Progress\\_for\\_Children\\_-\\_No\\_10\\_EN\\_04272012.pdf](https://www.unicef.org/media/86401/file/Progress_for_Children_-_No_10_EN_04272012.pdf)
12. World Health Organization. Women and Health: Today's Evidence Tomorrow's Agenda. Geneva: World Health Organization. 2009. [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70119/WHO\\_IER\\_MHI\\_STM.09.1\\_eng.pdf;jsessionid=434A31966F6FA65031D5D985D7E6B2D6?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70119/WHO_IER_MHI_STM.09.1_eng.pdf;jsessionid=434A31966F6FA65031D5D985D7E6B2D6?sequence=1)
13. Soylu N, Ayaz M. Adli değerlendirme için yönlendirilen küçük yaşta evlendirilmiş kız çocuklarının sosyodemografik özellikleri ve ruhsal değerlendirilmesi, *Anatolian Journal of Psychiatry.* 2013;14:136-144. <https://www.alpha-psychiatry.com/Content/files/sayilar/71/136-144.pdf>
14. Acemoğlu H, Ceylan A, Saka G, Ertem M. Diyarbakır'da erken yaş evlilikleri. *Aile ve Toplum.* 2005;7(2). <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/198138>
15. T.C Başbakanlık Aile ve Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Aile yapısı araştırması. 2006; Ankara 2010:21-41. <https://www.aile.gov.tr/uploads/athgm/uploads/pages/arastirmalar/taya2006.pdf>
16. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2008. Hacettepe Üniversitesi, Nüfus Etütleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye, Ekim 2009. <http://www.sck.gov.tr/wp-content/uploads/2020/02/Turkiye-Nufus-ve-Sa%C4%9Flik-Arastirmasi-2008.pdf>
17. Özcebe H, Biçer BK. Önemli bir kız çocuk ve kadın sorunu: Çocuk evlilikleri. *Türk Pediatri Arşivi.* 2013;48(2):86-93. <https://doi.org/10.4274/tpa.1907>
18. Bhan N, Gautsch L, McDougal L, Lapsansky C, Obregon R, Raj A. Effects of parent-Child relationships on child marriage of girls in Ethiopia, India, Peru, and Vietnam: Evidence from a prospective cohort. *J Adolesc Health.* 2019;65(4):498-506. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2019.05.002>
19. Kalamar AM, Lee-Rife S, Hindin MJ. Interventions to prevent child marriage among young people in low-and middle-income countries: A systematic review of the published and gray literature. *J Adolesc Health.* 2016;59(3 Suppl):S16-S21. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2016.06.015>
20. UNICEF. The State of the World's Children 2011-Executive Summary: Adolescence an Age of Opportunity. New York: UNICEF. 2011. <http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/onu/546-eng-ed2011.pdf>
21. Erulker A. Adolescence lost: The realities of child marriage. *J Adolescent Health.* 2013;52(5):513-514. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2013.03.004>
22. Maralani V, Mare RD. Unobserved heterogeneity, demographic mechanisms and the intergenerational effects of increasing women's schooling. In: Population association America 2008 annual meeting, New Orleans, LA, 17-19 April 2008. <https://www.pop.upenn.edu/sites/www.pop.upenn.edu/files/PAA2008.pdf>
23. Qian N. Quantity-Quality and the One Child Policy: The Positive Effect of Family Size on Education in China. 2004. <http://piketty.pse.ens.fr/files/Qian2005.pdf> ET:16.05.2020
24. Karci CK, Ray PC, Tahiroglu AY, Avci A, Celik GG, Cekin N, Evliyaoglu N. Evaluation of child marriage in a Turkish sample: 8 years' data. *J Health Psychol.* 2021;26(11):2031-2039. <https://doi.org/10.1177/1359105319900304>
25. Borkotoky K, Unisa S. Female education and its association with changes in sociodemographic behaviour: Evidence from India. *J Biosoc Sci.* 2015;47(5):687-706. <https://doi.org/10.1017/S002193201400039X>
26. Ellwood DT, Jencks C. The uneven spread of single-parent families: What do we know? Where do we look for answers. *Social Inequality.* 2004;1:3-77. <https://www.hks.harvard.edu/publications/uneven-spread-single-parent-families-what-do-we-know-where-do-we-look-answers>

27. McDougal L, Jackson EC, McClendon KA, Belayneh Y, Sinha A, Raj A. Beyond the statistic: exploring the process of early marriage decision-making using qualitative findings from Ethiopia and India. *BMC Womens Health*. 2018;18(1):144. <https://doi.org/10.1186/s12905-018-0631-z>
28. McLanahan S. Diverging destinies: How children are faring under the second demographic transition. *Demography*. 2004;41(4):607-627. <https://doi.org/10.1353/dem.2004.0033>
29. Manning WD, Cohen JA. Teenage cohabitation, marriage, and childbearing. *Popul Res Policy Rev*. 2015;34(2):161-177. <https://doi.org/10.1007/s11113-014-9341-x>
30. Hossain MG, Mahumud RA, Saw A. Prevalence of child marriage among Bangladeshi women and trend of change over time. *J Biosoc Sci*. 2016;48(4):530-538. <https://doi.org/10.1017/S0021932015000279>
31. Kamal SM. Socio-economic determinants of age at first marriage of the ethnic tribal women in Bangladesh. *Asian Population Studies*. 2016;7(1):69-84. <https://doi.org/10.1080/17441730.2011.544906>
32. Khanna T, Verma R, Weiss E. Child marriage in South Asia: Realities, responses and the way forward. 2013. <https://www.icrw.org/publications/child-marriage-in-south-asia-realities-responses-and-the-way-forward/> ET:16.05.2020
33. Conde-Agudelo A, Belizán JM, Lammers C. Maternal-perinatal morbidity and mortality associated with adolescent pregnancy in Latin America: Cross-sectional study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2005;192(2):342-349. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2004.10.593>
34. Palacios J, Kennedy HP. Reflections of Native American teen mothers. *J Obstetric Gynecol Neonatal Nurs*. 2010;39(4):425-434. <https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.2010.01149.x>
35. Raj A, Saggurti N, Balaiah D, Silverman JG. Prevalence of child marriage and its effect on fertility and fertility-control outcomes of young women in India: a cross-sectional, observational study. *Lancet*. 2009;373(9678):1883-1889. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60246-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60246-4)
36. Koski A, Clark S and Nandi A. Has child marriage declined in subSaharan Africa? An analysis of trends in 31 countries. *Population and Development Review*. 2017;43(1):7-29. <https://www.jstor.org/stable/44202627>
37. Raj A, Saggurti N, Winter M, Labonte A, Decker MR, Balaiah D, et al. The effect of maternal child marriage on morbidity and mortality of children under 5 in India: Cross sectional study of a nationally representative sample. *BMJ*. 2010;(340):b4258. <https://doi.org/10.1136/bmj.b4258>
38. Fredland N, Symes L, Gilroy H, Paulson R, Nava A, McFarlane J, et al. Connecting partner violence to poor functioning for mothers and children: Modeling intergenerational outcomes. *Journal of Family Violence*. 2015;30(5):555-566. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10896-015-9702-1>
39. McFarlane J, Nava A, Gilroy H, Maddoux J. Child Brides, Forced Marriage, and Partner Violence in America: Tip of an Iceberg Revealed. *Obstet Gynecol*. 2016;127(4):706-713. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001336>
40. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması. Hacettepe Üniversitesi, Nüfus Etütleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye. 2013. <http://www.sck.gov.tr/wp-content/uploads/2020/02/Turkiye-Nufus-ve-Sa%C4%9Flik-Arastirmasi-2013.pdf>
41. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). İstatistiklerle Çocuk. 2017. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Statistics-on-Child-2017-27596>
42. Santhya KG, Ram U, Acharya R, Jejeebhoy SJ, Ram F, Singh A. Associations between early marriage and young women's marital and reproductive health outcomes: evidence from India. *Int Perspect Sex Reprod Health*. 2010;36(3):132-139. <https://doi.org/10.1363/ipsrh.36.132.10>
43. Godha D, Hotchkiss DR, Gage AJ. Association between child marriage and reproductive health outcomes and service utilization: A multi-country study from South Asia. *J Adolesc Health*. 2013;52(5):552-558. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2013.01.021>
44. Maswikwa B, Richter L, Kaufman J, Nandi A. Minimum Marriage Age Laws and the Prevalence of Child Marriage and Adolescent Birth: Evidence from Sub-Saharan Africa. *Int Perspect Sex Reprod Health*. 2015;41(2):58-68. <https://doi.org/10.1363/4105815>
45. Nour NM. Health consequences of child marriage in Africa. *Emerg Infect Dis*. 2006;12(11):1644-1649. <https://doi.org/10.3201/eid1211.060510>
46. Loaiza E, Liang M. Adolescent Pregnancy: A Review of the Evidence. 2013. [https://www.unfpa.org/sites/default/files/pubpdf/ADOLESCENT%20PREGNANCY\\_UNFPA.pdf](https://www.unfpa.org/sites/default/files/pubpdf/ADOLESCENT%20PREGNANCY_UNFPA.pdf) ET:16.05.202
47. Neal S, Matthews Z, Frost M, Fogstad H, Camacho AV, Laski L. Childbearing in adolescents aged 12-15 years in low resource countries: a neglected issue. New estimates from demographic and household surveys in 42 countries. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2012;91(9):1114-1118. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0412.2012.01467.x>
48. World Health Organization. Early Marriages, Adolescent and Young Pregnancies (Report by the Secretariat, 65th World Health Assembly A65/13. 2012. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/78901>
49. Uecker JE. Religion and early marriage in the United States: Evidence from the Add Health Study. *J Sci Study of Relig*. 2014;53(2):392-415. <https://doi.org/10.1111/jssr.12114>
50. Aktepe E, Atay ĞM. Çocuk evlilikleri ve psikososyal sonuçları, Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar. *Current Approaches in Psychiatry*. 2017;9(4):410-420. <https://doi.org/10.18863/pgy.310791>



DOI: 10.17986/blm.1578

Adli Tıp Bülteni 2022;27(3):246-253

# Evaluation of Juveniles Pushed to Crime: A Retrospective Study

## Suçta Sürüklenen Çocukların Değerlendirilmesi: Retrospektif Bir Çalışma

Erdem Hösükler, Aziz Yılmaz, Zehra Zerrin Erkol

Bolu Abant İzzet Baysal University Faculty of Medicine, Department of of Forensic Medicine, Bolu, Türkiye

### ABSTRACT

**Objective:** Evaluation of children and adolescents pushed to crime should be different from adult offenders. In this study, it is aimed to analyze the qualities of children and adolescents pushed to crime and to discuss them in the light of the literature.

**Methods:** Children who were evaluated in terms of criminal liability at Bolu Abant İzzet Baysal University Faculty of Medicine Department of Forensic Medicine and Bolu Forensic Medicine Branch Office between January 1, 2016 and December 31, 2018 were included in the study.

**Results:** A total of 237 children and adolescents were included in the study. Of the cases, 76.8% (n=182) were male and 23.2% (n=55) were female. The mean age was 13.38±0.83. Of the cases, 80.6% were living in the nuclear family. Twenty-two cases (9.3%) were working in any job and sixty-four (27%) of the cases had one or more substance use history. Of the cases, 47.7% committed deliberate wounding crimes whereas 20.3% of cases committed burglary crimes. One hundred and fifty two cases (64.1%) committed a crime for the first time. One hundred and ten (46.4%) cases committed the crime together with a group of friends. Forty-seven cases (19.8%) had a psychiatric disorder. In 60.8% of the cases (n=144), it was reported that they had criminal responsibility.

**Conclusion:** It is necessary to increase the number of child support centers and to develop effective intervention methods for juveniles pushed to crime in these centers, and more studies should be conducted on these issues.

**Keywords:** Juvenile pushed to crime, criminal liability, psychiatric disorder

### ÖZ

**Amaç:** Suçta sürüklenen çocuk ve ergenlerin değerlendirilmesi erişkin suçlulardan farklı olmalıdır. Bu çalışmada suçta sürüklenen çocukların niteliklerinin incelenmesi ve literatür ışığında tartışılması amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Bolu Abant İzzet Baysal Üniversite Adli Tıp Anabilim Dalı ve Bolu Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nde 01.01.2016-31.12.2018 tarihleri arasında muayene edilen suçta sürüklenen çocuk ve ergenlerin tıbbi kayıtları retrospektif olarak incelenmiştir.

**Bulgular:** Toplam 237 çocuk ve ergen çalışmaya dahil edilmiştir. Olguların %76,8'i (n=182) erkek, %23,2'si (n=55) kızdı. Olguların yaş ortalaması 13,38±0,83 idi. Olguların %80,6'sı çekirdek ailede yaşıyordu. Olguların 22'si (%9,3) herhangi bir işte çalışıyordu ve altmış dördü (%27) bir veya daha fazla madde kullanım öyküsüne sahipti. Olguların %47,7'si kasten yaralama suçu, %20,3'ü ise hırsızlık suçu işlemişti. Yüz elli iki olgu (%64,1) ilk kez suç işlemişti. Yüz on (%46,4) olgu suçu bir grup arkadaşı ile birlikte işlemişti. Kırk yedi olguda (%19,8) psikiyatrik bozukluk vardı. Olguların %60,8'inde (n=144) suçun hukuki anlam ve sonuçlarını algılayamadıkları ve davranışlarını yönlendirme yeteneğine sahip olmadıkları tespit edilmiştir.

**Sonuç:** Çocuk destek merkezlerinin sayısının artırılması ve bu merkezlerde suçta sürüklenen çocuklar için etkili müdahale yöntemlerinin geliştirilmesi ve bunun için daha fazla sayıda çalışma yapılması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Suçta sürüklenen çocuklar, ceza ehliyeti, psikiyatrik hastalıklar



**Address for Correspondence/Yazışma Adresi:** Erdem Hösükler, Bolu Abant İzzet Baysal University Faculty of Medicine, Department of of Forensic Medicine, Bolu, Türkiye  
**E-mail:** drerdemhmkale@gmail.com  
**ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-7736-748X

**Received/Geliş tarihi:** 04.08.2021  
**Accepted/Kabul tarihi:** 25.11.2021



## INTRODUCTION

Adolescence is a potentially sensitive period in which the adolescent exhibits rapid changes in aggressive - criminal behavior (1). Adolescents, trying to find themselves and beginning to shape their personality, want to be more effective in decisions about their lives and friends, and this situation makes conflict with parents acting with the instinct of protecting their children inevitable (2). Unlike childhood, adolescents react more to a social threat, have more conflicts with adults, want more acceptance and respect among their peers (3). Moreover, there is a significant increase in risky behaviors such as alcohol intake, smoking, drug abuse, theft, bullying, the tendency to physical violence, damage to property, and attempted suicide during adolescence (4). Evaluation of juveniles pushed to crime should be different from adult offenders. Unlike adult offenders, in juveniles pushed to crime; It is necessary to evaluate factors such as the environment in which the child grows up, family and social surrounding characteristics and their effects on the child, the developmental characteristics of the adolescence period, the nature of the crime, planning the crime in advance, whether the crime is repeated or not (5).

In this study, it is aimed to evaluate the reports about juveniles pushed to crime whose criminal responsibility was evaluated between 2016 and 2018 in Bolu Abant İzzet Baysal University Faculty of Medicine Forensic Medicine Department and Bolu Forensic Medicine Branch Office and discuss with literature.

## MATERIALS and METHODS

### Study Design

The study was performed in Bolu. The juveniles pushed to crime under the age of 18, who were asked whether they had criminal capacity, were evaluated. The reports prepared between January 1, 2016 and December 31, 2018 at Bolu Abant İzzet Baysal University Faculty of Medicine Department of Forensic Medicine and Bolu Forensic Medicine Branch were retrospectively analyzed.

### Sampling

Juveniles pushed to crime under the age of 18, who were asked if they had the criminal capacity or not for the crime they committed, were included in the study.

### Data Collection

Permission was obtained from İstanbul Council of Forensic Medicine and Bolu Abant İzzet Baysal University Management of Medical Faculty Hospital for the study. Subsequently, files and reports prepared in two centers on these cases were retrospectively analyzed. A total of 237 juveniles pushed to crime were evaluated in terms of "age, gender, school achievement, family structure and socioeconomic level, smoking, alcohol and drug use, type of crime, recidivism, whether s/he committed the

crime alone or together with a group, psychiatric examination findings, intelligence level, criminal capacity" parameters.

### Statistical Analysis

SPSS 21.0 (Armonk, NY) statistics program was used for data analysis of the study. Descriptive statistics are presented with frequency, percentage, mean, standard deviation, minimum, maximum values. The relationship between categorical variables was analyzed using Pearson's exact chi-square test and  $p < 0.05$  was considered statistically significant.

### Ethics Approval

Firstly, permission was obtained from the hospital management and Council of İstanbul Forensic Medicine to scan the data to be used in the study. Ethics committee scientific approval was obtained from the Clinical Research Ethics Committee of Bolu Abant İzzet Baysal University, dated November 5, 2019 and numbered 392.

## Results

Of the 237 cases, 76.8% ( $n=182$ ) were male and 23.2% ( $n=55$ ) were female (Table 1). The cases were between the ages of 11-16 and the mean age was  $13.38 \pm 0.83$ . Twenty six of the cases (11%) dropped out of school, and 211 (89%) were attending school. Only 4.2% ( $n=10$ ) of the cases had good school success (taking certificate of high achievement or appreciation) (Table 1). Of the cases 17.3% were unable to perform simple mathematical operations and 50.6% did not know the multiplication table by heart. The father of nine cases, the mother of two cases, and both the mother and father of two cases had died. Of the cases, 80.6% were living in the nuclear family (Table 1). In 21 (31.8%) of the 66 cases with information about monthly income, the monthly income was 2000 TL and below (Table 1). Twenty two cases (9.3%) were working in any job (Table 1). Sixty four (27%) of the cases had one or more substance use history (only cigarette in 54 cases, cigarette + alcohol in four cases, cigarette + alcohol + drugs in three cases, cigarette + drugs in two cases, only alcohol in one case) (Table 2).

Of the cases, 47.7% committed deliberate injury crime, and 20.3% committed burglary crime (Table 2). One hundred fifty-two cases (64.1%) were sent due to their first crime, and the remaining 85 cases (35.9%) had one or more crimes committed before. While 127 cases (53.6%) committed the alleged crime alone, 110 cases (46.4%) committed the crime together with a group of friends (Table 2). Forty-seven cases (19.8%) had a psychiatric disorder [conduct disorder in 35 cases, attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in 9 cases, depression in one case, specific learning disability in one case, ADHD + specific learning disability + conduct disorder in one case] (Table 2). While 97% ( $n=230$ ) of the cases had normal intelligence, two cases had borderline intelligence, four cases had mild and one case had moderate mental retardation (Table 2).

Demographic features		n (%)	Demographic features		n (%)	
Gender	Female	55 (23.2)	Family structure	Elementary family	191 (80.6)	
	Male	182 (76.8)		Single parent family	10 (4.2)	
Education	Unschooling	3 (1.3)		Extended family	6 (2.6)	
	Primary school	2 (0.8)		Broken family	28 (11.8)	
	Secondary school	113 (47.7)		Stay at dorm	2 (0.8)	
	High school	96 (40.5)		School success	High	10 (4.2)
	Secondary school graduated	5 (2.1)			Mediate	79 (33.3)
	Primary school dropout	1 (0.4)			Low	148 (62.5)
	Secondary school dropout	9 (3.8)	Family monthly income	2.000 TL and less	21 (31.8)	
	High school dropout	8 (3.4)		2.001-3.000 TL	21 (31.8)	
Child labor	Yes	22 (9.3)		3.001-4.000 TL	12 (18.2)	
	No	215 (90.7)		4.001 TL and over	12 (18.2)	

Clinical characteristics		n (%)	Clinical characteristics		n (%)
Substance abuse	Cigarette	54 (22.8)	Number of people in crime	Alone	127 (53.6)
	Alcohol	1 (0.4)		With group	110 (46.4)
	Cigarette - alcohol	4 (1.7)	Crime type	Deliberate injury	113 (47.7)
	Cigarette - drugs	2 (0.8)		Burglary	48 (20.3)
	Cigarette - alcohol - drugs	3 (1.3)		Blackmail, threats and insult	30 (12.7)
Simple math operation	Can do	196 (82.7)		Sexual abuse	15 (6.3)
	Can't	41 (17.3)		Damage to property	9 (3.8)
Multiplication table	Don't know by heart	120 (50.6)		Violation of privacy	7 (3)
	Know by heart	117 (49.4)		Disturbing individuals' peace and harmony	5 (2.1)
Intelligence	Normal	230 (97.1)		Others*	10 (4.1)
	Borderline	2 (0.8)	Psychiatric disease	Yes	47 (19.8)
	Mild	4 (1.7)		No	190 (80.2)
	Moderate	1 (0.4)	Number of crime	Single	152 (64.1)
		More than one		85 (35.9)	

\*Others: Calumniation, arson, the act of terrorism, gambling, kidnapping, etc.

In 60.8% of the remaining cases (n=144), it was reported that they could not perceive the legal meaning and consequences of the crime and that they did not have the ability to direct their behavior.

Children who had criminal capacity (group 1) were compared with the children who did not have criminal capacity (group 2) (Table 3). There was no significant difference between the male/female ratio. The substance use history (cigarette, alcohol, drugs) of children in group 1 was statistically significantly higher than the children in group 2 ( $\chi^2$ : 11.746,  $p=0.001$ ).

Among the children whose monthly family income is known, the monthly family income to be 2.000 TL or less in group 1 was significantly higher than group 2 ( $\chi^2$ : 10.558,  $p=0.001$ ). The rate of recidivism of children in group 1 was statistically

significantly higher than group 2 ( $\chi^2$ : 8.719,  $p=0.003$ ). Children in group 1 had significantly lower school success than group 2 ( $\chi^2$ : 7.432,  $p=0.006$ ). Children in group 1 were working as child labor at a significantly higher rate than group 2 ( $\chi^2$ : 8.52,  $p=0.004$ ). The rate of committing crime with the group of children in group 1 was statistically significantly higher than group 2 ( $\chi^2$ : 8.354,  $p=0.004$ ). When the crime type is evaluated, while the rate of theft crime committed by children in group 1 was significantly higher, the rate of deliberate injury and blackmail, threat and insult committed by children in group 2 was significantly higher (Table 3).

Children who committed a crime alone were compared with children who committed crime together with the group (Table 4). The rate of substance use (cigarette, alcohol, drugs) was

Table 3. Comparison of group 1 (children with criminal responsibility) and group 2 (children without criminal responsibility)						
Demographic and Clinical Features		Group 1		Group 2		p
Mean age		13.19±0.84		13.67±0.72		
		n	%	n	%	
Gender	Male	75	31.6	107	45.2	0.259
	Female	18	7.6	37	15.6	
Substance abuse	Yes	37	15.6	28	11.8	0.001
	No	56	23.6	116	49	
Number of crime	Single	49	20.7	103	43.5	0.003
	More than one	44	18.5	41	17.3	
Number of people in crime	Alone	39	16.5	88	37.1	0.004
	With group	54	22.8	56	23.6	
School success	Low	68	28.7	80	33.8	0.006
	Mediate-high	25	10.5	64	27	
Family monthly income	2.000 TL and below	16	24.2	5	7.6	0.001
	2.001 TL and over	15	22.7	30	45.5	
Child labor	Yes	15	6.3	7	3	0.004
	No	78	32.9	137	57.8	
Crime type	Deliberate injury	34	14.3	79	33.3	0.006
	Burglary	29	12.2	19	8	0.001
	Blackmail, threats and insult	3	1.3	27	11.4	<0.001
	Sexual abuse	8	3.4	7	2.9	0.248
	Damage to property	4	1.7	5	2.1	0.744
	Violation of privacy	4	1.7	3	1.3	0.325

Pearson's chi-squared test, Fisher's exact test

significantly higher in children who committed crime together with the group ( $\chi^2$ : 6.647,  $p=0.010$ ). The rate of girls committing crimes with the group was significantly higher than boys ( $\chi^2$ : 5.316,  $p=0.021$ ). There was no significant difference between the two groups in terms of school success ( $\chi^2$ : 0.986,  $p=0.321$ ). The rate of family monthly income of 2.000 - TL and less was significantly higher for children who committed crime together with the group ( $\chi^2$ : 4.797,  $p=0.029$ ). There was no significant difference in the rate of child labor between the two groups ( $\chi^2$ : 1.567,  $p=0.211$ ). When the committed crimes were evaluated; the rates of burglary ( $\chi^2$ : 7.990,  $p=0.005$ ) in children who committed crime together with a group, and blackmail, threat, and insult ( $\chi^2$ : 7.537,  $p=0.007$ ) in children who committed a crime alone were significantly higher (Table 4).

## DISCUSSION

### Evaluation of the Power of Discernment

Inadequate power of discernment rates in studies involving juveniles pushed to crime in Türkiye is a broad range of 6.8-89.2% (5-10). In current study, since three cases were sent 3-5.5 years after the alleged event by the judicial authorities, no evaluation could be made, and in 60.8% of the cases ( $n=144$ ), it was reported that they could not perceive the legal meaning

and consequences of the crime and did not have the ability to direct their behavior. The fact that there are such wide ranges between the rates in the studies carried out suggests that there is no standard assessment among the units evaluating criminal competence in children. On the other hand, the fact that the physician performing the examination is a child psychiatrist or forensic medicine specialist may be another factor that may affect the result.

### Age

Early juvenile onset is associated not only with the earlier onset of aggressive/criminal behavior but also with a potentially consistently higher level of aggression/guilt (1). Early age crime and arrest are recognized as an important indicator of re-offending in adolescents within five years (11). In studies involving juveniles pushed to crime in Türkiye, the average age is between 13.76-14.38 (5-7,10). In current study, the cases were between the ages of 11-16 and the mean age was  $13.38\pm 0.83$ .

### Gender

Progression in adolescence is associated with increased levels of aggressive/delinquent behavior for both men and women and is of approximately similar magnitude (1). In studies conducted in Türkiye, it has been reported that 85-96.4% of the juveniles

Table 4. Comparison of children who commit the crime alone and with a group

Demographic and Clinical Features		Alone		With a group		p
Mean age		13.39±0.82		13.37±0.84		
		n	%	n	%	
Gender	Male	105	44.3	77	32.5	0.021
	Female	22	9.3	33	13.9	
Substance abuse	Yes	26	11	39	16.4	0.010
	No	101	42.6	71	30	
Number of crime	Single	84	35.4	68	28.7	0.489
	More than one	43	18.2	42	17.7	
School success	Low	83	35	65	27.4	0.321
	Mediate-high	44	18.6	45	19	
Family monthly income	2000 TL and less	7	10.6	14	21.2	0.029
	2001 TL and over	28	42.4	17	25.8	
Child labor	Yes	9	3.8	13	5.5	0.211
	No	118	49.8	97	40.9	
Crime type	Deliberate injury	62	26.2	51	21.5	0.706
	Burglary	17	7.2	31	13.1	0.005
	Blackmail, threats and insult	23	9.7	7	3	0.007
	Sexual abuse	10	4.2	5	2.1	0.294
	Damage to property	2	0.8	7	3	0.054
	Violation of privacy	2	0.8	5	2.1	0.168

Pearson's chi-squared test

pushed to crime are male (5-7,9,10,12). In this study, 76.8% of the cases were male and 23.2% were female (Table 1). This may be due to the fact that boys are raised more freely, are more prone to aggression, spend more time outside, and therefore more involved in social life than girls (5-10).

### School Success

In male adolescents, low school success has been closely associated with criminal behavior (13). In a study, it was reported that 54.6% of juveniles pushed to crime in Sivas province had poor school success (5).

Güler et al. (7) reported that 31.7% of the juveniles pushed to crime dropped out the school, 46.6% of them had low school success, and school failure was significantly higher in children pushed to crime who had criminal responsibility. In current study, 24 of the cases (11.7%) dropped out of school, and only 4.2% (n=10) of the cases have high school success (Table 1). Seventeen point three percent of the cases could not perform simple mathematical operations and 50.6% of the cases did not know the multiplication table by heart. Juveniles pushed to crime in group 1 had more significantly lower school success ( $p<0.01$ ) (Table 3).

### Family Structure

In a meta-analysis study, it was shown that a decrease in parental control is seriously associated with increased crime in

adolescents, and the relationship between parental support and guilt is stronger between father-son and mother-daughter (2). Poor parental control and having a tolerant and insufficiently responsive parent have been associated with high crime rates among girls (13).

According to the studies conducted in Türkiye, of the juveniles pushed to crime 78 to 88.1% were living in nuclear families (5-7), 2.4-10.3% of these children's mother and/or father have died (5-7,10), and 5.8-19.5% of their mother and father are separate (5-7,10,12). In current study, the father of nine cases, the mother of two cases, and both the mother and father of two cases have died. While 80.6% (n=191) of the cases were living in nuclear family, 2.6% cases were living in extended family (Table 1). Therefore, in our study, 83.2% of the cases were involved in crime despite living with their parents. This situation suggests that adequate communication cannot be established within the family where the children live and parental control is insufficient.

### Family Monthly Income

Financial problems in adolescents and young adults generally increase the risk of delinquency (14). More than half of the juveniles pushed to crime are from low- and middle-income families (5,7,8,12). In this study, there is information about the monthly income of 66 cases, and in 21 of these cases (31.8%), the monthly income was below 2.000 TL (Table 1). Among the

children whose monthly income is known, the monthly family income to be 2.000 TL or less in group 1 was significantly higher than group 2 ( $p<0.01$ ) (Table 3). Moreover, the rate of family income of 2.000 TL and below was significantly higher for children who committed crime together with the group ( $p<0.05$ ) (Table 4).

### Child Labor

Child and adolescent employment contributes to antisocial behavior. Also, the risk of delinquent behavior is higher in adolescents working during school time (15). In our series, 22 cases (9.3%) were working in any job (Table 1). In addition, children in group 1 were working as child workers at a higher rate ( $p<0.01$ ) (Table 3). We think that this situation may be related to the high prevalence of factors such as academic failure, dropping out of school among child workers (15).

### Substance Use

Adolescent and young adult delinquency females are more drug-addicted than their peers, and crime in adolescent boys is closely related to substance addiction (13). Delinquency adolescents who use substances or have substance use disorders have more risk factors and fewer protective factors in terms of recidivism than adolescents who do not use substances (16). Among adolescent homicide offenders, drug users are more likely to go back to prison after being released (11). Alcohol consumption has been closely associated with delinquent behavior in adolescents (17).

In addition, problematic alcohol consumption in late adolescence has been associated with increases in the likelihood of delinquent behavior in young adulthood (more than twice in men and one and a half times for women) (17). Erbay and Buker (18) showed that 11% of the adolescents who committed murder were under the influence of drugs while committing the crime, and 10.4% were under the influence of alcohol. In Sivas province, 45.3% of the children pushed to crime who use substances or have substance use disorders have more risk factors and fewer protective factors in terms of recidivism than adolescents who do not use substances were using cigarettes and 4.6% were using drugs (5). Smoking/alcohol/substance use is significantly higher in juveniles pushed to crime with criminal liability (7). In current study, 27% ( $n=64$ ) of the cases had one or more substance use history (only cigarette in 54 cases, cigarette + alcohol in four cases, cigarette + alcohol + drugs in three cases, cigarette + drugs in two cases, only alcohol in one case) (Table 2). The substance use history (cigarette, alcohol, drugs) of children in group 1 was statistically significantly higher than the children in group 2 ( $p<0.01$ ) (Table 3). Besides all these, the rate of substance use (cigarette, alcohol, drugs) was significantly higher in children who committed a crime together with the group ( $p<0.05$ ) (Table 4).

### Crime Type and Number of Crime

In the majority of studies conducted in Türkiye, juveniles pushed to crime most frequently committed burglary crime (39-73.8%) (5,6,8-10). However, there are studies showing that deliberate wounding is more common (7). In the study, it was observed that the cases committed the crime of deliberate injury with the rate of 47.7% ( $n=113$ ) at most, followed by the crime of theft with a rate of 20.3% ( $n=48$ ) (Table 2).

In a study involving 1.015 male juveniles pushed to crime, the rate of recidivism was reported to be 40.16% (19). In another study involving 113 adolescents aged between 13-18 years, 53% of the participants were involved in crime again (20). In Türkiye, 12.2-71.7% of juveniles pushed to crime have a previous criminal record (5-8,10). In this study, 35.9% of the cases ( $n=85$ ) had one or more criminal records history. The rate of committing crimes of burglary by children in group 1 was found to be significantly higher ( $p<0.01$ ). On the other hand, the rate of committing crimes of deliberate injury ( $p<0.01$ ) and blackmail, threat, and insult ( $p<0.001$ ) by children in group 2 was found to be significantly higher (Table 3).

### Committing the Crime Alone or Together with a Group

Having a criminal circle of friends, joining a gang, or acting with a group of friends that exhibit many criminal behaviors are closely related to adolescent criminal behavior (13). Also, gang and group memberships are significantly prevalent among adolescent murder offenders (21). In this study, 53.6% ( $n=127$ ) of the cases committed the alleged crime alone, while 46.4% ( $n=110$ ) committed the crime together with a group of friends (Table 2). The rate of girls committing crimes together with the group was significantly higher than boys ( $p<0.05$ ) (Table 4). Also, the rates of burglary ( $p<0.01$ ) in children who committed a crime in a group, and blackmail, threat, and insult ( $p<0.01$ ) in children who committed a crime alone were significantly higher (Table 4). The rate of committing crime together with a group in group 1 was statistically significantly higher than children in group 2 ( $p<0.01$ ) (Table 3).

### Psychiatric Disorder

Psychiatric illness increases the probability of committing crime significantly in adolescents (22). In Taylor et al. (19) study where juvenile delinquents were divided into five groups as "anxious/inhibited, impulsive/reactive, psychopathic, confirming and unremarkable", it was shown that the rate of recidivism was the highest (48.6%) among the offenders in the psychopathic group. It is estimated that at least 40-80% of juvenile offenders who face the justice system have at least one diagnosable mental health disorder such as emotional disorders, psychotic disorders, anxiety disorders, behavioral disorders, substance use disorders (23). In a study using the National Comorbidity Survey-Adolescent Participation (NCS-A) data in the United States, it was reported that young people with a diagnosis of



psychiatry were more likely to commit crimes, including violent crimes, for a lifetime (22). It has been reported that 53% of male adolescents who commit theft crime in Türkiye have at least one psychiatric diagnosis and the most common diagnosis is ADHD (24). In the United States, if all mental illnesses from adolescents can be ruled out, it is estimated that there will be an 85.8% decrease in crime committed by adolescents whereas if conduct disorders are excluded there will be a 67.9% decrease in crimes committed by adolescents (22). In Türkiye, 21-43.6% of juveniles pushed to crime have at least one mental illness, the most common being conduct disorder and ADHD (5-7,18). In this study, 47 cases (19.8%) had a psychiatric disorder (conduct disorder in 35 cases, ADHD in 9 cases, depression in one case, specific learning disability in one case, ADHD + specific learning disability + conduct disorder in one case) (Table 2). While 97% (n=230) of the cases had normal intelligence, two cases had borderline intelligence, four cases had mild and one case had moderate mental retardation (Table 2).

### Study Limitations

This study includes only adolescents who applied for forensic psychiatric evaluation in Bolu province. For this reason, the data obtained cannot be generalized to the cases of juveniles pushed to crime in Türkiye. Since this study is based on the reports prepared by forensic medicine clinics, it does not include the social examination records of juveniles pushed to crime.

### CONCLUSION

The main purpose of the juvenile justice system should always be to rehabilitate the child, not to punish (25). In juveniles pushed to crime, the justice system should not only punish with imprisonment and fines, but should also include programs to prevent juvenile delinquency such as counseling interventions, behavioral therapy, addiction treatment, and skill based training (26). It is more difficult to change criminal behavior with treatment in adolescents who use substances, and the treatment should include behavioral therapies and addiction treatment, post-treatment care, and long-term management programme (16). Among the counseling approaches, counseling programs for adolescents and group counseling programs reduce recidivism by more than 20%, and among the skill development activities, behavioral and cognitive-behavioral interventions are quite effective (26). In Türkiye, the Child Support Center Regulation was published on March 29, 2015. In this regulation, Child Support Centers are defined as “Boarding social service organizations that are individually structured or specialized according to the victimization, delinquency, age, and gender status of children. Among the children who are given care measures or protection orders due to being driven to crime, being victims of crime or facing social dangers on the street; those who are

determined to need psychosocial support are provided with care and protection for a temporary period until their needs are met, and studies are carried out to regulate family, close environment and community relations during this period in this center”. Approximately 62 Child Support Centers have been opened up to date in Türkiye. Each child admitted to these centers is filled with an Individualized Risk Assessment Form, and supportive programs such as Anka Child Support Program, Supporting Environment Components, Group Studies, Individual Counseling, Family Studies are used. However, unfortunately, there is not a Child Support Center for juveniles pushed to crime in every province, and there are not enough studies on the effectiveness of the methods applied there. Buran and Çalık Var (27) interviewed 10 children who stayed at the Child Support Center for three months and stated that these centers could not prevent children from meeting with crime again, that more effective service models were needed to develop appropriate social behaviors in these children, and that the interventions currently implemented in these centers were insufficient. It is necessary to increase the number of Child Support Centers and to develop effective intervention methods for juveniles pushed to crime in these centers, and more studies should be conducted on these issues.

### Ethics

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee scientific approval was obtained from the Clinical Research Ethics Committee of Bolu Abant İzzet Baysal University, dated November 5, 2019 and numbered 392.

**Peer-review:** Internally and externally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: E.H., Z.Z.E., Concept: E.H., Design: E.H., A.Y., Data Collection or Processing: E.H., A.Y., Analysis or Interpretation: E.H., Z.Z.E., Literature Search: E.H., A.Y., Writing: E.H., A.Y., Z.Z.E.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study received no financial support.

### REFERENCES

1. Najman JM, Hayatbakhsh MR, McGee TR, Bor W, O'Callaghan MJ, Williams GM. The Impact of Puberty on Aggression/Delinquency: Adolescence to Young Adulthood. *Australian & New Zealand J Criminol.* 2009;42(3):369-386. <https://doi.org/10.1375/acri.42.3.369>.
2. Hoeve M, Dubas JS, Eichelsheim VI, van der Laan PH, Smeenk W, Gerris JR. The relationship between parenting and delinquency: a meta-analysis. *J Abnorm Child Psychol.* 2009;37(6):749-775. <https://doi.org/10.1007/s10802-009-9310-8>.
3. Yeager DS, Dahl RE, Dweck CS. Why Interventions to Influence Adolescent Behavior Often Fail but Could Succeed. *Perspect Psychol Sci.* 2018;13(1):101-122. <https://doi.org/10.1177/1745691617722620>.

4. Akanni OO, Koleoso ON, Olashore AA, Adayonfo EO, Osundina AF, Ayilara OO. Gender and other risk factors associated with risky behaviours among Nigerian adolescents. *J Adolesc.* 2017;57:13-17. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2017.03.002>
5. Sarı SA, Çiçek AU, Bütün C, Yıldırım A. Sociodemographic and Clinical Features of Children Dragged To Crime in Sivas Province. *The Bull Leg Med.* 2019;24(3):177-182. <https://doi.org/10.17986/blm.20192450173>.
6. Altun H, Şahin N, Fındıklı E, Sınır H. Types of crimes, sociodemographic and clinical characteristics of delinquent children. 2016;30(3):196-204.
7. Güler G, Sungur MA, Kütük MÖ. Evaluation of Clinical and Sociodemographic Characteristics of the Children Dragged to Crime. *The Bull Leg Med.* 2018;23(1):39-46. <https://doi.org/10.17986/blm.2017332628>.
8. Şen S, Karbeyaz K, Toygar M, Akkaya H. Sociodemographic evaluation of children pushed into crime in Eskisehir. *J For Med.* 2012;26(3):146-155.
9. Tamer H, Açıkşarı Ö, Ketan A, Karanfil R, Avşar A. Socio-demographic data of delinquent children in Kahramanmaraş. *J For Med.* 2014;28(2):115-120.
10. Kurtuluş A, Salman N, Günbet G, Bora B, Cenger CD, Kemalettin A. Sociodemographic Characteristics of the Children, Aged Between 12 and 15, Who Were Dragged to Crime In the City of Denizli. *Pamukkale Medical Journal.* 2009;2(1):8-14.
11. Heide KM. Juvenile homicide offenders: A 35-year-follow-up study. *Behav Sci Law.* 2019;37(5):493-511. <https://doi.org/10.1002/bsl.2426>
12. Gönültaş BM, Hilal A. The Role of Immigration on juvenile delinquency: Adana Example. *J For Med.* 2012;26(3):154-164.
13. Wong TM, Slotboom AM, Bijleveld CCJH. Risk factors for delinquency in adolescent and young adult females: A European review. *European J Criminol.* 2010;7(4):266-284. <https://doi.org/10.1177/1477370810363374>
14. Hoeve M, Jak S, Stams GJJM, Meeus WHJ. Financial Problems and Delinquency in Adolescents and Young Adults: A 6-Year Three-Wave Study. *Crime & Delinquency.* 2016;62(11):1488-1509. <https://doi.org/10.1177/0011128714541190>
15. Apel R, Bushway SD, Paternoster R, Brame R, Sweeten G. Using State Child Labor Laws to Identify the Causal Effect of Youth Employment on Deviant Behavior and Academic Achievement. *J Quant Criminol.* 2008;24(4):337-362. <https://doi.org/10.1007/s10940-008-9055-5>.
16. van der Put CE, Creemers HE, Hoeve M. Differences between juvenile offenders with and without substance use problems in the prevalence and impact of risk and protective factors for criminal recidivism. *Drug Alcohol Depend.* 2014;134:267-274. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2013.10.012>.
17. Miller PG, Butler E, Richardson B, Staiger PK, Youssef GJ, Macdonald JA, et al. Relationships between problematic alcohol consumption and delinquent behaviour from adolescence to young adulthood. *Drug Alcohol Rev.* 2016;35(3):317-325. <https://doi.org/10.1111/dar.12345>.
18. Erbay A, Buker H. Youth Who Kill in Turkey: A Study on Juvenile Homicide Offenders, Their Offenses, and Their Differences From Violent and Nonviolent Juvenile Delinquents. *J Interpers Violence.* 2021;36(15-16):7326-7350. <https://doi.org/10.1177/0886260519834088>.
19. Taylor J, Kemper TS, Loney BR, Kistner JA. Recidivism in subgroups of severe male juvenile offenders. *Psychology: Crime and Law.* 2009;15:395-408. <https://doi.org/10.1080/10683160802275805>.
20. Upperton RA, Thompson AP. Predicting juvenile offender recidivism: Risk-need assessment and juvenile justice officers. *Psychiatry, Psychology and Law.* 2007;14(1):138-146. <https://doi.org/10.1375/pplt.14.1.138>.
21. Gerard FJ, Jackson V, Chou S, Whitfield KC, Browne KD. An exploration of the current knowledge on young people who kill: A systematic review. *Aggress Violent Behav.* 2014;19:559-571. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2014.07.002>
22. Coker KL, Smith PH, Westphal A, Zonana HV, McKee SA. Crime and psychiatric disorders among youth in the US population: an analysis of the National Comorbidity Survey-Adolescent Supplement. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2014;53(8):888-898. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2014.05.007>
23. Underwood LA, Washington A. Mental illness and juvenile offenders. *Int J Environ Res Public Health.* 2016;13(2):228. <https://doi.org/10.3390/ijerph13020228>
24. Şenses A, Akbaş S, Baykal S, Karakurt MN. The Distribution of Psychiatric Diagnoses and Neuropsychological Features of Male Adolescents Who Dragged Into Robbery. *J For Med.* 2014;28(3):223-233.
25. Calley NG. Juvenile offender recidivism: an examination of risk factors. *J Child Sex Abus.* 2012;21(3):257-272. <https://doi.org/10.1080/10538712.2012.668266>
26. Lipsey MW. The primary factors that characterize effective interventions with juvenile offenders: A meta-analytic overview. *Victims and Offenders.* 2009;4(2):124-147. <https://doi.org/10.1080/15564880802612573>
27. Buran M, Çalık Var E. The Process Of Adaptation into Social Life of The Individuals Leaving The Child Support Centres as Adult. *JOSSE.* 2019;2(1):149-161.

DOI: 10.17986/blm.1599

Adli Tıp Bülteni 2022;27(3):254-261

# Trafik Kazası Sonrasında Düzenlenen Maluliyet Raporlarında Yaşanan Sorunlar ve Maluliyet Oranlarının İlgili Yönetmeliklere Göre Karşılaştırılması

## Comparison of Disability Rates After Traffic Accidents According to Legislation Regulations

© Talip Vural<sup>1</sup>, © Mustafa Talip Şener<sup>2</sup>, © Ahmet Nezih Kök<sup>2</sup>

<sup>1</sup>T.C. Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada; adli tıp anabilim dalına trafik kazalarına bağlı olarak maluliyet raporu düzenlenmesi amacı ile adli birimlerce gönderilen veya bireysel olarak müracaat eden olguların yürürlükte olan yönetmeliklere göre maluliyet oranları arasındaki oransal farklılıkların belirlenmesi ve hangi yönetmeliğinin daha kullanışlı olduğu açısından önerilerinin sunulması amaçlandı.

**Yöntem:** Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'nda 31.12.2018 tarihinden önce trafik kazası nedeni ile maluliyet raporu düzenlenmiş rastgele seçilen örneklem büyüklüğü %95 güven aralığında, %10 beklenen prevalansı Epi-info Version 7 programı ile hesaplanan 144 olgu retrospektif olarak ilgili yönetmeliklere göre incelendi.

**Bulgular:** Olguların %74,3'ü (n=107) erkek ve ortalama yaş 38,4 idi. Ortalama maluliyet oranı %21,3 ile en yüksek Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Yönetmeliği'nde bulundu. Takdir/kiyas metoduna göre değerlendirme en sık olguların %29,9 (n=43) ile Meslek Kazanma Gücü Kaybı Yönetmeliği'nde bulundu.

**Sonuç:** Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Yönetmeliği'nde tazminat hukukunda önem arz eden yaş ve meslek gibi kişisel faktörlerin hesaplamaya dahil edilmesi, tıbbi kıyas/takdir metoduna elverişli olması, raporu düzenleyen adli tıp uzmanının yorumuna olanak vermesi, ortalama maluliyet oranının mağdurlar açısından anlamlı derecede olması gibi üstünlükleri nedeniyle maluliyet hesaplamalarında en elverişli yönetmelik olduğunu düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Adli tıp, trafik kazası, maluliyet, yönetmelikleri karşılaştırma



**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Talip Vural, T.C. Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu, İstanbul, Türkiye  
**E-posta:** tlpvrl25@gmail.com  
**ORCID ID:** orcid.org/0000-0003-0720-5669

**Geliş tarihi/Received:** 18.11.2021  
**Kabul tarihi/Accepted:** 24.02.2022

## ABSTRACT

**Objective:** In this study; it was aimed to determine the differences of the estimated disability proportions between the cases sent by the forensic units, and which applied individually to the Forensic Medicine Department with the aim of issuing a disability report due to traffic accidents, and to present suggestions in terms of which regulation is more useful.

**Methods:** A randomly selected sample size of 144 cases with a confidence rate of 95% and an expected 10% prevalence calculated with Epi-Info Version 7 program were retrospectively selected. The disability reports for this cases was given at Atatürk University Faculty of Medicine, Department of Forensic Medicine, to traffic accident happened before 31.12.2018 according to the legal regulations.

**Results:** 74.3% (n=107) of the cases were male and the mean age was 38.4 years. The average disability rate was found in the Regulation of Permanent Disabilities with 21.3%. The appreciation/comparison method was found most frequently in the Regulation of Permanent Disabilities as 29.9% (n=43).

**Conclusion:** Due to its advantages such as the possibility of inclusion in calculation of personal factors such as age and occupation, which are important in the compensation in the Regulation of Permanent Disabilities, and being suitable for the medical comparison/appraisal method, allowing the interpretation of the medical specialist who prepared the report, and results more significant for victims regulation in disability calculations, we think that the regulation of Permanent Disabilities is the most convenient.

**Keywords:** Forensic medicine, traffic accident, permanent disability, regulations comparison

## GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre maluliyet; "Ortaya çıkan bir sakatlık, herhangi bir kısıtlama ya da bir şekilde bir insan için normal sayılan ölçüler dahilinde bir faaliyet gerçekleştirme yeteneği olmaması hali" olarak tanımlanmaktadır (1). Maluliyet kavramı Türk Dil Kurumu Sözlüğünde ise "Sakatlık" olarak tanımlanmaktadır (2). Yapılan araştırma ve çalışmalarda yaşam boyunca yaralanmalara bağlı olarak %11 oranında sakatlık meydana geldiği ve bu yaralanmalarda en sık nedenin trafik kazaları olduğu belirtilmektedir (3,4).

Ülkemizde trafik kazaları sonucunda anatomik veya fonksiyonel olarak vücut fonksiyonlarını kaybeden bireyler, tazminat talepleri için mahkemelerden, sigorta şirketleri aracılığıyla ya da bireysel olarak adli tıp uzmanlarından maluliyet oranlarının hesaplamasına yönelik rapor talep etmektedirler. Trafik kazalarına bağlı gelişen maluliyet oranlarının hesaplanmasına yönelik yürürlükte birçok kanun ve yönetmelik bulunmaktadır. Farklı birçok değerlendirme ölçütleri olmasına rağmen, bu ölçütlerin hastaların sekel halini almış lezyonlarını karşılamada yeterli olduğu söylenememektedir (5). Biz bu çalışmada trafik kazası sonrası maluliyet raporu düzenlenen olguları, sıklıkla kullanılan "11.10.2008 tarih ve 27021 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği (Meslekte Kazanma Gücü Kaybı), 30.03.2013 tarih ve 28603 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Özürlülük Ölçütü Sınıflandırılması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik (Özürlülük Ölçütü) ve 20.02.2019 tarih ve 30692 sayılı Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik (Erişkinler İçin Engellilik)" kapsamında yeniden ayrı ayrı hesaplayarak; ilgili yönetmeliklerdeki maluliyet oranları arasındaki oransal farklılıkları, tıbbi kıyas/takdir kullanım oranlarını belirlemeyi, sağlık kurullarınca düzenlenen raporlar ile adli tıp anabilim dalı raporları arasındaki farklılıkları ve bu farklılıkların

nedenlerini tespit etmeyi ve çözüm önerilerini sunmayı amaçladık.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Bu çalışmada Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'nda trafik kazası nedeni ile maluliyet raporu düzenlenmiş rastgele seçilen örneklem büyüklüğü %95 güven aralığında, %10 beklenen prevalansı Epi-info Version 7 programı ile hesaplanan 144 olguyu retrospektif olarak arşiv kayıtlarından seçerek çalışma kapsamında inceledik. Önce olguların meslek, yaş, cinsiyet gibi demografik verileri ile sekel halini alan lezyonları belirlendi. Her bir olgunun Meslekte Kazanma Gücü Kaybı, Özürlülük Ölçütü ve Erişkinler İçin Engellilik Yönetmelikleri'ne göre maluliyet oranları hesaplandı ve sonuçlar ilgili yönetmelikler ile karşılaştırıldı. Daha sonra sağlık kurullarınca düzenlenen özürlülük raporları incelenerek söz konusu olgularda yeniden hesaplamalar yapıldı. Veri toplama işleminin ardından veri girişi Excel 2010 for Microsoft programına kaydedildi.

## İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 21.0 istatistik programı kullanıldı. Olguların yaş, cinsiyet, trafik kaza türü açısından ilgili yönetmeliklere göre ortalama maluliyet oranları arasında anlamlı fark olup olmadığı ki-kare testi ile, takdir/kıyas kullanımını açısından üç yönetmelik arasında anlamlı fark olup olmadığı Cochran's Q testi ile, bu üç yönetmeliğin takdir/kıyas kullanımını ikili olarak aralarında anlamlı fark olup olmadığı McNemar testi ile, kazayla illiyetli olmayan tıbbi durumların rapora eklenmesi açısından adli tıp anabilim dalı raporları ile sağlık kurulu raporları arasında anlamlı fark olup olmadığı McNemar testi ile, olay sonrası rapor için adli tıp anabilim dalına ya da diğer sağlık kurullarına başvuru süreleri arasında anlamlı fark olup olmadığı ise Marjinal Homojenite testi ile karşılaştırıldı.

## BULGULAR

Olguların 74,3%'ü (n=107) erkek, 25,7%'si (n=37) kadın ve ortalama yaş 38,4 (standart sapma: 17,3; minimum: 2 - maksimum: 78) olarak bulundu. Olguların %16'sı (n=23) 0-18, %38,2'si (n=55) 19-39, %38,9'u (n=56) 40-65 yaş grubunda ve %6,9'u (n=10) ise 65 üstü yaş grubunda olup, olguların %77,8'inde (n=112) araç içi, %22,2'sinde (n=32) araç dışı (yaya) yaralanma şeklinde meydana geldiği bulundu. Olguların maluliyet değerlendirmeleri için başvuru süresi aylara göre incelendiğinde; %4,9'unun (n=7) 6-18, %27,1'inin (n=39) 19-36, %41,7'sinin (n=60) 37-60 ve %26,4'ünün (n=38) ise 60 ve üzeri aydan sonra yapıldığı tespit edildi. Olguların %98,6'sının (n=142) son tıbbi durumu muayene edilerek saptandı ve olguların %34'üne (n=49) konsültasyon gerekmeden rapor düzenlendi. Olguların %50'si (n=72) tek uzmanlık alanına, %13,9'u (n=20) iki farklı uzmanlık alanına, %2,1'i (n=3) üç ve üzeri uzmanlık alanına konsülte edildi. Konsültasyon istenen 95 olgu değerlendirildiğinde sırasıyla; %45,2'si (n=43) fizik tedavi ve rehabilitasyon, %16,8'i (n=16) radyoloji, %14,7'si (n=14) ortopedi ve travmatoloji ve geriye kalan toplam %23,2 (n=22) olgu ise diğer uzmanlık alanlarına konsülte edildi.

Yaralanmaya bağlı maluliyet hesaplamalarına dahil ettiğimiz sekellerin %75'inin (n=108) izole olarak tek bir anatomik bölgeden kaynaklandığı, diğerlerinin ise kombine olarak birden çok anatomik bölgeden kaynaklandığı bulundu. Olguların %46'sında (n=68) sekel halini alan lezyonların pelvis ve alt ekstremitede lokalize idi (Tablo 1).

Alt ekstremitte yaralanmalarının %66'sında (n=45) iki veya daha fazla alt ekstremitte bölgesini içeren yaralanma olduğu bulundu. Sekel oluşturan lezyonlar incelendiğinde; %13 (n=19) ile en sık tibia kırıklarının olduğu, bunu sırasıyla femur kırıkları, fibula kırıkları, pelvis kırıkları, vertebra kırıkları, ulna-radius kırıkları, humerus kırıkları, yüz ve baş kemik kırıkları, batın, toraks ve kafa içi yaralanmaları, kot kırıkları, damar-sinir-tendon yaralanmalarının izlediği bulundu. Olguların yaş, cinsiyet, trafik kaza türü açısından ilgili yönetmeliklere göre

ortalama maluliyet oranları karşılaştırıldığında istatistiksel bir fark bulunmadı (ki-kare testi  $p>0.05$ ) (Tablo 2).

**Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Yönetmeliğine Göre Olguların İncelenmesi:** Olguların tümü herhangi bir meslek belgesi sunmadığından hesaplamalarda olgular meslek çeşidine göre düz işçi olarak değerlendirilmiş olup 144 olgudan %5,6'sında (n=8) maluliyet tespit edilmedi. Olguların %29,9'unda (n=43) sekel halini alan lezyonlarının ilgili yönetmelikte tam karşılığı olmadığından kıyas/takdir kullanılarak karar verildi. Tüm olguların Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Yönetmeliği'ne göre ortalama maluliyet oranı %21,3 olarak bulundu (Tablo 3).

**Özürlülük Ölçütü Yönetmeliğine Göre Olguların İncelenmesi:** Tüm olguların %9'unda (n=13) maluliyet tespit edilmedi. Olguların %9,7'sinde (n=14) sekel lezyonlarının tam karşılığı olmadığından dolayı kıyas/takdir kullanılarak karar verildi. Tüm olguların Özürlülük Ölçütü Yönetmeliği'ne göre ortalama maluliyet oranı %16,4 bulundu (Tablo 3).

**Erişkinler İçin Engellilik Yönetmeliğine Göre Olguların İncelenmesi:** On sekiz yaş üstü 121 olguda Erişkinler İçin Engellilik Yönetmeliği'ne göre maluliyet değerlendirmesi yapılmış olup olguların %9,1'inde (n=11) maluliyet tespit edilemedi. Olguların %5,8'inde (n=7) sekel lezyonlarının ilgili yönetmelikte tam karşılığı olmadığından dolayı kıyas/takdir kullanılarak karar verildi ve ortalama maluliyet oranı %16,2 bulundu (Tablo 3).

Olguların %3,5'inde (n=5) ortak olarak ilgili hiçbir yönetmelikte sekel oluşturacak lezyonlar olmadığı ve dolayısıyla bu olgularda maluliyet oranının her üç yönetmeliğe göre de %0 (sıfır) olduğu bulundu. Olguların %2,8'inde (n=4) üç yönetmelikte de ortak olarak sekellerin tam karşılığı olmadığından takdir/kıyas yöntemi kullanıldı. Ortak olarak takdir/kıyas kullanılan arızalar psikiyatri, deri, yüz-çene ve nöroloji listelerinden seçildi.

Olgular takdir/kıyas kullanımı açısından üç yönetmelik arasında anlamlı fark saptandı ( $p<0,05$ ). Tanımlayıcı istatistiklerden bu üç yönetmelikten en çok takdir/kıyas kullanımı Meslek Kazanma Gücü Kaybı Yönetmeliği'nde, en az takdir/kıyas kullanımı ise Erişkinler İçin Engellilik Yönetmeliği'nde bulundu. Ayrıca bu üç yönetmelikte takdir/kıyas açısından ikili karşılaştırıldığında Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Yönetmeliği ile diğer yönetmelikler arasında anlamlı fark saptandı ( $p<0,05$ ). Ancak Özürlülük Ölçütü Yönetmeliği ile Erişkinler İçin Engellilik Yönetmeliği arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Adli tıp anabilim dalına başvuran olguların tıbbi evrakı tetkik edildiğinde; %37,4 (n=52) olgunun daha önceden üniversite veya devlet hastanesinde adli tıp uzmanı olmadan oluşturulan sağlık kurullarınca heyet raporu düzenlendiği belirlendi. Bu raporlarda ortalama özür/engel oranının istatistiksel olarak daha yüksek olduğu, heyet raporlarının daha çok 12 ay öncesinde düzenlendiği ve kaza ile ilişkili olmayan tıbbi durumların rapor sonucuna eklendiği belirlendi. Olay sonrası rapor için adli tıp anabilim dalına ya da diğer sağlık kurullarına

**Tablo 1. Maluliyet oluşturan sekellerin anatomik bölgelere göre dağılımları**

Anatomik bölgeler	İzole anatomik bölge		Kombine anatomik bölge*	
	(n)	(%)	(n)	(%)
Baş-boyun	11	7,9	15	10,8
Yüz	4	2,9	14	10,1
Göğüs	2	1,4	3	2,2
Batın	4	2,9	6	4,3
Üst ekstremitte	22	15,8	12	8,6
Alt ekstremitte ve pelvis	49	32,3	19	13,7
Vertebra	16	11,5	5	3,6

\*: Bazı olgularda maluliyete neden olan sekeller birden çok anatomik bölgeyi içermektedir



**Tablo 2. Meslekte Kazanma Gücü Kaybı, Özürlülük Ölçütü ve Erişkinler İçin Engellilik Yönetmelikleri'ne göre ortalama maluliyet oranları ile gruplar arasında karşılaştırma**

Gruplar		Ortalama maluliyet oranları %			p-değeri
		Meslekte kazanma gücü kaybı	Özürlülük ölçütü	Erişkinler için engellilik	
Yaş	0-18	19,4	16,3	-	p>0,05
	19-39	19,6	16,8	16,4	
	40-64	23,4	16,7	16,7	
	65 ve üstü	22,8	12,9	12,9	
Cinsiyet	Erkek	22,3	17,5	17,4	p>0,05
	Kadın	18,4	13,3	13,4	
Olay Türü	Araç içi	19,4	15,3	15,1	p>0,05
	Araç dışı	28,1	20,3	20,1	

**Tablo 3. Meslekte Kazanma Gücü Kaybı, Özürlülük Ölçütü ve Erişkinler İçin Engellilik Yönetmelikleri'ne göre maluliyet oranları karşılaştırması**

Yönetmelikler	Olgu sayısı	Maluliyet				Takdir/kıyas				Ortalama maluliyet oranı %
		Var		Yok		Var		Yok		
		(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	
Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Yönetmeliği	144	136	94,4	8	5,6	43	29,9	101	70,1	21,3
Özürlülük Ölçütü Yönetmeliği	144	131	91	13	9	14	9,7	130	90,3	16,4
Erişkinler İçin Engellilik Yönetmeliği	121	110	90,9	11	9,1	7	5,8	114	94,2	16,2

başvuru süreleri karşılaştırıldığında; olay sonrası başvuru süresi bakımından adli tıp anabilim dalına yapılan başvuruların olaydan ortalama 50,9 ay sonra, diğer sağlık kuruluşlarına ise olaydan ortalama 15,4 ay sonra başvuru olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptandı ( $p<0,05$ ) (Tablo 4 ve Tablo 5).

Adli tıp anabilim dalı raporlarındaki ortalama maluliyet oranı ile sağlık kurulu raporlarındaki ortalama maluliyet oranları karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0,05$ ). Bu 52 olgu içerisinde %38 ( $n=20$ ) olgunun raporuna kazayla ilişkili olmayan tıbbi durumların rapora eklendiği bulundu. Kazayla illiyetli olmayan tıbbi durumların rapora eklenmesi açısından adli tıp anabilim dalı raporları ile sağlık kurulu raporları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 5 ve Tablo 6).

## TARTIŞMA

Trafik kazaları, kazaya bağlı yaralanma ve ölümler tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaygın olan önemli bir halk sağlığı sorunudur (6). Trafik kazaları sonucu yaralanmalarda anatomik veya fonksiyonel olarak vücut fonksiyonlarını kaybeden bireylerin tazminat talepleri, maluliyetin değerlendirilmesi aşaması ile başlamaktadır. Bu çalışmada ülkemizde maluliyet değerlendirmesinde en sık kullanılan üç yönetmeliği (Özürlülük Ölçütü, Meslekte Kazanma Gücü Kaybı, Erişkinler İçin Engellilik Yönetmelikleri) gerçek olgularla karşılaştırarak yönetmeliklerden kaynaklanan farklılıkları ortaya çıkardık.

Çalışmamızda olguların öncelikle travmatik lezyonları anatomik lokalizasyonlarına göre incelendiğinde; ilk sırada %46 oranında pelvis ve alt ekstremitte yaralanmasının olduğu belirledik. Literatürde trafik kazasına bağlı en sık yaralanan bölgenin %34-

**Tablo 4. Elli iki olgunun olay sonrası sağlık kurullarına ve adli tıp anabilim dalına başvuru sürelerinin karşılaştırılması**

Adli tıp anabilim dalına başvuru süresi	Sağlık kurullarına yapılan başvuru süresine göre olgu sayısı					Toplam
	0-6 ay	6-12 ay	12-18 ay	18-36 ay	36 ay ve üzeri	
0-6 ay	0	0	0	0	0	0
6-12 ay	1	1	0	0	0	2
12-18 ay	3	3	1	1	0	8
18-36 ay	4	4	1	2	1	12
36 ay ve üzeri	4	7	6	9	4	30
Toplam	12	15	8	12	5	52

(Marjinal homojenite testi;  $p<0,05$ )

**Tablo 5. Adli tıp anabilim dalında ve diğer sağlık kuruluşlarında maluliyet raporu düzenlenen 52 olgunun karşılaştırılması**

Daha önceden sağlık kurullarınca rapor düzenlenen 52 olgu	Sağlık kurullarınca düzenlenen raporlar	Adli tıp anabilim dalınca düzenlenen raporlar	p-değeri
Olay sonrası ortalama başvuru süresi (ay)	15,4	50,9	p<0,05
Ortalama maluliyet oranı (%)	28,9	19,5	p<0,05
Kaza ile illiyeti olmayan tıbbi durumların rapora eklenmesi %	Var	38,5	p<0,05
	Yok	61,5	

**Tablo 6. Kazayla illiyeti olmayan ve 20 olguda sağlık kurulu raporlarına eklenen hastalıklar**

Arıza/hastalık listeleri	Arıza/hastalık ismi	n*
Kulak burun boğaz	İşitme kaybı	3
Zihinsel, ruhsal, davranışsal bozukluklar	Mental retardasyon	1
	Kişilik bozukluğu	1
Deri	Konjenital nevus	1
Kardiyovasküler sistem	Hipertansiyon	3
Görme sistemi	Görme kaybı	3
Sindirim sistemi	Abdominal herni	1
Ürogenital sistem	Aşırı aktif mesane	1
Endokrin sistem	Hipotroidi	1
	Obezite	1
	Diyabet	1
Göğüs ve göğüs cerrahisi	Solunum fonksiyon bozuklukları	2
Sinir sistemi	Epilepsi	1
	Nörojenik ağrılar	1
Kas iskelet sistemi	Amputasyon	1
	Yürüyüş bozukluğu	1
	Total menisektomi	1
	Varus	1
	Serebral palsi	1
	Periferik vasküler hastalık	1
Üst ekstremitte bozukluğu	1	

\*: Bazı olgularda birden çok hastalık birlikte raporlarda yer almaktadır

46 oranlarında baş boyun bölgesi ve ekstremitte yaralanmaları olduğu belirtilmektedir (7-9). Baş-boyun yaralanma sıklığı her ne kadar fazla olsa da, birçok çalışmada yatış sürelerinin ortopedi kliniğinde daha fazla olduğu ve en sık saptanan lezyonun ekstremitte fraktürü olduğu bildirilmiştir (7,10,11). Benzer bazı çalışmalarda da alt ekstremitte sırasıyla tibia, femur ve tibia-fibula kırıkları saptandığı bildirilmiştir (12,13). Çalışmamızda tüm lezyonlar içerisinde en sık tibia kırıkları tespit edilmiş ve literatür ile uyumlu bulunmuştur. Ayrıca sekel halini almış lezyonların %30,2-56,3 değişen oranlarda pelvis ve alt ekstremitte yaralanmalarına bağlı olduğu bildirilmiştir (5,14-16). Baş boyun ve ekstremitte bölgelerinin daha hareketli olması, vücudunun distal kısımlarını oluşturması ve vücut

üzey alanınının büyük bir bölümünü oluşturması nedeni ile travmaya daha sık maruz kaldığı söylenebilir. Baş-boyun bölgesi travmaya daha sık maruz kalmasın rağmen, kafatasının sağlam yapısı, sekel oluşturan lezyonların bu bölgede daha az olmasının, ekstremitelerin ise vücudun diğer bölgelerine göre daha az korunaklı olması nedeni ile sekel oluşturan lezyonların burada daha fazla olmasının nedenlerinden biri olabilir. Ayrıca araç dışı trafik kazalarında araçların özellikleri, kişilerin kaza anındaki konumları ve kazalarının meydana geliş şekilleri dikkate alındığında; alt ekstremitte yaralanmalarının daha sık meydana gelmesine neden olmaktadır.

Olguların %64'ünde travmatik lezyonu ile ilgili olan kliniklerden konsültasyon istenmiştir. Konsültasyon istenen olgular değerlendirildiğinde olguların en çok fizik tedavi ve rehabilitasyon, ikinci sırada ise radyoloji ve üçüncü sırada ortopedi ve travmatoloji kliniğine konsülte edilmiştir. Kaya ve ark. (17) yaptığı benzer çalışmada da %89 oranında konsültasyon istendiği ve olguların en sık ortopedi kliniğine konsülte edildiği belirtilmiştir. Adli tıp anabilim dalında, adli tıbbi değerlendirmelerde konsülte edilen olguların incelendiği çalışmada; maluliyet tespiti için değerlendirilen olguların %62,9'unun konsülte edildiği belirlenmiştir (17,18). Konsültasyon tıp metodolojisinin en önemli argümanlarından biridir ve adli rapor düzenleme aşamasında sıklıkla başvurulmaktadır. Maluliyet raporlarında, en sık fizik tedavi ve rehabilitasyon ile ortopedi ve travmatoloji kliniklerinden konsültasyon istenmesi literatür çalışmalarında ve çalışmamızda da olduğu gibi trafik kazalarına bağlı olarak sıklıkla ekstremitte yaralanmaları ortaya çıkmasından kaynaklanmaktadır.

Çalışmamızın öncelikli amacı maluliyet hesaplamasında kullanılan yönetmeliklerin karşılaştırılması olup, olguların yaş grupları, cinsiyet ve olay türü ayrı ayrı incelenip Özürlülük Ölçütü, Erişkinler İçin Engellilik ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Yönetmelikleri'ne göre ortalama maluliyet oranları ile karşılaştırıldığında; yaş grupları, cinsiyet değişkeni ve olay türü ile ilgili yönetmeliklerde tespit edilen maluliyet oranları arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Bunun sebepleri arasında kişilerin aktif hayata önemli derecede yaş ve cinsiyet ayrımı yapılmaksızın katılmaları sonucu travmaya maruz kalmaları, söz konusu trafik kazalarının araç içi ya da araç dışı olması sonucu sekellerin önemli derecede fark oluşturmaması ve ilgili yönetmeliklerde bu değişkenliklere yönelik herhangi bir cetvel kullanılmaması olabilir.

Çalışmada olguların tümü için Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Yönetmeliği'ne göre maluliyet değerlendirmesi yapılmıştır ve %5,6'sında lezyonların maluliyetine neden olacak düzeyde sekel bırakmadan iyileştiği bulunarak bu yönetmelik kapsamında maluliyet oranı %0 olarak değerlendirilmiştir. Bu yönetmelik kapsamında maluliyet oranı tespit edilen olguların ortalama maluliyet oranı %21,3 olarak bulunmuştur. Değerlendirme kapsamında olguların %29,9'unda sekel halini almış lezyonlarının tam karşılığı bulunmamış ve maluliyet oranı hesaplanırken kıyas/takdir yöntemi kullanılmıştır. Tıbbi kıyas metodu olarak da adlandırılan bu yöntem, maluliyet hesaplamaları yapılırken sekel halini almış lezyonun ilgili yönetmelikte tam karşılığının olmamasından dolayı aynı sekel bölgesinde ve aynı arıza listesinde yer alan en yakın arıza çeşidinin seçilmesidir. Literatür incelendiğinde %21,7-35,8 arasında değişen oranlarda sekel halini almış lezyonlarının tam karşılığı bulunmadığı ve kıyas/takdir yöntemi kullanıldığı görülmektedir (14-17).

Olguların Özürlülük Ölçütü Yönetmeliği'ne göre özürlülük değerlendirmesi yapıldığında, olguların %9'unda lezyonların özürlülüğe (maluliyete) neden olacak düzeyde sekel bırakmadan iyileştiği ve bu yönetmelik kapsamında özürlülük oranının %0 (sıfır) olarak bulunmuştur. Bu yönetmeliğe göre hesaplanan ortalama özürlülük oranı %16,4 olarak bulunmuştur. Kıyas yöntemi olguların %9,7'sinde kullanılmıştır. Çalışmada 18 yaş üstü olan 121 olgu için Erişkinler İçin Engellilik Yönetmeliği'ne göre engellik değerlendirmesi yapıldığında, olguların %9,1'inde lezyonların engelliliğe (maluliyet) neden olacak düzeyde sekel bırakmadan iyileşmesi nedeni ile bu yönetmelik kapsamında engellilik oranı %0 sıfır olarak bulunmuştur. Takdir/kıyas yöntemi olguların %5,8'inde kullanılmıştır. Ortalama engellilik oranı %16,2 olarak bulunmuştur. Ortalama maluliyet (özürlülük/engellilik) hesaplamalarına bakıldığında bu iki yönetmelik arasında anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir.

Özürlülük Ölçütü Yönetmeliği'nin revize edilmiş son hali olarak çıkarılan Erişkinler İçin Engellilik Yönetmeliği'nin bazı listelerinde kısmi değişiklik yapılmış ise de; özellikle maluliyet hesaplamalarında sıklıkla kullandığımız Kas iskelet Sistem, Kulak Burun Boğaz, Deri, Görme Sistemi, Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi, Yanıklar ve Sinir Sistemi olmak üzere bunların yanında Kardiyovasküler Sistem, Sindirim Sistemi, Kadın Hastalıkları ve Doğum listelerinde de değişiklik olmadığı tespit edilmiştir. Erişkinler için Engellilik Yönetmeliği'nde Özürlülük Ölçütü Yönetmeliği'nden farklı olarak; özürlülük kavramı yerine engellilik kavramı, ağır özürlü kavramı yerine kısmi bağımlı veya tam bağımlı engelli birey kavramı, 60 yaş üzeri yerine 65 yaş ve üstündeki kişilerin engel oranlarına ek olarak Balthazard formülü ile %10 oranında bir ekleme yapılması gibi kısmi değişiklikler yapılmıştır. Ayrıca tüm arıza listelerinde 18 yaşını doldurmamış bireylere yönelik tanımlamalar ayrılarak "Çocuklar İçin Özel Gereksinim Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik"

ismiyle yeni bir yönetmelik çıkarılmıştır (20.02.2019 Tarih ve 30692 Sayılı Yayımlanan Resmi Gazete). Ancak bu yönetmelikte de oransal bir değerlendirme yapılmadığından, yaş sınırlaması olması, travmaya bağlı gelişen yaralanmalarda esas olarak alınan cetvel, şekil ve tabloların tamamını içermemesi nedeni ile maluliyet hesaplamalarında yeterli olmadığını, buna karşın oransal değerlendirmeye elverişli olması ve detaylı olarak cetvel, şekil ve tablolara yer vermesi nedeni ile aynı tarih ve aynı sayı ile Resmi Gazetede Yayınlanan Erişkinler İçin Engellilik Yönetmeliği'nin maluliyet hesaplamalarında daha elverişli olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca zihinsel, ruhsal ve davranışsal bozukluklar, hematolojik hastalıklar, ürogenital sistem, endokrin sistem ve onkoloji hastalıklar listelerinde hastalıkların engel oranlarına ait kısmen artma veya azalma şeklinde düzenleme yapılmıştır. Ancak, maluliyet hesaplamalarında özellikle sıklıkla kullanılan kas iskelet sistem, kulak burun boğaz, deri, görme sistemi, göğüs hastalıkları ve göğüs cerrahisi, yanıklar ve sinir sistemi olmak üzere bunların yanında kardiyovasküler sistem, sindirim sistemi, kadın hastalıkları ve doğum listelerinde önemli değişiklik yapılmamıştır. Çalışma kapsamında özürlülük ölçütü ile erişkinler için engellilik yönetmeliği arasında ortalama maluliyet oranları arasındaki belirlenen minimal farkın zihinsel, ruhsal ve davranışsal bozukluklar ile ürogenital sistem listelerindeki kısmi değişikliklerden kaynaklandığı belirlenmiştir. Bu nedenle gerek çalışmamızda gerekse literatür çalışmalarında olduğu gibi, maluliyet oranları bakımından, sıklıkla kullanılan kas iskelet sistemi arızalarında bu yönetmeliğin çok farklı bir sonuç ortaya çıkarmadığı görülmektedir.

Takdir/kıyas kullanımı açısından yönetmeliklerde anlamlı fark saptanmıştır. Olgularda %29,9 oranında en çok Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Yönetmeliği'nde bulunmuştur. Özürlülük ölçütünde %9,7 oranında, Erişkinler İçin Engellilik Yönetmeliği'nde ise %5,8 oranında takdir/kıyas kullanımı bulunmuştur. Özürlülük Ölçütü Yönetmeliği ile Erişkinler İçin Engellilik Yönetmeliği'ndeki takdir/kıyas kullanım oranındaki farklılık ise 18 yaş grubu altındaki olguların Erişkinler İçin Engellilik Yönetmeliği'ne dahil edilmemesinden kaynaklanmaktadır. Normalde her iki yönetmelikte de takdir/kıyas kullanımı aynı liste ve aynı arızalardan oluşmaktadır. Dört olguda her üç yönetmelikte de ortak olarak sekellerin tam karşılığı olmayıp takdir/kıyas yöntemi kullanılmıştır. Ortak olarak takdir/kıyas kullanılan arızalar psikiyatri, deri, yüz çene ve nöroloji listelerinden seçilmiştir.

Adli tıp anabilim dalına başvuran olguların tıbbi evrakı tetkik edildiğinde; %37,4 olguya üniversite veya devlet hastanesi sağlık kurullarında maluliyete ilişkin heyet raporu düzenlendiği belirlenmiştir. Bu raporlarda ortalama özür-engel oranı %28,9 olup bu ortalama özür/engel oranı adli tıp anabilim dalı raporlarından anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Bu farklılığın nedenleri incelendiğinde, olguların trafik kazası

sonrasında sağlık kuruluşuna rapor talebi için başvuru sürelerinin %51,9 olguda ilk on iki ay olduğu belirlenmiştir. Bu süre, olguların yeterli yara iyileşmesi süresi bakımından yeterli olmayabilir ve adli tıp anabilim dalına başvuru sürelerinin daha fazla olduğu dikkate alındığında, yüksek maluliyet oranlarının bir nedeni olabilir. Sağlık kurullarınca düzenlenen raporların %38'inde ise kaza ile illiyeti olmayan ve kişide olaydan önce mevcut tıbbi patolojilerin eklendiği belirlenmiştir. Kazayla ilişkili olmayan tıbbi patolojilerin rapora eklenmesi travma ile illiyet bağının yeterince analiz edilmemesi bu oransal farklılıkların diğer önemli bir nedeni olabilir. Ayrıca sağlık kurullarınca düzenlenen raporlarda ortaya çıktığı farklılıkların diğer nedenleri arasında; sağlık kurullarınca düzenlenen raporların süreli olması, Özürlülük Ölçütü Yönetmeliği'nde 60 yaş üstü bireylere, Erişkinler İçin Engellilik Yönetmeliği'nde ise 65 üzerindeki bireylerin özür oranlarına Balthazard formülü ile %10 ek bir oran eklenmesi, Erişkinler İçin Engellilik Yönetmeliği'nin 18 yaşından büyükler için kullanılması ve her iki yönetmelikte de hesaplamalara yaş ve meslek gibi kişiler arası farklılıkların kullanılmaması olabilir.

## SONUÇ

Çalışmamızda maluliyet hesaplamalarında en sık kullanılan Meslekte Kazanma Gücü Kaybı, Özürlülük Ölçütü ve Erişkinler İçin Engellilik Yönetmeliği'ne göre aynı olgular için düzenlenen maluliyet raporlarını karşılaştırdık. Bulgularımıza göre ortalama maluliyet oranları Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Yönetmeliği'ne göre %21,3, Özürlülük Ölçütü Yönetmeliği'ne göre %16,4 ve Erişkinler İçin Engellilik Yönetmeliği'ne göre %16,2 olarak bulundu. Özürlülük Ölçütü Yönetmeliği ile Erişkinler İçin Engellilik Yönetmelikleri'nin daha geniş kapsamlı olduğu ve daha az kıyas/takdir kullanmaya elverişli olduğu bulundu. Ancak bu travmatik olaylardan ziyade daha çok kişide bulunan sistemik hastalıkları ön plana çıkardığı için, malulen emeklilik, vergi indirimi, bakım ücreti, özel eğitim, özel tertibatlı araç kullanımına yönelik olduğu, tazminat hukukunda önem arz eden yaş ve meslek gibi kişisel faktörlerin hesaplamaya dahil edilmemesinden dolayı maluliyet hesaplamalarında kullanımının kısıtlı olduğunu söyleyebiliriz.

Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Yönetmeliği'nin amaç ve kapsam olarak tazminat hukukuna yönelik kullanılması, travmatik lezyonlar ile birlikte meslek veya iş çeşidi, meslek grup numaraları, iş kolları ve kişilerin yaşlarına yönelik ayrı ayrı cetveller bulunması, tıbbi kıyas/takdir metoduna elverişli olması, raporu düzenleyen adli tıp uzmanının yorumuna olanak vermesi, ortalama maluliyet oranının mağdurlar açısından anlamlı derecede olması gibi üstünlükleri bulunmaktadır. Bu nedenle Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Yönetmeliği'nin maluliyet hesaplamalarında en elverişli yönetmelik olduğu değerlendirilmiştir.

\*Bu çalışma; Uzm Dr. Talip Vural'ın; "Trafik Kazası Sonrasında Düzenlenen Maluliyet Raporlarında Yaşanan Sorunlar Ve Maluliyet Oranlarının İlgili Yönetmeliklere Göre Karşılaştırılması" konulu tez çalışmasından türetilmiştir.

## ETİK

**Etik Kurul Onayı:** Bu çalışma için Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 22.04.2019 tarih ve B.30.2.ATA.0.01.00/89 sayılı ile izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

**Danışman Değerlendirmesi:** İç ve dış danışmanlarca değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Konsept: T.V., M.T.Ş., Dizayn: T.V., M.T.Ş., A.N.K., Veri Toplama veya İşleme: T.V., Analiz veya Yorumlama: T.V., M.T.Ş., A.N.K., Literatür Arama: T.V., Yazan: T.V.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Organization WHO. Disability prevention and rehabilitation: report of the WHO Expert Committee on Disability Prevention and Rehabilitation [meeting held in Geneva from 17 to 23 February 1981]. 1981
2. Türk dil kurumu maluliyet. <http://www.tdk.gov.tr/index.php?option>. (Erişim Tarihi: 01.02. 2020)
3. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2095-2128. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61728-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61728-0)
4. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Road-Traffic-Accident-Statistics-202037436>(erişim tarihi 14.08.2021)
5. Kadı MR, Kadı G, Balcı Y, Göçeoğlu ÜÜ. Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranları ile Takdir Oranlarının Değerlendirilmesi: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı Olguları. *Adli Tıp Bülteni*. 2018;23(2):77-88. <https://doi.org/10.17986/blm.2018136937>
6. Imran M, Nasir JA. Road Traffic Accidents. *Professional Med J*. 2015;22(06):705-709. [https://applications.emro.who.int/imemrf/Professional\\_Med\\_J\\_Q/Professional\\_Med\\_J\\_Q\\_2015\\_22\\_6\\_705\\_709.pdf](https://applications.emro.who.int/imemrf/Professional_Med_J_Q/Professional_Med_J_Q_2015_22_6_705_709.pdf)
7. Armağan HH, Tomruk Ö, Armağan İ, Avcil M, Dal O, Erçelik H. Bir üniversite acil servisine başvuran araç içi trafik kazalarının geriye dönük incelenmesi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2013;5(3):145-152. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/404389>
8. Bilgin UE, Meral O, Koçak A, Aktaş EÖ, Kıyan S, Altuncı YA. 2011 yılında trafik kazası sonucu Ege Üniversitesi Hastanesi Acil Servisine başvuran hastaların adli tıbbi boyutuyla incelenmesi. *Ege Tıp Dergisi* 2013;52:93-99. <http://egetipdergisi.com.tr/tr/download/article-file/350580>
9. Aharonson-Daniel L, Boyko V, Ziv A, Avitzour M, Peleg K. A new approach to the analysis of multiple injuries using data from a national trauma registry. *Inj Prev*. 2003;9(2):156-162. <https://doi.org/10.1136/ip.2005.008227>
10. Varol O, Eren ŞH, Oğuztürk H, Korkmaz İ, Beydilli İ. Acil servise trafik kazası sonucu başvuran hastaların incelenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2006;28:55-60.
11. Varlık M, Eroğlu SE, Özdemir S, Kahraman HA, Yıldız MN, Bozan Ö. Araç İçi Trafik Kazası ile Acil Servisine Başvuran Hastaların Değerlendirilmesi.

- Fırat Tıp Dergisi. 2019;24(4):186-192. <https://search.trdizin.gov.tr/yayin/detay/361546/>
12. Kömürcü E, Arık K, Hatay Gölge U, Nusran G, Kurt T. Aksaray İlinde Meydana Gelen Motosiklet Kazalarına Bağlı Kas İskelet Sistemi Yaralanmaları. Türkiye Acil Tıp Dergisi. 2013;13(1):19-24. <https://doi.org/10.5505/1304.7361.2013.15013>
  13. Alıcıoğlu B, Yalnız E, Eşkin D, Yılmaz B. Motosiklet kazalarına bağlı yaralanmalar. Acta Orthop Traumatol Turc. 2008;42(2):106-111. [https://www.aott.org.tr/Content/files/sayilar/434/Vol%2042%2C%20No%202%20\(2008\)%20Pages%20106-111%20tr.pdf](https://www.aott.org.tr/Content/files/sayilar/434/Vol%2042%2C%20No%202%20(2008)%20Pages%20106-111%20tr.pdf)
  14. Hekimoğlu Y, Gümüş O, Kartal E, Etli Y, Demir U, Aşirdizer M. Maluliyet oranlarının yaş ve cinsiyet ile ilişkisinin değerlendirilmesi. Van Tıp Dergisi. 2017;24(3):173-181. <https://doi: 10.5505/vtd.2017.53244>
  15. Gürbüz V. 2013-2016 yılları Arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı Tarafından Düzenlenen Maluliyet Raporlarının Değerlendirilmesi, Ülkemizdeki ve Dünya Çapındaki Kıyaslamaları (Uzmanlık Tezi), Konya; 2017. <https://acikerisim.erbakan.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12452/4422>
  16. Hilal A, Akgündüz E, Kaya K, Çekin N. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalına Gelen Maluliyet Raporlarının Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. Adli Tıp Bülteni. 2017;22(3):189-193. <https://doi: 10.17986/blm.2017332032>
  17. Kaya A, Meral O, Erdoğan N, Aktaş EÖ. Maluliyet Raporlarının Düzenlenmesi Anabilim Dalımıza Başvuran Olgu Özellikleri İle. Adli Tıp Bülteni. 2015;20(3):144-151. <https://doi: 10.17986/blm.2015314259>
  18. Şener MT, Kök AN. Adli Tıp Pratiğinde Konsültasyon. Adli Tıp Bülteni. 2011;16(3):77-80. <https://www.readcube.com/articles/10.17986%2Fblm.2011163729>



# Maluliyet Olgularının Ulusal Yönetmelikler ile Amerikan Tıp Birliği Kalıcı Engellilik Değerlendirme Kılavuzu'na Göre Karşılaştırılması

## Comparison of Disability Cases According to National Regulations and The American Medical Association Permanent Disability Assessment Guide

© Şahnur Serap Aytuğ, © Nursel Gamsız Bilgin

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

\*"Maluliyet Olgularının Ulusal; Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği ve Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırılması, Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik ile Uluslararası; Amerikan Tıp Birliği Kalıcı Özürlülük Değerlendirme Kılavuzu'na Göre Karşılaştırılması" isimli tezden üretilmiştir.

### ÖZ

**Amaç:** İşlevsellik, yetiyitimi ve sağlığın uluslararası sınıflandırması (ICF); Dünya Sağlık Örgütü tarafından sağlık ve sağlık ile ilgili durumların tanımı, ölçümü için standart dil oluşturmak amacıyla hazırlanmıştır. ICF sınıflaması; hastalık ve engellilik durumlarını organ/sistem yapıları ve fonksiyonları, aktivite kısıtlılıkları (günlük ve sosyal yaşam aktiviteleri) olarak 3 başlıkta toplar. Amerikan Tıp Birliği tarafından hazırlanan kılavuz (AMA kılavuzu-6. baskı) ICF terminolojisi baz alınarak hazırlanmış olup maluliyet hesabı kişinin günlük ve sosyal yaşam aktivitelerinin etkisine göre yapılır.

**Yöntem:** Hesaplanan engel oranları üzerinden ülkemizde kullanılan yönetmelikler (Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği-SGK ve Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirmesi Hakkındaki Yönetmeliklerden-engelli) ile AMA kılavuzunun karşılaştırılması amaçlanmıştır. 2018-2019 yılları arası trafik kazası sonucu ekstremitte yaralanması olan 315 olgunun engel oranları 3 yönetmeliğe göre hesaplanmış, cinsiyet, olay tarihindeki yaş, kaza tipi, olay ile başvuru arası süre, yaralanma bölgeleri, konsültasyon istenen klinikler, opere edilip edilmediği, meydana gelen komplikasyonlar açısından incelenmiştir.

**Bulgular:** Olguların %81,9'u erkek, ortalama yaş 31,14, engel oranı değerlerine baktığımızda en yüksek SGK yönetmeliğine göre hesaplanan engel oranları iken en düşük AMA kılavuzuna göre hesaplanan engel oranları olduğu görüldü.

**Sonuç:** Ülkemizde kullanılan yönetmeliklerde engel oranı hesabında aktif olarak yaşam aktivitelerine yer verilmediği görüldü. AMA kılavuzu ekstremitte hesabı için ayrıntılı ve takdire yer bırakmayacak şekilde hazırlanmış olup hak kayıplarını önlemek için rutin uygulamada olması gerektiğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Maluliyet, ekstremitte, AMA kılavuzu, yönetmelik, engel oranı



**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Şahnur Serap Aytuğ, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye  
**E-posta:** sahnur\_serap@hotmail.com  
**ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-6070-9244

**Geliş tarihi/Received:** 14.12.2021  
**Kabul tarihi/Accepted:** 26.04.2022

## ABSTRACT

**Objective:** International classification of functioning, disability and health (ICF) was prepared by the World Health Organization to create a standard language for the definition and measurement of health and health-related states. ICF classification collects disease and disability situation under 3 titles as organ/system structure and functions, activity limitations (daily and social life activities). The guide prepared by the American Medical Association (AMA guideline-6<sup>th</sup> edition) has been prepared based on ICF terminology. AMA guideline calculates the disability rating according to the effects of the person's daily and social life activities.

**Methods:** It is aimed to compare the regulations used in our country (The Regulation on Determination of Working Power and Loss of Profitability in Profession-SGK and the Regulation on Disability Assessment for Adults-disabled) with the AMA guideline over the calculated disability rates. The disability rates of 315 cases who developed extremity injuries as a result of traffic accidents between 2018 and 2019 were calculated according to 3 regulations. The cases were analyzed in terms of gender, age at the time of the incident, type of accident, time between the incident and admission, injury sites, the clinics for which consultation was requested, whether the operation was performed and the complications that occurred.

**Results:** 81.9% of the cases were male, the mean age was 31.14 years, when we look at the disability rate values, the highest disability rates is calculated according to the SGK Regulations and the lowest disability rates calculated according to AMA guideline.

**Conclusion:** It is seen that active life activities are not included in the calculation of disability ratio in the regulations used in our country. AMA guideline has been prepared in detail and clearly for extremity disability calculation and we think that it should be in routine practice to prevent loss of rights.

**Keywords:** Disability, extremity, AMA guide, regulation, disability rate

## GİRİŞ

Ülkemizde ve dünyada her yıl trafik kazası, meslek hastalıkları, iş kazası vb. nedenlerle bireyler fiziksel ve/veya ruhsal hasara uğramaktadır. 2020 yılında ülkemizde 983.808 trafik kazası meydana gelmiş ve bu kazaların 833.533 (%84,7) tanesi maddi hasara neden olmuştur (1).

Travmalar kişi bedeninde geri dönülemez hasarlara yol açarak bireylerin hayat kalitelerinde azalmaya ve kalıcı iş gücü kayıplarına neden olmaktadır. Kişi bedeninde meydana gelen hasarın oransal karşılığını saptamak için ülkemizde ve dünyada çeşitli yönetmeliklerden faydalanılmaktadır.

Uluslararası işlevsellik, yetiyitimi ve sağlık sınıflandırması (ICF), temelleri Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından atılan, ilk olarak 1980 yılında bozukluklar, yetiyitimi ve engelliliklerin uluslararası sınıflaması (ICHD) adıyla yayınlamış ve son olarak çeşitli düzenlemeler ve sistematik çalışmalar ile geliştirmeler sonucunda 2001 yılında ICF sınıflaması olarak kabul edilmiştir (2,3). ICF sınıflaması; hastalık ve engellilik durumlarını vücut organ/sistem yapıları, vücut organ/sistem fonksiyonları ve aktivite kısıtlılıkları (günlük yaşam aktiviteleri, sosyal yaşam aktiviteleri) olarak 3 başlık altında toplar. DSÖ'ye göre; psikolojik, fizyolojik veya anatomik bütünlüğün bozulması, fonksiyon kaybı veya azalmasına vücutta eksilme, bu eksikliğin uzaması sonucu kişinin kabul edilen sınırlar içindeki hareketleri yapamamasına da maluliyet denmektedir.

Ülkemizde maluliyet hesabı olay tarihinde yürürlükte olan yönetmeliğe göre yapılır. Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği (SGK Yönetmeliği "2008 sonrası olaylarda") ve erişkinler için engellilik değerlendirme hakkındaki yönetmelik (Engellilik Yönetmeliği "2019 sonrası olaylarda") faydalanır (4,5). Bu iki yönetmelikten

engellilik yönetmeliğinde değerlendirme yapılırken ICF sınıflaması kullanılmıştır.

Amerikan Tıp Birliği tarafından hazırlanan kılavuzu (AMA kılavuzu) ilk olarak 1958 yılında "Ekstremiteler ve Sırtın Kalıcı Özürlülüğünün Değerlendirmesi Kılavuzu" adıyla Journal of American Medical Association dergisinde makale olarak yayınlanmış (6), bundan 12 yıl sonra 12 ek bölümle beraber toplam 13 bölümden oluşan kılavuzun ilk baskısı 1971 yılında yayınlanmış (7), 1998 yılında yayınlanan 3. baskıda üst ekstremiteler değerlendirilmesinde kullanılan eklem hareket açıklıkları (EHA) tabloları eklenmiş (8), 1993 yılında yayınlanan 4. baskıda spinal yaralanmalarda yaralanma modelinin değerlendirilmesi eklenmiş (9), 4. baskıda eklenen ağrı bölümü 2000 yılında yayınlanan 5. baskıda revize edilmiş ve bilimsel gelişmeler ve deyimlerin ışığında revizasyonlara devam edilerek son olarak 6. baskısı 2008 yılında yayınlanmıştır (10,11). Altıncı baskı temel kavramlar, kılavuzun felsefesi ve kılavuzun kullanımı başlıklı bölümler ile başlayan 17 temel bölümden oluşmaktadır.

Temel kavramlar ve kılavuzun felsefesi adlı ilk bölümde 6. baskıda yapılan revizyonlar başlığı altında; günlük yaşam aktivitelerinin (GYA-ADL) standardize edilmesi, engel oranını belirlemek için fonksiyonel değerlendirme yöntemlerinin uygulanması, değerlendirme yapan kişi/kurum kendi içinde ve kendileri arasında güvenilirlik ve iç tutarlılığın olması yer almaktadır. AMA kılavuzu ICF terminolojisi baz alınarak hazırlanmış olup maluliyet kişinin günlük yaşam aktivitelerine etkisine göre yapılır. Ayrıca bu bölümde, vücut yapı ve fonksiyonları, aktivite, katılım, aktivite kısıtlılığı, katılım kısıtlılığı, bireyin normal, engellilik, engel oranı kavramları gibi ICF terminolojisi ve tanımları ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Kılavuz maksimum tıbbi tedavi ile veya tedavisiz ilerleyen

yıllarda önemli ölçüde değişme ihtimali bulunmayan, stabilize olmuş durumda/durumlarda engel oranı hesabı yapılması gerektiğini vurgulamaktadır.

AMA kılavuzuna göre engel hesabı yapılırken “Tanı Temelli Bölgesel Değerlendirme Yöntemi” ilk kullanılacak yöntem olduğu belirtilmektedir. Kılavuzda uygulama kolaylığı ve standardizasyon için tablolar mümkün olduğunca 5 engellilik sınıfına (Sınıf 0-4) ayrılmıştır. Muayeneyi yapan hekim maksimum tıbbi iyileşme (MMI) sonrası engellilik sınıfını belirlemek için “Anahtar Faktörden” faydalanır. Engellilik sınıfını (Sınıf 0-4) belirlemek için kullanılan anahtar faktör klinik tablonun orjini olmakla birlikte, alt ekstremitte diz bölgesi için femur shaft kırığı, suprakondiler kırık, patellar kırık, patellar tendon rüptürü, menisküs yırtığı vb. yaralanmalar, kardiyak, pulmoner ve renal sistemler gibi bazı organlar için, hasar düzeyleriyle iyi ilişkilendirilen, doğrulanmış organa özgü fonksiyonel test ölçümlerini içerir. Engellilik sınıflarında (Sınıf 0-4) her sınıf kendi içinde A’dan (en düşük) E’ye (en yüksek) kadar engel oranlarını içerir. Hesaplama yapılırken anahtar faktör kullanılarak engellilik sınıfı belirlendikten sonra o sınıf içerisinde yer alan ortanca harfe (C harfine) karşılık gelen değer “ön engel oranı” olarak seçilir. Muayeneyi yapan hekim “anahtar olmayan faktörlerden”; öykü (trendelenburg yürüyüşü, tek baston kullanımı, anket çalışmaları vb.), fizik muayene (atrofi, kısalık, eklem hareket açıklığı vb.), klinik çalışmalardan (direkt grafi, elektromiyografi vb.) yararlanarak matematiksel bir formül olan “net ayarlama formülü” ile sınıf içi değişimi saptar ve engellilik sınıfı içerisinde hangi harfin (A-E) “nihai engel oranını” yansıttığını hesaplamış olur.

Mersin Üniversitesi Maluliyet Polikliniği’ne başvuran olgular üzerinden ülkemizde kullanılan yönetmelikler ile AMA kılavuzuna (6. baskı) göre hesaplanan engel oranları üzerinden karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

01.01.2018-01.01.2019 tarihleri arasında Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı Maluliyet Polikliniği’ne trafik kazası nedeniyle ekstremitte yaralanması olan 315 olgunun olaya ait kaza tespit tutanağı incelenerek olayın oluş şekli belirlendi. Olay tarihli genel adli muayene raporu incelenerek yaralanmaları saptandı. Cinsiyet, olay tarihindeki yaş, kaza tipi, olayın meydana geldiği tarih ile başvuru arasında geçen süre, yaralanma bölgeleri, izole yaralanma bölgeleri, isteyen makam, konsültasyon istenen klinikler, opere edilip edilmediği, protez uygulanıp uygulanmadığı, amputasyon uygulanıp uygulanmadığı, eşlik eden sinir ve damar yaralanmaları olup olmadığı, meydana gelen komplikasyonlar açısından incelendi. Olay günü çekilen radyolojik tetkik raporları ile birlikte tetkikler dijital ortamda tarafımızca incelendi ve gerekli görülmesi durumunda radyoloji anabilim dalına tekrar yorumlatıldı. Hastanın şikayetleri değerlendirilip mevcut durumunun fizik

muayenesi yapılarak bulguları fotoğraflandı. Tarafımızca muayenesi tamamlanan hasta ilgili branşlara konsülte edildi. Konsültasyon muayenelerinde klinik branşlar uygun gördüğü takdirde hastaya ek radyolojik tetkikler (direkt grafi, elektromiyografi, manyetik rezonans görüntüleme, bilgisayarlı tomografi, ortoröntgenogram vb.) uygulandı. Tetkikler ve klinik branş muayeneleri sonucunda iyileşmesi tamamlanan olgulara engel oranını belirten rapor düzenlendi.

Tüm olguların ekstremitte yaralanmaları SGK Yönetmeliği’ne (meslek hesaplamaya dahil edilmedi, E cetveli kaza tarihindeki yaşa göre hesaplandı), Engellilik Yönetmeliği’ne ve AMA kılavuzuna (6. baskı) göre ayrı ayrı engel oranları hesaplandı. On sekiz yaş altı olgularımız için tarafımızdan çocuklar için özel gereksinim raporu “ÇÖZGER” talep edilmediği için bu grup Engellilik Yönetmeliği’ne göre değerlendirildi. Ayrıca sürekli bakıma muhtaçlık değerlendirmeleri de yapıldı.

## BULGULAR

Olguların %81,9 (258) erkek ve %18,1 (57) kadın cinsiyetten oluştuğu, yaş ortalaması genel popülasyonda  $31,14 \pm 15,99$  (minimum: 3-maksimum: 76) olup, erkeklerin yaş ortalaması  $29,90 \pm 15,03$ , kadınların yaş ortalaması  $36,74 \pm 18,9$  bulundu. Her iki cinsiyet yaş ortalaması istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiş olup ( $p < 0,013$ ), kadınların yaş ortalaması erkeklerden yüksek bulundu.

Olgular onarlı yaş gruplarına ayrıldığında her iki cinsiyette de en fazla başvurunun 11-20 yaş aralığında bulundu (Şekil 1). Yaş grupları ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ( $p = 0,017$ ). Bu istatistiksel anlamlılığın nedeni ise; 21-30 yaş kategorisindeki erkeklerin (%29,1), 51-70 yaş kategorisindeki kadınların (%17,5 ve %10,5) aynı kategorideki diğer cinsiyete göre oranının yüksek olmasıydı ( $p < 0,05$ ).

Başvuru şekillerine baktığımızda en sık %81 ile bireysel olarak başvuran olgular olduğu, bunu sırayla %16 ile mahkemelerce gönderilen olgular ve %3 ile sigorta tahkim komisyonu tarafından gönderilen olguların izlediği görüldü.

Kaza tipine baktığımızda %34,3 ( $n = 108$ ) ile en sık üstü açık araç kazası (motosiklet, bisiklet) sonucu yaralanan olguların



Şekil 1. Olguların kadın ve erkek cinsiyette yaş aralığına göre dağılımı

başvurduğu, bunu %33,3 (n=105) ile araç içi trafik kazası ve %32,4 (n=102) ile araç dışı trafik kazası sonucu yaralanan olguların başvurduğu görüldü.

Ortalama başvuru süresi  $22,81 \pm 20,027$  (minimum: 3 ay- maksimum: 110 ay) ay olup, bunlardan %39,4'ünün (n=124) 0-12 ay içinde başvurduğu, bunu %32,4 ile 13-24 ay izlediği bulundu (Tablo 1).

Olguların maluliyet polikliniğinde yapılan muayeneleri sonrası istenen konsültasyonlara bakıldığında; ilk sırada %65,4 (n=206) ortopedi ve travmatoloji kliniği yer aldığı, bunu %16,2 (n=51) fizik tedavi ve rehabilitasyon kliniğinin izlediği, %18,4 (n=58) olguda ise birden fazla klinik branştan (radyoloji, psikiyatri, genel cerrahi, kulak burun boğaz, beyin cerrahi vb.) görüş alındığı saptandı.

Üç yüz on beş olgumuzdan %80,3'ünün (n=253) en az bir kez opere olduğu, %19,7'sinin (n=62) kaza sonrası non-opere takip edildiği saptandı. Opere edilen 5 olguda (3 diz, 1 ön kol ve 1 el falanks) amputasyon yapıldığı belirlendi. Dört olguya protez (3 parsiyel kalça ve 1 parsiyel omuz) uygulaması yapıldığı saptandı. Olguların %12'sinde (38) 1-5 cm arası atrofi, %9,5'inde (30) 0,5-5 cm arası kısalık, %6'sında (19)  $4^{\circ}$ - $17^{\circ}$  arasında değişen angülasyon dereceleri ve %2,5'inde (8) psödoartroz (5 femur, 1 tibia, 1 fibula ve 1 humerus kırığı sonrası) geliştiği saptandı.

Olgulardan 10'unda (%3) arter yaralanması olduğu, bunlardan 5 tanesinin amputasyon seviyesinden kesildiği, diğer 5 olguya baktığımızda tibial arter ve dallarında yaralanması olan 3 olgu, femoral arter yaralanması olan 1 olgu ve brakial arter yaralanması olan 1 olgu olduğu saptandı. Olgulardan 14'ünde (%3) sinir yaralanması olduğu, bunlardan 5 tanesinin amputasyon seviyesinden kesildiği, brakial plexus yaralanması olan 3 olgu, aksiller sinir yaralanması olan 1 olgu, radial sinir yaralanması olan 1 olgu, peroneal sinir ve dallarında yaralanması olan 3 olgu ve tibial sinirde yaralanması olan 1 olgu olduğu saptandı.

Engel oranı değerlerine baktığımızda en yüksek SGK Yönetmeliği'ne göre hesaplanan engel oranları iken en düşük AMA kılavuzuna göre hesaplanan engel oranları olduğu görüldü.

Çalışmamızda kadın ve erkek cinsiyet arasında SGK Yönetmeliği, Engellilik Yönetmeliği ve AMA kılavuzuna göre hesaplanan

ekstremitte engel oranı medyanları arasında anlamlı farklılık saptanmadı ( $p > 0,05$ ).

Erkek olguların her üç yönetmeliğe göre hesaplanan engel oranları medyanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu. SGK Yönetmeliği'ne göre hesaplanan engel oranlarının Engellilik Yönetmeliği'ne göre hesaplanandan ve Engellilik Yönetmeliği'ne göre hesaplanan engel oranlarının ise AMA kılavuzuna göre hesaplanan engel oranlarından istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu saptandı ( $p = 0,118$ ).

Erkeklerde yaş ile yönetmeliklerde hesaplanan engel oranları arasındaki ilişkiye baktığımızda; SGK Yönetmeliği ( $r = 0,168$ ) ve AMA kılavuzuyla ( $r = 0,199$ ) yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı ancak çok zayıf bir korelasyon saptandı. Kadınlarda yaş ile yönetmeliklerde hesaplanan engel oranları arasındaki ilişkiye baktığımızda; SGK Yönetmeliği ile orta derecede kuvvetli ( $r = 0,506$ ), Engellilik Yönetmeliği ile zayıf derecede kuvvetli ( $r = 0,29$ ) ve AMA kılavuzu ile zayıf derecede kuvvetli ( $r = 0,307$ ) istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptandı (Tablo 2).

Yaralanan bölgelere göre engel oranlarına baktığımızda en büyük grubu oluşturan izole alt ekstremitte (n=202) yaralanması olan olgularda engel oranlarını karşılaştırdığımızda; her üç yönetmeliğe göre hesaplanan engel oranı medyanları arasındaki fark anlamlı saptandı ( $p < 0,0001$ ). Üst ekstremitte (n=95) engel oranlarını karşılaştırdığımızda; SGK Yönetmeliği-Engellilik Yönetmeliği ( $p < 0,0001$ ), SGK Yönetmeliği-AMA kılavuzuna ( $p < 0,0001$ ) anlamlı saptandı. Üst ve alt ekstremitte (n=18) engel oranlarını karşılaştırdığımızda; sadece SGK Yönetmeliği-AMA kılavuzuna ( $p = 0,003$ ) göre hesaplanan oranların medyanları arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Opere olan (253, %80) ve olmayan (62, %20) olguları her üç yönetmeliğe göre engel oranları karşılaştırıldığında; opere olan olguların SGK Yönetmeliği, Engellilik Yönetmeliği ve AMA kılavuzuna göre hesaplanan medyanları opere olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ( $p < 0,05$ ).

Protez uygulanmış (4, %1,2) olguların her üç yönetmeliğe göre engel oranları karşılaştırıldığında engel oran medyanları arasında anlamlı farklılık saptanmadı ( $p > 0,05$ ).

Ampütasyon uygulanmış (5, %1,6) olguların her üç yönetmeliğe göre engel oranları karşılaştırıldığında engel oran medyanları

**Tablo 1. Olguların başvuru sürelerine göre dağılımı**

Olay ile başvuru arasında geçen süre	Sayı (n)	%
0-12 ay	124	39,4
13-24 ay	102	32,4
25-36 ay	37	11,7
37-48 ay	19	6,0
49 ay ve üzeri	33	10,5
<b>Toplam</b>	<b>315</b>	<b>100</b>

**Tablo 2. Cinsiyetlerde yaş ile yönetmeliklere göre hesaplanan engel oranının karşılaştırılması**

	Yönetmelik	p	Korelasyon katsayısı (r)
Erkek (n=258)	SGK	0,007*	0,168*
	Engellilik	0,262	0,07
	AMA	0,001*	0,199*
Kadın (n=57)	SGK	0,000*	0,506*
	Engellilik	0,028*	0,290*
	AMA	0,02*	0,307*

arasında anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ). Raporlama sürecinde amputasyonu olan 4 olguda (3 diz 1 ön kol amputasyonu) rapor sonuçlarına engel oranları ile birlikte sürekli bakıma ihtiyacı olduğu maddesi de eklenmiştir.

Sinir yaralanması (amputasyon dışı) olan 9 olgu engel oranını, yönetmeliklere göre karşılaştırdığımızda istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p=0,117$ ).

Psödoartrozu olan olguların ( $n=8$ ) engel oranları yönetmeliklere göre karşılaştırıldığında; SGK Yönetmeliği-Engelli Yönetmeliği ( $p=0,024$ ), SGK Yönetmeliği-AMA kılavuzuna ( $p=0,024$ ) göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanırken, Engelli Yönetmeliği-AMA kılavuzuna ( $p=1,0$ ) göre hesaplanan oran medyanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Angülasyonu olan olguların ( $n=19$ ) engel oranlarını yönetmeliklere göre karşılaştırdığımızda; SGK Yönetmeliği ile Engelli Yönetmeliği ( $p=0,008$ ), SGK Yönetmeliği ile AMA kılavuzuna ( $p<0,0001$ ) göre anlamlı saptandı.

Eşlik eden en sık alınan organlara baktığımızda 4 olguda splenektomi ve 1 olguda hepatektomi ve nefrektomi işlemi uygulandığı saptandı.

Psikiyatrik patoloji gelişen 4 olgu saptandı. Bunlardan 3 olguda post travmatik stres bozukluğu (PTSB), 1 olguda depresif mizaçlı uyum bozukluğu tanısı kondu. PTSB gelişen 2 olgunun diz amputasyonu, 1 olgununsa LPG patlaması sonrası yüz ve bilateral üst ekstremiteleri kapsayan %20 yanık alanı sonrası el parmak eklemlerinde hareket kısıtlılığı geliştiği saptandı.

Psikiyatrik patoloji gelişen olgu sayımızın az olması nedeniyle istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığı konusunda yorum yapılamamıştır.

## TARTIŞMA

Ülkemizde ve tüm dünyada trafik kazası nedeniyle her yıl insanlar sağlıklarını kaybetmekte ve sosyal varlık olarak yaşamın içinde bağımsız birer birey olarak yer bulamamaktadır. Trafik kazaları; yaygınlığı, sıklığı, önlenebilir olmaları, neden olduğu işlev yitimleri, ekonomik kayıplar nedeniyle önemli birer toplum sorunudur. Kazalar sadece ulusal veya bölgesel ekonomilere değil, bireylere, ailelerine ve toplumda maddi ve manevi zararlara neden olmaktadır.

DSÖ sık meydana gelen, kişilerde maluliyet, sakatlık veya yüksek ölüm oranlarına neden olan durumları ciddi sağlık sorunları olarak değerlendirmektedir. Trafik kazaları bu üç unsuru da bünyesinde barındırarak global bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır (12). DSÖ'nün verilerine göre her yıl 1,35 milyon insan trafik kazasında hayatını kaybetmekte, 20-50 milyon arasında insan ölümcül olmayan yaralanmalara maruz kalmakta ve birçoğunda yaralanmaların bir sonucu olarak engellilikler meydana gelmektedir (13).

Dünya çapında ulaşım en fazla karayolu ile yapılmaktadır. Türkiye'de de ulaşımın %90'ından fazlası karayolu ile

yapılmaktadır. Ülkemizde acil servise başvuran adli olguların incelendiği çalışmalarda %27,3-62,9 arasında değişen oranlarda ilk sıra ile trafik kazası sonucu başvurdukları belirtilmiştir (14,15). Kılıncı'nın (16) tez çalışmasında kalıcı sakatlık nedeninin %76 ile en fazla trafik kazalarına bağlı olduğu ve en çok ekstremitelere problemleri sonucu oluştuğu belirtilmektedir.

Cinsiyet açısından, ülke genelinde yapılan çalışmalar incelendiğinde erkek cinsiyetinin %69,9 ile %78,2 arasında değişen oranlarda (17,18) baskın olduğu bildirilmiş olup çalışmada değerlendirmeye aldığımız olguların literatür ile uyumlu şekilde %81,9'unun erkek cinsiyetten oluştuğu saptandı. Sosyal yaşamda nüfus çoğunluğunu erkeklerin oluşturması, sosyal cinsiyet rollerindeki eşitsizlikler, erkeklerin iş hayatında daha aktif rol almaları, TÜİK 2018 yılı verilerine göre iş yaşamında eğitim seviyesi yükseldikçe ücret eşitsizliğinin erkek lehine artması nedenleri ile erkeklerin iş ve sosyal yaşamda daha aktif var oldukları, bu nedenle kazalara daha sık maruz kaldıkları ve aktif çalışan yaş grubunda maluliyet rapor başvurularının çoğunluğunu oluşturdukları sonucuna varılmıştır (19).

Çalışmamızda olguların %54,6'sının 11-30 yaş grubunda toplandığı tespit edildi. Büyüme atağı olarak isimlendirilen ergenlik dönemi boyunca serebellum gelişiminin devam etmesi, bazal ganglion miktarının üçüncü dekatta artmaya devam ederek dördüncü dekatta kararlı duruma gelmesi gibi beyin nöronal, aksonal ve sinaptik yapılarındaki anatomik ve fizyolojik hızlı gelişim ve değişim süreçleri nedeniyle ergen bireyler koordinasyon, kompleks motor hareketler, denge vb. motor işlevlerde zorlanmakta ve kazalara daha açık, eğilimli olmaktadır (20,21). Çalışmamızda 21-30 yaş kategorisindeki erkeklerin (%29,1) kadınlardan (%12,3) daha yüksek ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü. Erkek ve kız çocuklarındaki çeşitli beyin bölgelerinin, bazal ganglion hacimlerinin ve bu hacim değişimlerinin farklı olması sonucu erkeklerde dürtü kontrol yetersizliği, dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu, tik bozuklukları patolojilerine yol açabileceği bildirilmiştir (22). Bu nedenle yaşamın en aktif ve hareketli olduğu bu yaş grubunda erkeklerin kazalara daha sık maruz kalmaktadır. Çalışmamızda 51-70 yaş arasındaki kadın olgu sayısının erkeklerden daha yüksek ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü. Bunun nedeninin kadınların yaşam ömürlerinin daha uzun olması, emeklilik sonrası hayat rutinlerini devam ettirmesi, ev işleyişinde ve sosyal ortamlarda daha aktif rol almalarına karşı erkeklerin meslek yaşamı sonrası hayat rutinlerinde pasifize olmalarının etkili olduğu düşünülmektedir.

Şenol ve ark.'nın (17) 142 olgu ile yaptıkları çalışmada %43,7 ile en sık motosiklet kazası sonucu yaralandıkları, bunu %29,6 ile ADTK takip ettiği belirtilmiştir. Çukurova bölgesinde kar yağışının az olması, yıl içerisinde güneşli gün sayısının fazla olması vb. iklim şartları ve arazi eğiminin az olması, geniş kıyı şeridine sahip olması vb. coğrafi koşulların motosiklet, bisiklet



vb. ÜAAK kullanımına uygun olması nedeniyle çalışmamızdaki en büyük grubu ÜAAK oluşturmaktadır.

Kaza türü ile yaralanan vücut bölgeleri dağılımına baktığımızda alt ekstremiteler daha sıklıkla ADTK ve ÜAAK'lar sonucu yaralanırken, üst ekstremitenin istatistiksel olarak anlamlı olarak AİTK sonucu yaralandığı tespit edildi. Tok'un tez (23) çalışmasında AİTK yaralanmalarında diğer kaza türlerine oranla üst ekstremitte yaralanmalarının anlamlı yüksek olduğu, ÜAAK ve yayalarda en sık alt ekstremitte yaralanmaları olduğu belirtilmiş olup çalışmamızın literatürle uyumlu olduğu görüldü. ADTK ve ÜAAK sırasında bedeninin tamamının hava ile temas halinde olması, ÜAAK'larda sürücünün küçük ve kısmen daha korunaksız araçlarla seyahat etmesi, ADTK'larda yayaların araçlarla ilk ve en şiddetli alt ekstremiteler aracılığıyla temas etmelerinin sonucu olarak alt ekstremitte yaralanmaları ADTK ve ÜAAK'larında daha sık karşımıza çıkmaktadır. AİTK sırasında üst ekstremitenin araç içindeki konumunun alt ekstremitte oranla daha geniş hareket serbestliğine sahip olmasının bir sonucu olarak üst ekstremitte yaralanmaları AİTK'larda daha sık karşımıza çıkmaktadır.

Maluliyet raporu başvuru şekillerine baktığımızda %81'inin bireysel, %16,5'inin mahkemeler ve %2,5'inin ise sigorta tahkim komisyonu yoluyla olduğu saptandı. Literatürde geçmişten günümüze doğru yapılan çalışmalara bakıldığında bireysel başvuru oranının her geçen yıl giderek arttığı görüldü. Son yıllarda maluliyet kapsamında yapılan tez çalışmalarında değinildiği üzere; Hukuk Muhakemeleri Kanunu "Uzman görüşü" başlıklı 293. maddesi birinci fıkrasında "Taraflar, dava konusu olayla ilgili olarak, uzmanından bilimsel mütalaa alabilirler." şeklinde belirtilmiştir. Bireylerin bu maddeye dayanarak ilgili komisyonlar veya hakem heyetleri vasıtasıyla mahkeme süreci başlamadan uzlaşma yoluna giderek sorunlarını daha kısa sürede çözebilme farkındalıklarının artması ile kaza sonrası meydana gelen maddi kayıplarının en kısa sürede giderilmesi ihtiyacı bireysel başvuruları artırmaktadır.

Çalışmamızda trafik kazasının meydana geldiği tarih ile adli tıp anabilim dalı maluliyet polikliniğimizden rapor almak için başvuru tarihleri arasındaki süre ortalama 22 ay olup (minimum: 3 ay-maksimum: 110 ay), olguların %39,4'ünün ilk 1 yıl içinde ve %71,8'inin ilk 2 yıl içerisinde başvurduğu saptandı. Maluliyet polikliniğimize başvuran olgulardan vertebra korpus kırığı, posterior stabilizasyon, tarsal kemik kırığı gibi tanı temelli değerlendirilebilen veya amputasyon, splenektomi, nefrektomi gibi iyileşmesi beklenmeyen anatomik kayıpları olan olgularda ilk başvuruda rapor düzenlemekteyiz. Ancak sinir arızası, PTSB, ilaçla kontrol edilen veya edilemeyen epilepsi durumlarında, ilgili klinik branşlarla ortak değerlendirme ile en az 6 ay takip sonrasında karar vermekteyiz.

İstenen konsültasyonlarla ilgili literatüre baktığımızda; ilk sırada FTR ve/veya ortopedi kliniklerinin yer aldığı, bu bulgunun çalışmamızla paralellik gösterdiği tespit edildi.

Ülkemizde pratik uygulamalarda zaman zaman kemik patoloji değerlendirilmesinin adli tıp uzmanları tarafından yapıldığı ve buna göre maluliyet raporlarının düzenlendiği bilinmekte olup her ne kadar adli tıp uzmanları yaralanmalarla iç içe olsalar ve genel anlamda EHA değerlendirseler de, ekstremitte yaralanmaları sonrası EHA muayenelerinin, kemik kırıkları sonrası iyileşmenin tamamlanıp tamamlanmadığının, mevcut durumlarının kalıcı hale gelip gelmediğinin ve atrofi, kısıklık, angüstasyon gibi diğer ortopedik sekellerin değerlendirilmesinde konunun muhatabı ilgili uzmanlık alanları tarafından değerlendirilmesinin uygun olduğunu, konsültasyonların sadece hastanın mevcut durumunu ortaya koymak için değil aynı zamanda hastanın ihtiyacı olan tedavinin sağlanması ve bunun da rapora yansımaları için gerekli olduğunu düşünmekteyiz. Kemik patoloji değerlendirmeleri ve kısıtlılıkların değerlendirmelerinin adli tıp uzmanları tarafından yapıldıktan sonra EHA muayenelerinin, kemik kırıkları sonrası iyileşmenin tamamlanıp tamamlanmadığının, mevcut durumlarının kalıcı hale gelip gelmediğinin ve atrofi, kısıklık, angüstasyon gibi diğer ortopedik sekellerin değerlendirilmesinde konunun muhatabı ortopedi ve FTR gibi ilgili uzmanlık alanları tarafından değerlendirilmesinin uygun olduğunu, konsültasyonların sadece hastanın mevcut durumunu ortaya koymak için değil aynı zamanda hastanın ihtiyacı olan tedavinin de sağlanması ve bunun düzenlenen raporda gerekçeli şekilde ortaya konması için yansımaları için gerekli olduğunu düşünmekteyiz.

Hastanın mevcut durumu değerlendirilirken skorlama sistemleri kullanılarak günlük yaşam aktiviteleri, yaşam kaliteleri, yardımcı cihaz ihtiyacı, bakıma muhtaç olup olmadığı, mesleğini devam ettirebilmesi için fonksiyonel değerlendirmeyi içerecek şekilde DASH, Quick DASH, SF-36, SIP, ADLs, AAOS (Amerika Ortopedik Cerrahi alt ekstremitte değerlendirme anketi) gibi skorlama sistemlerinin kullanılması; takdirden uzak, mevcut durumu ortaya en iyi şekilde koyması açısından değerlidir. Skorlama sistemleri ile kişinin engel oranının karşılaştırıldığı çalışmalar incelendiğinde; bu önerimizi destekler nitelikte skorlama sistemleri ile elde edilen puanların, engel oranı ile pozitif yönde korele olduğu belirtilmiştir (24,25).

Çalışmamızda; olguların, %19,7'sinin kaza sonrası non-opere takip edildiği, %80,3'ünün opere takip edildiği saptandı. Şenol ve ark.'nın (17) ekstremitte kırığı olan olgularda yaptığı çalışmada olguların %69,9'unun opere edildiği, olguların olay tarihinde ortalama 28,66 gün sonra opere olduğu belirtilmektedir. Literatürdeki çalışmalarda da belirtildiği gibi olay sonrası operasyon sayısı iyileşme sürelerini ve buna bağlı olarak rapor alma süresini uzatmaktadır. Bazı durumlarda da tıbbi tedavi sürecinden bağımsız, kişi engel oranının yükselebileceği ve buna bağlı sekonder kazanç elde edebileceği düşüncesi ile ameliyat olmayı ertelemekte veya hiç istememektedirler. Bu durumlarda, raporun sonucu sadece var olan kırıklara göre düzenlenmeli,

ameliyat olduktan ve iyileşme tamamlanıp mevcut durum kalıcılık arz ettikten sonra tekrar başvurabileceği ve fark hesabı yapılarak yeni bir engellilik raporu düzenlenebileceği hastaya açıklanmalıdır.

Kadı ve ark.'nın (26) yaptığı çalışmada olguların %87,4'ünün opere edildiği, opere edilen olguların %8'inde kırık kaynamaması veya enfeksiyon gibi komplikasyonlar olduğu, Atıcı ve ark.'nın (27) ileri yaş 23 olgu ile yaptığı çalışmada stabil kırıklarda ortalama 5° (0-8°), stabil olmayan kırıklarda ortalama 15° (8°-20°) varus pozisyonunda iyileşme, ekstremitte uzunluk farkı ölçümlerinde stabil kırıklarda ortalama 1 cm (0-3 cm), stabil olmayan kırıklarda ortalama 3 cm (2-5 cm) kısalık, mobilizasyon kapasiteleri değerlendirildiğinde olgulardan 7'sinin (%77,7) ameliyat öncesi yardımsız yürüyebilirken son izlemde yardımla yürüyebildiği belirtilmiştir. Ekstremitte yaralanmaları sonucunda psödoartroz, kısalık, atrofi, angülasyon gibi komplikasyonlar gelişmekte olup çalışmamızda elde ettiğimiz bulguların benzer çalışmalar ile uyumlu olduğu saptandı. Sonuç olarak komplikasyon açısından ayrıntılı fizik muayene sonrası ilgili klinik branş konsültasyonlarının ve radyolojik tetkiklerin rutin maluliyet poliklinik işleyişine eklenmesi ayrıca kısalık değerlendirmesine ortoröntgenogram sonrası karar verilmesi gerekmektedir.

Çalışmamızda olguların tümü için SGK Yönetmeliği ortalama engel oranı %9,1 (4-15), Engellilik Yönetmeliği ortalama engel oranı %5 (3-9) ve AMA kılavuzu ortalama engel oranı %4 (2-7) olarak hesaplandı. Çalışmamızda erkek ve kadınlardaki ortalama engel oranlarına baktığımızda; erkeklerde [SGK %11,42 (standart sapma ±10,7), engellilik %7,48 (standart sapma ±8,35), AMA %5,36 (standart sapma ±7,34)] iken kadınlarda [SGK %12,58 (standart sapma ±14,20), engellilik %8,63 (standart sapma ±11,84), AMA %7,03 (standart sapma ±11,04)] olduğu cinsiyet açısından yönetmelikler arası anlamlı fark saptanmadı. Ülkemizde yapılan tez çalışmaları tarandığında da benzer şekilde SGK Yönetmeliği ve/veya Özürlülük/Engellilik Yönetmelikleri'ne göre hesaplanan engel oranlarında cinsiyetler açısından anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir.

Yaş ile yönetmeliklere göre hesaplanan engel oranları arasındaki ilişkiye baktığımızda; erkek olgularda SGK Yönetmeliği ( $r=0,168$ ) ve AMA ( $r=0,199$ ) kılavuzuyla yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı ancak çok zayıf bir korelasyon olduğu saptandı. Kadınlarda yaş ile yönetmeliklere göre hesaplanan engel oranları arasındaki ilişkiye baktığımızda; SGK Yönetmeliği ile orta derecede kuvvetli ( $r=0,506$ ), Engellilik Yönetmeliği ile zayıf derecede kuvvetli ( $r=0,29$ ) ve AMA kılavuzu ile zayıf derecede kuvvetli ( $r=0,307$ ) istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptandı. Yaş ile yönetmeliklere göre hesaplanan engel oranları arası ilişkiye baktığımızda; SGK Yönetmeliği'nde yaşın engel 75 oranı üzerinde pozitif ve negatif yönde etkilerinin olduğu bilinmekte olup arıza ağırlık ölçüsü 1, düz işçiyeye göre engel

oranı 5 olan bir yaralanmada hasta 21 yaş altında ise engel oranı %3,3'e düşerken, 21-64 yaş arasında artışlar göstererek %7'ye kadar çıkabilmektedir. Benzer şekilde Engellilik Yönetmeliği madde 10'da 65 yaş ve üzeri için hesaplanan engel oranına Balthazard formülü ile %10 eklenmesi gerektiği yer almaktadır. Her iki yönetmelikte uygulanan hesaplama yönteminin aktif çalışma hayatının içinde yer alan gençlerin sosyoekonomik kayıpları ile korele olmadığını ve aynı yaralanmaya sahip bireylerde 1-2 yaş aralığıyla çok farklı engel oranları verilmesinin eşitsizliklere neden olduğunu düşünmekteyiz. İlerleyen yaş bazal metabolizma hızında düşme, fizyolojik iyileşme mekanizmalarında yavaşlama, egzersiz kapasitesinde azalma, kas kitlesinde azalma, günlük yaşam aktivitelerinde başkalarına bağımlı olmaya kadar varan durumlara neden olabileceğinden yaş artışı ile engel oranında artışlar beklenmekle birlikte; AMA kılavuzundaki klinik öykü, muayene bulguları ve klinik tetkikler vb. tablolar yaş ile korele değişkenleri içerecek şekilde oluşturuldukları için yaşın ayrıca engel oranını artırıcı faktör olarak hesaplama dahil edilmediği, engel oranı hesabının tüm basamaklarının içinde yaşın etkileri de yer aldığından dolayı engel oranının yaşla korelasyon gösterdiği ve bilimsel olarak daha doğru sonuçlar elde edildiğini görülmektedir.

Etkilenen vücut bölgelerine göre literatür tarandığında; ilk sırada alt ekstremitte ve/veya pelvis bölgeleri yaralanmalarının olduğu görülmüştür. Busse ve ark.'nın (28) benzer özelliklere sahip olgu gruplarında engel oranı hesabında AMA kılavuzu 5. ve 6. baskılarını karşılaştırdıkları çalışmalarında, olgularında en sık alt ekstremitte yaralanmalarının olduğu, bunu üst ekstremitte, çoklu yaralanmalar, alt ve üst ekstremitte birlikte yaralanmalarının izlediği, en az ise omurga yaralanmalarının yer aldığı belirtilmektedir. Çalışmamızda benzer şekilde en büyük grubu alt ekstremitte yaralanmalarının oluşturduğu görüldü. İzole yaralanmalara baktığımızda alt ekstremitte en büyük grubu ayak/ayak bileği bölgesi oluşturdu. Çok sayıda kemik, kas, bağ doku vb. anatomik yapıların diğer alt ekstremitte eklemlerine oranla çok daha küçük bir alanda etkileşim halinde bulunmalarının bir sonucu olarak alt ekstremitte en sık ayak/ayak bileği bölgesi yaralanmaları görülmektedir.

İzole yaralanmalara baktığımızda alt ekstremitte en büyük grupları ayak/ayak bileği ( $n=100$ ) ve diz ( $n=66$ ), üst ekstremitte ise omuz ( $n=59$ ) yaralanmalarının oluşturduğu, engel oranları açısından yönetmelikleri karşılaştırdığımızda SGK Yönetmeliği'ne göre hesaplanan engel oranının diğer yönetmeliklerden istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu tespit edildi. SGK Yönetmeliği'nde izole yaralanmalara ve her eklem için ayrı ayrı ayrıntılı EHA'ya dair kısıtlamalara yer verilmediği, bu nedenle engel oranlarının diğer yönetmeliklere göre yüksek olduğu, uygulamada bu yüksek oranlar üzerinden takdir uygulanması ihtiyacı doğduğu, bunun da aynı tip yaralanmalarda farklı merkezlerde, farklı hastalara, farklı engel oranı belirten sonuçlarla rapor düzenlenmesine yol açtığı sonucuna varılmıştır.

Çalışmamızda opere edilen (253, %80) olgularda, her üç yönetmelikte hesaplanan engel oranları opere edilmeyen (62, %20) olgulardan istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu. Bunun nedeninin ameliyat gerektiren travmaların çoğunlukla yüksek enerjili, ciddi doku defektli, eşlik eden çevre sinir, damar vb. yaralanmalara sahip olması, operasyonların açık hava ile doku teması nedeniyle enfeksiyon vb. postoperatif komplikasyonlara zemin hazırlaması olduğunu düşünmekteyiz. Protez açısından yönetmelikler incelendiğinde SGK Yönetmeliği'nde üst ekstremitte protezlerine yer verilmediği, alt ekstremitte protezinde ise sadece parsiyel ve total protez uygulanmasına oran verildiği görüldü. Engellilik Yönetmeliği'nde üst ekstremitte protezi uygulamasının tabloda implant ve rezeksiyon artroplastileri olarak yer aldığı ancak enfeksiyon, açılmalara vb. olası protez komplikasyonlarına yer verilmediği, alt ekstremitte protezleri için değerlendirme yapılırken öznel ve nesnel verilerle yapılan puanlama sonrası çıkan iyi, orta ve kötü sonuca göre oran hesaplandığı görüldü. AMA kılavuzunda üst ekstremitte artroplastilerinin takdir kullanımını gerektirmeyecek ölçüde ayrıntılı şekilde tanı temelli tablolarda sınıf 2 ve 3'te yer aldığı, sınıf belirlendikten sonra engel oranı hesabı için kişiden alınan öykü, yapılan fizik muayene ve klinik tetkiklerin sonucuna göre alacağı puanlarla nihai engel oranı hesabının yapıldığı saptandı. Kişinin öykü puanının; dinlenme esnasında, günlük işlerde, zorlamalı eylemlerde ağrı olup olmadığı, ağrının ilaçla kontrol altına alınıp alınmadığı, günlük yaşam aktivitelerinde tam bağımsız, modifikasyonlarla bağımsız, yardımcı biriyle bağımsız ya da tam bağımlı olup olmadığı, Quick DASH skorlama sisteminde yer alan sıkı ya da yeni bir kavanozu açmada ne kadar zorlanıyorsunuz, bıçakla yiyecekleri kesmede ne kadar zorlanıyorsunuz, alışveriş çantası taşımada ne kadar zorlanıyorsunuz, son bir hafta içerisinde mevcut kısıtlılığınız aile, komşu vb. sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu, son bir hafta içerisinde mevcut rahatsızlığınızdan dolayı ağrınız ne kadar oldu, ağrıdan dolayı uyumada ne kadar zorlandınız vb. 11 soruluk değerlendirme anketiyle belirlendiği görüldü. Kişinin fizik muayene puanının; hassasiyet, ödem, krepitasyon gibi palpabl muayene bulgularının gözle görünür olup olmadığı, aralıklı mı kalıcı mı oldukları, her eklem için ayrı ayrı stabilizasyon derecesine (örneğin omuz için kolayca eklem çıkıp çıkmadığına, tamamen disloke eklem olup olmadığına), dizilim bozukluğu ve/veya deformite olup olmadığına, EHA'ya ve atrofi derecelerine bakılarak belirlendiği görüldü. Kişinin klinik tetkik puanının; yapılan görüntüleme tetkiklerinde patoloji olup olmadığı varsa şiddeti, direkt grafide artrit bulgularının olup olmadığı varsa derecesi, stres testlerinde eklem laksitesi olup olmadığı varsa şiddeti ve sinir ileti testleri yapılarak belirlendiği görüldü. Nihai engel oranının, giriş bölümünde bahsettiğimiz gibi klinik öykü, fizik muayene ve klinik tetkiklerin sonucundaki puanlarla beraber net hesaplama formülüne göre normal EHA olan olgularda %12(A)-15(E), rezeksiyon yapılan normal EHA

olan olgularda %16(A)-20(E) ve en yüksek tanı sınıfı komplike, unstabil ve enfekte protezli olgularda %20(A)-28(E) arasında hesaplanabildiği görüldü.

AMA kılavuzunda alt ekstremitte tanı temelli tablolarda protezin pozisyonuna, stabilitesine ve EHA'ya göre iyi, orta ve kötü sonuç olacak şekilde sınıf 2, 3 ve 4 belirlendiği, sınıf belirlendikten sonra engel oranı hesabı için kişinin alınan klinik öykü, yapılan fizik muayene ve klinik tetkiklerin sonucuna göre alacağı puanlarla nihai engel oranı hesabının yapıldığı belirlendi. Kişinin öykü puanının; antalgik yürüyüş paterni olup olmadığı, yürüyüşün ayakkabı içine konan modifikatörlerle, ortezlerle düzeliş düzelişmediği, rutinde tek ve/veya çift koltuk değneği kullanıp kullanmadığı, Trendelenburg testi, tekerlekli sandalyeye bağımlı olup olmadığı, Amerikan Ortopedik Cerrahi Akademisi tarafından hazırlanan alt ekstremitte anketi gibi yaygın kullanılan geniş çapta kabul görmüş alt ekstremitte değerlendirme ölçeklerine göre belirlendiği görüldü. Nihai engel oranının tanı temelli bölgesel tablo ile hesaplandığı, alt ekstremitte protezi (ayak bileği, parsiyel ve total diz, parsiyel ve total kalça) uygulanmış bir olguda en düşük engel oranının %8 (iyi sonuç) ve en yüksek engel oranının %33 (kronik enfeksiyon ile birlikte kötü sonuç) olarak hesaplanabildiği görüldü.

Ampütasyon uygulanan olgularda hesaplanan engel oranlarını her üç yönetmeliğe göre karşılaştırdığımızda istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Üç yönetmelikte ampütasyon seviyesine göre engel oranı hesabı yapıldığı görüldü. Ampütasyon açısından yönetmelikleri karşılaştırdığımızda; SGK Yönetmeliği'nin klinik spektrumu yeterince yansıtmadığı, gelişebilecek el ve ayak parmak ampütasyon kombinasyonlarını hesaplamada kafa karışıklıklarına neden olabildiği ve klinik kullanımda yetersiz olduğu, Engellilik Yönetmeliği'nin mevcut uygulamada kullanılabildiği, ancak hasarın kişinin günlük ve sosyal yaşam aktivitelerine etkisine bakılmaksızın engel oranı hesaplandığı görüldü. AMA kılavuzunda her eklem için ayrı ayrı ampütasyon oranları belirtilmiş olmasının, günlük ve sosyal yaşam aktivitelerindeki kısıtlılıkların hesaplama sürecine dahil edilmesinin daha bilimsel sonuçlar ortaya çıkaracağı ve hastanın yüksek yararına olacağını düşünmekteyiz.

Kişide meydana gelen uzuv kayıplarının yaratabileceği yardımcı cihaz kullanımı ihtiyacı, bir başkasının sürekli bakımına muhtaç olma vb. hayat kalitesindeki değişimler sonucunda ruhsal durum bozuklukları gelişebileceği akılda tutulmalı, bu olgularda sadece tanı koymak için değil medikal takip ve tedavinin devamı amacıyla psikiyatri konsültasyonu gerekmektedir.

Sinir yaralanmaları olan 9 olguyu (brakial pleksus, aksiller sinir, radial sinir, peroneal sinir ve dalları) yönetmeliklere göre karşılaştırdığımızda hesaplanan engel oranlarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. SGK Yönetmeliği'nde ekstremitte sinir arazları değerlendirmesi için sınıflama yapılmadığı, her sinire yer verilmediği, uç ve yan dalların belirtilmediği,

sinirlerin motor ve/veya duyuusal komponentlerin yer almadığı, tamamen takdire dayalı hesap yöntemi sunduğu görüldü. Engellilik Yönetmeliği'nde sinir arazları değerlendirmesinde duyu ve/veya motor hasarı ayırımının yapıldığı, ancak hasarın her zaman sinirin fonksiyonunda tam kayba neden olmayacağı bilindiğinden yönetmelik bu noktada yetersiz kalmaktadır. AMA kılavuzunda her sinirin ayrı ayrı duyu ve motor dallarına tanı temelli değerlendirme tablolarında ve görsel şekil üzerinde yer verildiği, duyu ve/veya motor arızalar için ayrı ayrı derecelendirme sağlanmasının sinir arazı olan olguların engel oranı değerlendirmesinde standardizasyonu sağlamak amacıyla yararlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Psödoartroz açısından yönetmeliklere baktığımızda; SGK Yönetmeliği'nde alt ekstremitte kemikleri psödoartrozuna (cerrahiye rağmen düzelmeyen) yer verildiği, bunun oranının da yüksek olduğu, oranın çok yüksek olması nedeniyle sekonder kazanç için pratikte cerrahi tedavi yapılmaksızın hesaplama talep edildiği bilinmektedir. Engellilik Yönetmeliği'nde alt ekstremitte sadece femur boyun psödoartrozunun karşılığı olduğu, ancak diğer yük taşıyan kemik psödoartrozlarına yer verilmediği görüldü. AMA kılavuzuna baktığımızda alt ekstremitte her kemik için tibia distal, tibia proksimal, tibia plato, femur shaft, femur suprakondiler vb. seviye vererek ayrı ayrı puanlama yapıldığı görüldü. Psödoartroz olan olguların tedavisi tamamlandıktan, maksimum tıbbi iyileşme sağlandıktan sonra kişideki patolojiye bağlı kısıtlılığa göre engel oranı hesaplanmasının uygun olduğu, AMA kılavuzunun psödoartroz olgularını değerlendirmede yararlı olabileceği kanaatine varıldı.

Angülasyonu olan 19 olgunun yönetmeliklere göre hesaplanan engel oranlarını karşılaştırdığımızda; SGK Yönetmeliği'ne göre hesaplanan engel oranlarının Engellilik Yönetmeliği'ne ve AMA kılavuzuna göre hesaplanan engel oranlarından istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu saptandı. Engellilik Yönetmeliği ve AMA kılavuzuna göre hesaplanan engel oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Angülasyon açısından yönetmeliklere baktığımızda SGK Yönetmeliği'nde alt ekstremitte tibia ve fibula kemikleri için angülasyon komplikasyonu yer alırken yük taşıyan büyük kemiklerden olan femur angülasyonuna yer verilmediği, tibia ve fibula kemiklerinin angülasyonlarına 10 °C'nin altında ve üstünde olacak şekilde çok kabaca yer verildiği görüldü. Engellilik Yönetmeliği'nde alt ekstremitte kemiklerinin angülasyonlarına 10 °C'den başlayarak her basamakta 5 °C artacak şekilde yer verildiği görüldü. AMA kılavuzunda alt ekstremitedeki her kemik için tibia distal, tibia proksimal, tibia plato, femur shaft, femur suprakondiler vb. seviye vererek tüm anatomik eksenlerde olabilecek angülasyon ve/veya rotasyon komplikasyonları dikkate alınarak, ekstremitenin bazı bölgelerinde 5 °C altının dahi hesaplamaya alındığı görüldü.

Osteomyelit kemik enfeksiyonu olup klinikte akut, subakut, kronik şekilde karşımıza çıkabilir, tanısı için özellikle nükleer tıp yöntemlerinden (kemik sintigafi, pozitron emisyon tomografisi, bilgisayarlı tomografi) faydalanılmalıdır. Erken tanı, akut dönemde osteomyelitin tedavisine olanak sağlayacaktır. Hastanın şikayetleri ve muayene bulguları ile mutlaka erken dönemde fark edilmelidir. Enfekte alanda, endosteum ve periost altındaki ölü kemik dokusunu çevreleyen involukrum oluşabilmekte, involukrum alanı zamanla deriye fistüle olmaktadır. Bu duruma kronik osteomyelit denmektedir. Osteomyelit, cerrahi ve/veya antibiyoterapi ile tedavi edilmediği takdirde kemik kaybına kadar ilerleyebileceği için göz ardı edilmemeli, takip ve tedavisi mutlaka yapılmalıdır. Osteomyelit açısından yönetmeliklere baktığımızda; SGK Yönetmeliği'nde ve Engellilik Yönetmeliği'nde alt ekstremitte osteomyelitin yer verildiği, ancak iki yönetmelik arasında engel oranları açısından ciddi farklar olduğu, her iki yönetmelikte de üst ekstremitte için osteomyelite yer verilmediği görüldü. AMA kılavuzunda üst ve alt ekstremiteler için tanı temelli bölgesel değerlendirme tabloları içinde engel oranı hesaplanırken osteomyelitin en yüksek engel oranına sahip tanı sınıfında yer aldığı görüldü. Mevcut yönetmeliklerde osteomyelitin akut ve/veya kronik olması ile ilgili bir süre belirtilmediği, bu kararın osteomyelitin histopatolojik, biyokimyasal ve radyolojik tetkikler sonucu elde edilen bulgularla tıbbi/cerrahi tedaviler sonrasında klinisyenler tarafından verildiği bilinmektedir. Osteomyelit tedavisi zor ve yorucu bir süreç olup kronikleşmesi halinde hastanın yaşam kalitesinde ciddi bozulmalara yol açabileceği, hastalarda engel oranı hesabı yapılırken maksimum tıbbi iyileşme sonrasında yapılan muayeneye göre değerlendirilmesinde günlük ve sosyal yaşam aktivitelerinin de hesaba katılması nedeniyle AMA kılavuzunun kullanılmasının yararlı olabileceğini düşünmekteyiz.

## SONUÇ

1. SGK Yönetmeliği'nde olgulardaki hasarların oransal karşılığının bulunmamasının kişilerin hak kaybına uğramasına neden olduğu ve mevcut uygulamalarda yetersiz kaldığı, uygulaması kolay olmakla birlikte rutin uygulanmadan kaldırılması veya revize edilmesi gerektiğini,
2. Engellilik Yönetmeliği AMA kılavuzuna benzerlik göstermekle birlikte yüzeysel değerlendirmelere yer verildiği, sinir yaralanmaları, psikiyatrik değerlendirmelerin AMA kılavuzu kadar ayrıntılı olmadığı,
3. Engellilik Yönetmeliği'nin ekstremitte bölümünde kendi içinde çelişen tablolar olduğu, omurga travmaları için hem yaralanma modeli hem EHA modeline yer verildiği,
4. Kemik patoloji değerlendirmeleri ve kısıtlılıkların adli tıp uzmanları tarafından yapılarak maluliyet raporları düzenlendiği, iyileşmenin tamamlanıp tamamlanmadığının, kalıcı hale gelip gelmediğinin, atrofi, kısalık, angülasyon gibi



ortopedik sekellerin değerlendirilmesinde mutlaka ilgili uzmanlık alanı konsültasyonu ile son kararın verilmesinin gerekli olduğu,

- Adli maluliyet pratiğinde geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış anketler (ADLs, Quick DASH, DASH, AAOS vb.) kullanılarak hastaların değerlendirilmesinin yapılmasının uygun olacağı,
- Bilimsel kriterlere uygun standardize edilmiş ve takdire yer bırakmayan tek bir yönetmeliğin rutin uygulamaya getirilmesi gerektiği,
- AMA kılavuzu ekstremitte yaralanmaları için oldukça ayrıntılı takdire yer bırakmayacak şekilde hazırlanmış bir kılavuz olup rutin uygulamalarımızda kullanılmaya başlanması gerektiğini düşünmekteyiz.

## ETİK

**Etik Kurul Onayı:** Bu çalışma, Mersin Üniversitesi Rektörlüğü Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (karar no: 566/23, tarih: 18.12.2019).

**Danışman Değerlendirmesi:** İç danışmanlarca değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Konsept: Ş.S.A., N.G.B., Dizayn: Ş.S.A., N.G.B., Veri Toplama veya İşleme: Ş.S.A., N.G.B., Analiz veya Yorumlama: Ş.S.A., N.G.B., Literatür Arama: Ş.S.A., N.G.B., Yazan: Ş.S.A., N.G.B.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## KAYNAKLAR

- <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Karayolu-Trafik-Kaza-Istatistikleri-2020-37436> (Erişim Tarihi: 21.06.2020).
- Organization WH. International classification of impairments, disabilities, and handicaps: a manual of classification relating to the consequences of disease, published in accordance with resolution WHA29.35 of the Twenty-ninth World Health Assembly, May 1976: World Health Organization; 1980.
- World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2001.
- Çalışma Gücü Ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği. 11.10.2008 tarih ve 27021 sayılı resmi gazete.
- Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik 20.02.2019 tarih ve 30692 sayılı resmi gazete.
- Guide I. A guide to the evaluation of permanent impairment of the extremities and back. J Am Med Assoc. 1958;166(Suppl):1-109. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13502049/>
- American Medical Association. In: Guides to the Evaluation of Permanent Impairment. Chicago, 111: American Medical Association; 1971.
- American Medical Association. Guides to the Evaluation of Permanent Impairment. 3rd ed. Chicago, 111: American Medical Association; 1988.
- American Medical Association. Guides to the Evaluation of Permanent Impairment 4th ed. Chicago, 111: American Medical Association; 1993.
- Cocchiarella L, Andersson GBJ. Guides to the Evaluation of Permanent Impairment. 5th ed. Chicago, AMA Press; 2001.
- Rondinelli RD, Genovese E, Katz RT. AMA guides to the evaluation of permanent impairment. American Medical Association; 2008.
- <https://www.who.int/publications/i/item/global-status-report-on-roadsafety-2018>. (Erişim tarihi: 17 Temmuz 2020).
- <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries> (Erişim Tarihi: 16 Temmuz 2020).
- Seviner M, Kozacı N, Ay MO, Açıkalin A, Çökük A, Gülen M, ve ark. Analysis of Judicial Cases at Emergency Department. Cukurova Medical Journal. 2013;38(2):250-260. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/47299>
- Altun G, Azmak D, Yılmaz A, Yılmaz G. The characteristics of the cases with admitted to Emergency Department of Trakya University Medical Faculty. The Bulletin of Legal Medicine. 1997;2(2):62-66. <https://doi.org/10.17986/blm.199722226>
- Kılınc BB. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalında 2016-2018 Yılları Arasında Adli Değerlendirmesi Yapılan Çocuk Travma Olgularının Retrospektif İncelenmesi (Uzmanlık Tezi) Erzurum: Atatürk Üniversitesi; 2020.
- Şenol E, Çelik C, Ata U, Meral O, Özkayın N. Ekstremitte Kırığı Olgularında Tedavi Seçeneklerinin ve Meslekte Çalışma Gücü Kaybı ve Engellilik Oranlarının Karşılaştırılması. The Bulletin of Legal Medicine. 2019;24(2):108-114. <https://doi.org/10.17986/blm.2019252289>
- Hekimoğlu Y, Gümüş O, Kartal E, Etlı Y, Demir U, Aşırızder M. The Evaluation of Relationship between Disability Rates and Age and Gender. Van Medical Journal. 2017;24(3):173-181. <https://doi.org/10.5505/vtd.2017.53244>
- Kazanç Yapısının Araştırılması, 2018 <https://tuikweb.tuik.gov.tr>. (Erişim Tarihi 18.03.2021)
- Benes FM, Taylor JB, Cunningham MC. Convergence and plasticity of monoaminergic systems in the medial prefrontal cortex during the postnatal period: implications for the development of psychopathology. Cerebral Cortex. 2000;10:1014-1027. <https://doi.org/10.1093/cercor/10.10.1014>
- Bisi MC, Stagni R. Development of gait motor control: what happens after a sudden increase in height during adolescence? Biomed Eng Online. 2016;15(1):47. <https://doi.org/10.1186/s12938-016-0159-0>
- Castellanos FX, Sharp WS, Gottesman RF, Greenstein DK, Giedd JN, Rapoport JL. Anatomic brain abnormalities in monozygotic twins discordant for attention deficit hyperactivity disorder. Am J Psychiatry. 2003;160(9):1693-1696. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.160.9.1693>
- Tok Ö. Trafik Kazası Sonucu Anabilim Dalımıza Başvuran Maluliyet Olgularının İrdelenerek Değerlendirilmesi, 2020.
- Golchin M, Attarchi M, Mirzamohammadi E, Ghaffari M, Mohammadi S. Assessment of the relationship between quality of life and upper extremity impairment due to occupational injuries. Med J Islam Repub Iran. 2014;28:15. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25250260/>
- Archer KR, Castillo RC, MacKenzie EJ, Bosse MJ. Gait symmetry and walking speed analysis following lower-extremity trauma. Phy Ther. 2006;86(12):1630-1640. <https://doi.org/10.2522/ptj.20060035>
- Kadı MR, Kadı G, Balcı Y, Göçeoğlu ÜÜ. Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranları ile Takdir Oranlarının Değerlendirilmesi: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı Olguları. Adli Tıp Bülteni. 2018;23(2):77-88. <https://doi.org/10.17986/blm.2018136937>
- Atıcı T, Şahin N, Öztürk A, Yaray O. [Treatment of intertrochanteric femur fractures in high-risk geriatric patients (≥65 years) with external fixation]. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2010;16(5):413-420. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21038118/>
- Busse JW, de Vaal MM, Ham SJ, Sadeghirad B, van Beers LWAH, Couban RJ, et al. Comparative Analysis of Impairment Ratings From the 5th to 6th Editions of the AMA Guides. J Occup Environ Med. 2018;60(12):1108-1111. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001440>



DOI: 10.17986/blm.1604

Adli Tıp Bülteni 2022;27(3):272-278

# Medicolegal Evaluation of Post-Traumatic Cognitive Impairments

## Travmatik Kognitif Yıkımın Medikolegal Değerlendirilmesi

Halil İlhan Aydoğdu, Emin Biçen, Sibel Çağlar Atacan, Afroditi Falihi

T.C. Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu, İstanbul, Türkiye

\*This study was presented as oral presentation at “25<sup>th</sup> Congress of The International Academy of Legal Medicine Virtual Edition from 1 to 4 June 2021” Entitled as “Evaluation of Traumatic Cognitive Impairments”.

### ABSTRACT

**Objective:** Head injuries and traumatic brain injury are a serious public health problem impacting. It is well-known that each year, 55 million people are exposed to traumatic brain injury. The identification of head traumas, Traumatic Brain Injury, and Post-Traumatic Cognitive Impairment in respect of clinical forensic medicine applications are important in many judicial cases, primarily the claim that a disability is due to trauma.

**Methods:** The files of the patients who were referred to our center for disability assessment between January 01, 2019 and December 31, 2019, and who were found to have suffered head trauma at the time of the incident, were retrospectively reviewed.

**Results:** The ages of the patients ranged between 14 and 78 years. The mean age was  $39.8 \pm 14.43$ , and the median age was 39. One hundred nine (81.3%) of them were male and 25 (18.7%) were female. As a result of the examination, imaging tests and neurocognitive test results for the disability assessment of the patients, 87 (64.9%) of them had organic brain damage causing significant cognitive damage. Post-traumatic stress disorder in 5 (3.7%) patients and other trauma-related sequelae (craniectomy defect, epilepsy, hearing or vision loss, etc.) were detected in 8 (6%) patients. The Wechsler Memory Scale (WMS)-I and WMS-II scores of the patients were found to be significantly lower in the Post-Traumatic Cognitive Impairment group ( $p=0.001$ ). Moreover, the test results were determined to be significantly lower in WMS-IV (logical memory) tests ( $p=0.001$ ).

**Conclusion:** The diagnosis of Post-Traumatic Cognitive Impairment can be made through multidisciplinary clinical examination, radiological imaging, and neurocognitive tests.

**Keywords:** Cognitive impairment, head trauma, brain damage, neurocognitive test



Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Halil İlhan Aydoğdu, T.C. Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu, İstanbul, Türkiye  
E-mail: ilhanaydogdu@gmail.com  
ORCID ID: orcid.org/0000-0002-5625-673X

Received/Geliş tarihi: 30.11.2021  
Accepted/Kabul tarihi: 30.06.2022

## ÖZ

**Amaç:** Kafa travmaları ve travmatik beyin hasarı ciddi bir halk sağlığı sorunudur. Her yıl 55 milyon kişinin travmatik beyin hasarına maruz kaldığı bilinmektedir. Klinik adli tıp uygulamaları açısından kafa travmaları, travmatik beyin hasarı ve kognitif yıkımın tanımlanması ve ispatlanması travma kaynaklı engellilik iddiaları başta olmak üzere birçok adli dosyada önem arz etmektedir.

**Yöntem:** Merkezimize 01 Ocak 2019-31 Aralık 2019 tarihleri arasında özürülük/maluliyet değerlendirmesi için başvuran ve olay anında kafa travması olduğu tespit edilen hastaların dosyaları geriye dönük olarak incelendi.

**Bulgular:** Olguların yaşları 14 ile 78 arasında değişmekteydi. Ortalama yaş  $39,8 \pm 14,43$ , median yaş ise 39'du. 109'u (%81,3) erkek 25'i (%18,7) kadındı. Olguların yapılan muayene, görüntüleme tetkikleri ve nörokognitif test sonuçları sonucunda 87'sinde (%64,9) belirgin kognitif yıkıma sebep olan travmatik beyin hasarı tespit edildi. On üç (%9,7) olguda ise travmaya bağlı diğer (kraniektomi defekti, epilepsi, işitme veya görme kaybı vb.) sekeller tespit edildi. Hastaların Wechsler Bellek Ölçeği (WMS)-I ve WMS-II puanları Post-Travmatik Kognitif Yıkım grubunda anlamlı olarak düşük bulundu ( $p=0,001$ ). Ayrıca WMS-IV (mantıksal bellek) test sonuçlarının anlamlı olarak daha düşük olduğu belirlendi ( $p=0,001$ ).

**Sonuç:** Post-Travmatik Kognitif Yıkım tanısı multidisipliner klinik muayene, radyolojik görüntüleme ve nörobilişsel testler ile konulabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Kognitif yıkım, kafa travması, beyin hasarı, nörokognitif test

## INTRODUCTION

Head trauma and traumatic brain injuries are a serious public health problem, affecting 1.6 million people per year in the USA (1). It is extremely common throughout the world in general and is even referred to as a "silent epidemic" (2). Each year 55 million people are known to suffer traumatic brain injury (TBI) (3). Despite current developments in treatment methods, it is estimated that in the European Union and the USA, 5.3-7.7 million people have one or more disabilities due to the subacute or chronic processes of TBI (4).

An important aspect of TBI is cognitive loss in addition to the neurological motor and sensory outcomes of central nervous system damage after trauma (5).

Impairments in a series of brain executive functions, such as cognitive abilities, processing speed, memory, planning, and concentration have been reported in the survivors of moderate and severe TBI (6).

The identification of head traumas, TBI, and Post-Traumatic Cognitive Impairment (PTCI) in respect of clinical forensic medicine applications are important in many judicial cases, primarily the claim that a disability is due to trauma.

To be able to apply effective and accurate forensic medicine evaluation, these evaluations must be conducted by a multidisciplinary team including neurologists, psychiatrists, radiologists and trained psychologists in addition to clinical forensic medicine specialists. For a diagnosis of TBI, radiological examinations are important together with a detailed anamnesis and physical examination. Moreover, neuropsychometric tests are widely used to determine the severity of cognitive impairments caused by TBI, and to support the diagnosis (7).

The Wechsler Memory Scale (WMS) tests are often used to determine short and long-term memory functions with personal and current information, orientation, simple concentration, and maintaining concentration. In addition, the Stroop, Benton, Bender Gestalt, and Mini Mental State tests are used

for the measurement of planning skills, visual memory, global memory, concentration, calculation, recall, speech, motor functions, perception, and visospatial ability. It is recommended that in addition to these, radiological examinations are used in the determination primarily of neuron loss and intracranial sequela lesions (8).

The aim of this study was to determine the risk factors for PTCI in the acute period after TBI in the light of clinical and radiological findings, to compare lesions on radiological images showing findings of sequelae with the neurological examination and neurocognitive test results, and to thereby contribute to sequelae evaluation studies in clinical forensic medicine.

## MATERIALS and METHODS

A retrospective examination was made of the files of cases referred to our centre between 01.01.2019 and 31.12.2019 for disability evaluation, and who were determined with head trauma on the date of the event. Data were retrieved from the patient files in respect of age, gender, type of trauma, localisation and nature of the lesion at the time of the trauma, examination findings, computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) findings, and neurocognitive test results.

The neurocognitive tests of WMS, Benton test, Bender-Gestalt test, Stroop test, and the Mini Mental State test were applied.

The WMS subtest-I was applied to test personal and current information, the WMS subtest-II to test time and place orientation, WMS subtest-III for mental co-ordination, WMS subtest-IV for numerical range, WMS subtest-V for logical memory, and WMS subtest-VI for visual memory.

The Stroop test was applied to measure interference resistance ability (inhibiting an inappropriate response) in particular of the executive functions.

The responses to the questions asked in the WMS, Benton, and Mini Mental tests were scored proportionally between 0 (no

correct response) and 1 (all correct). In the Stroop test, the score was based on the time taken to complete the test.

Patients whose symptoms could not be explained by any psychiatric or organic reason and who were thought to be trying to make themselves look bad for secondary gain during the neurological examination and neurocognitive tests, and those with known cognitive loss, such as dementia, before the trauma were excluded from the study.

## RESULTS

The cases evaluated in the study comprised 109 (81.3%) males and 25 (18.7%) females with a mean age of  $39.8 \pm 14.43$  years (median age: 39 years, range: 14-78 years). The causes of the head trauma of the cases referred for the determination of the degree of disability are shown in Figure 1.

In the evaluation of the radiographs (cranial CT etc.) taken at the time of presentation, frontal fracture was determined in 39 (29.1%) cases, temporal fracture in 43 (32.1%), parietal fracture in 26 (19.4%), occipital fracture in 10 (7.5%) and fracture in the bones at the base of the skull in 7 (5.2%).

The intracranial lesions on the date of the trauma were determined as subarachnoid bleeding in 57 (42.5%) cases, subdural bleeding in 34 (25.4%), epidural bleeding in 32 (23.9%), cerebral contusion in 52 (38.8%), intracerebral hematoma in 18 (13.4%), diffuse axonal injury in 7 (5.2%), and widespread brain oedema in 35 (25.4%). The intracranial localisations of these lesions are shown in Figure 2.

### Distribution of the types of trauma

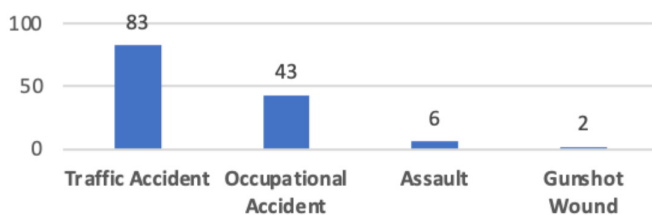


Figure 1. Distribution of the types of trauma

### The intracranial localisations of lesions

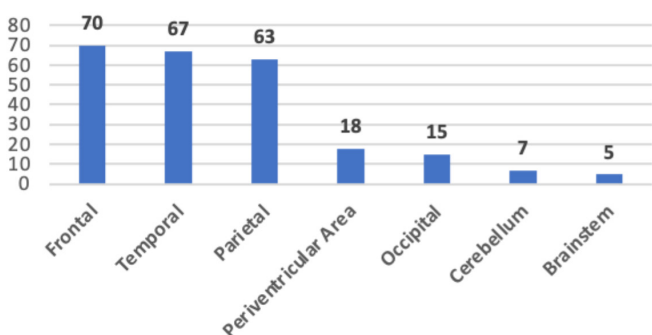


Figure 2. Localisation of the lesions

To evaluate sequelae lesions in the cases, cranial MRIs were taken after completion of treatment at least 18 months after the trauma. The examination of the MRIs showed encephalomalacic/gliotic area in 94 (70.1%) cases, widespread atrophy in 12 (9%), an appearance consistent with lobectomy in 1 (0.7%), and normal cranial appearance in 27 (20.1%).

The localisations of these determined sequelae lesions were seen to be primarily in the frontal and temporal regions; in the frontal area in 66 (49.3%) cases, in the temporal area in 58 (43.3%) cases, the parietal area in 29 (21.6%), the occipital area in 16 (11.9%), the periventricular area in 29 (21.6%), in the cerebellum in 6 (4.5%), and in the brain stem in 1 (0.7%).

In the images shown below of a 14-year-old male, on the cranial CT taken on the date of the trauma, left parietooccipital and right frontotemporal hemorrhagic contusion can be seen (Figure 3). On the cranial MRI of the same case taken after 3,5 years, there can be seen to be left parietooccipital and right frontotemporal gliotic encephalomalacic areas (Figure 4).

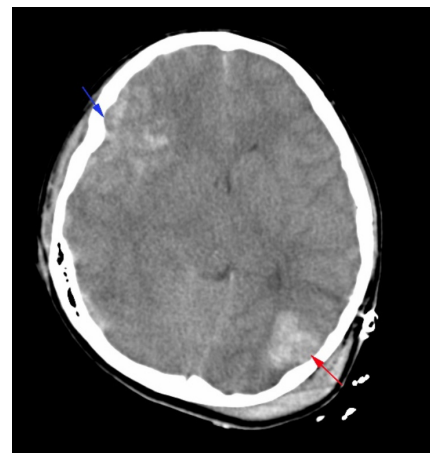


Figure 3. Cranial CT taken on the date of the trauma - Left parietooccipital and right frontotemporal hemorrhagic contusion  
CT: Computed tomography

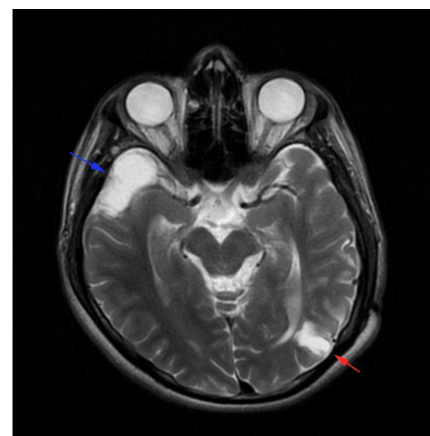


Figure 4. Cranial MRI of the same case taken after 3.5 years - Left parietooccipital and right frontotemporal gliotic encephalomalacic areas

MRI: Magnetic resonance imaging

As a result of the physical examination, imaging, and neurocognitive tests applied to evaluate the disability of the cases, TBI causing evident PTCI was determined in 87 (64.9%) cases. Other sequelae associated with the trauma (craniectomy defect, epilepsy, hearing or sight loss, etc.) were determined in 13 (9.7%) cases. No sequelae due to head trauma were determined in 34 (25.4%) cases.

No significant difference was determined between the PTCI group and the other group in respect of gender ( $p=0.721$ ).

The correlations between diagnosis and the intracranial lesions determined at the time of trauma are shown in Table 1.

A statistically significant correlation was determined between the diagnosis and injuries occurring in the frontal, temporal, and parietal lobes (Table 1).

The correlations between diagnosis and the localisation of the intracranial lesions determined at the time of trauma are shown in Table 2.

Correlations between the diagnosis and neurocognitive test results are shown in Table 3.

The scores in the subtests for personal and current information, and for time and place orientation were found to be significantly low in the PTCI group ( $p=0.001$ ). The test results for logical memory (short and long-term recall spontaneously and with clues) were found to be significantly low in the PTCI group.

## DISCUSSION

TBI is an injury in which impairments are seen in physical, cognitive, and mental-social functions. It is a cause of disability and death at an increasing rate throughout the world (10).

Although primarily traffic accidents and falls, every traumatic event causing head trauma can be in the etiology of TBI.

TBI is manifested with many clinical signs and symptoms such as dizziness, headache, vomiting, loss of memory, and motor deficits (9).

The determination of TBI in the acute period is of vital importance, especially for emergency interventions. The most preferred radiological method in the acute period is still non-contrast CT, which has high sensitivity for the determination of acute bleeding, hydrocephaly, herniation, and fractures (10). MRI is used more for the determination of ischemic conditions and for the evaluation of sequelae lesions in the chronic period.

Although previous studies in literature have reported that parietal fractures are seen most after head trauma in both paediatric and adult patient groups, in a study by Şimşek et al. (11) frontal fractures were seen to be determined at the highest rate. However, almost all studies have shown that the least fractured bone is the occipital bone, because of both the localisation and thickness of this bone. In this respect, the current study results are similar to the data in literature. In the current study cases, temporal fracture was determined in 43 (32.1%), frontal fracture in 39 (29.1%), parietal fracture in 26 (19.4%), occipital fracture in 10 (7.5%) and fracture in the bones at the base of the skull in 7 (5.2%). The distribution of these fractures is affected by the facts that the frontal bone localisation makes it more vulnerable to trauma, and the temporal and parietal bones are thinner than the other bones in the skull.

In addition to fractures, cranial vascular and central nervous system injuries are serious outcomes of head trauma. It has been reported in literature that epidural hematoma is seen in 1-4% of TBI cases, subarachnoid bleeding in approximately 11%, and subdural hematoma in 10-20% of all head trauma cases (12). In the current study, the pathologies seen on cranial CT taken in the acute period were mostly bone fractures, followed by subarachnoid bleeding, cerebral contusion, subdural bleeding, and epidural bleeding. It was thought that this order could change depending on the patient age and the severity of the trauma suffered. Thus, in the elderly, an expanded subdural distance, secondary to atrophy could be a reason for subdural bleeding with even simple trauma causing rupturing of bridging veins. In addition, the current study sample group included individuals referred for disability because of pre-existing neurocognitive complaints causing the complaints following head trauma, and who therefore underwent neurocognitive examination. Therefore, the distribution may show differences from reports in literature.

The correlations between diagnosis and the types of lesions determined at the time of trauma are shown in Table 1. A significant point in this table is that PTCI was determined in 6 of the 7 cases diagnosed with diffuse axonal injury at the time

**Table 1. Correlations between PTCI and the intracranial lesions determined at the time of trauma**

		PTCI (n=87)	Other (n=47)	p-value
Variables	Groups	n	n	
Subarachnoid bleeding	Absent	44	33	0.028
	Present	43	14	
Subdural bleeding	Absent	62	38	0.224
	Present	25	9	
Epidural bleeding	Absent	61	41	0.027
	Present	26	6	
Contusion-laceration	Absent	52	30	0.645
	Present	35	17	
Hematoma	Absent	74	42	0.486
	Present	13	5	
Diffuse axonal injury	Absent	81	46	0.421*
	Present	6	1	
Oedema	Absent	63	37	0.423*
	Present	24	10	

PTCI: Post-Traumatic Cognitive Impairment

of the trauma. Traumatic diffuse axonal injury (DAI) is known to lead to functional and cognitive impairments by cutting the links in the large-scale brain pathways (13). Therefore, DAI determined in the acute period can be considered a serious risk factor for PTCI.

Contusional changes in head trauma are most common in the frontal and temporal lobes (14). In our study; in the cranial magnetic resonance imaging (MRI) taken at least 18 months after the traumatic event, areas with encephalomalacia and/or gliosis were detected most frequently in the frontal and temporal regions in accordance with the literature. Bone fractures, hemorrhages and often diffuse brain damage are reported in head traumas that cause death (15). Neuronal loss in non-fatal head traumas may present with various clinical consequences. Therefore; when investigating neurocognitive function losses, functions of the regions of the central nervous system must be taken into consideration, because dysfunction in the frontal and temporal lobes, which are the regions most vulnerable to injury, is known to have negative effects on learning, executive functions, and memory (16). In our study, a significantly higher incidence of PTCI was diagnosed in cases with sequelae lesions in the frontal, temporal, and parietal lobes (Table 2).

All the cases in the current study group were referred by judicial authorities to our institution for disability evaluation. Therefore, the neurocognitive test results could be different from those of the normal population. As seen in Table 3, the difference was examined between the PTCI group and the group of other head trauma patients. The results of the WMS subtests in respect of current information, time and place orientation, and logical

memory were determined to be significantly lower in the PTCI group than in the group of other head trauma patients. No significant difference was seen between the groups in the mean results of the other WMS subtests or in the visual memory-Benton test, or in the time difference in the Stroop test. Previous studies have reported that the most frequent function disorders following head trauma are problems related to memory and executive functions, and a decrease in information processing speed (17,18). Widespread TBI especially has been shown to be associated with memory, concentration and processing speed impairments (19). Of these deficits, forgetfulness is one of the most frequently reported complaints by the patient and their family (20). This forgetfulness, both as a deficit in learning and recall, has been associated more with long-term than short-term memory (21). It has also been shown that this condition is related to visual memory, whereas verbal and auditory memory are better preserved (22). In the current study, the PTCI group was seen to have significantly low success in the subtests assessing personal and current information, time and place orientation and logical memory. In the logical memory test, the capacity of the subject for both learning and recall are tested in the short and long term. Consistent with findings in literature, the PTCI group obtained statistically significantly low results. All these findings consistent with literature show that the WMS tests can be used in the diagnosis of PTCI. However, when it is considered that patients evaluated in a judicial process with the expectation of secondary gains may demonstrate simulative behaviours, the neurocognitive tests must be confirmed with imaging and examination findings.

**Table 2. Correlations between PTCI and the localisation of the intracranial lesions determined at the time of trauma**

Variables	Groups	PTCI (n=87)	Other (n=47)	p-value
		n	n	
Frontal injury	Absent	36	28	0.044
	Present	51	19	
Temporal injury	Absent	33	34	<0.001
	Present	54	13	
Parietal injury	Absent	40	31	0.027
	Present	47	16	
Occipital injury	Absent	76	43	0.469
	Present	11	4	
Periventricular injury	Absent	77	39	0.371
	Present	10	8	
Cerebellar injury	Absent	84	43	0.240
	Present	3	4	
Brain stem injury	Absent	84	45	1.000
	Present	3	2	

PTCI: Post-Traumatic Cognitive Impairment



Table 3. Correlations between the PTCI and neurocognitive test results

Variables	PTCI (n=87)	Other (n=47)	p-value
	Mean ± SD	Mean ± SD	
Age (years)	38.21±14.06	42.81±14.78	0.079
Personal -current information	0.72±0.28	0.89±0.18	<b>0.001*</b>
Time and place orientation	0.79±0.28	0.95±0.13	<b>0.001*</b>
Numerical range-forward	4.61±1.04	4.73±1.16	0.497
Numerical range-backwards	3.32±1.18	3.62±0.68	0.078
Mental Co-ordination	0.59±0.31	0.71±0.24	0.079
Logical memory-(short-term, spontaneous response)	0.51±0.24	0.66±0.26	<b>0.003*</b>
Logical memory-(short-term recall with clues)	0.67±0.23	0.82±0.21	<b>0.001*</b>
Logical memory-(long-term, spontaneous response)	0.56±0.3	0.79±0.26	<b>0.001*</b>
Logical memory-(long-term recall with clues)	0.77±0.25	0.9±0.23	<b>0.001*</b>
Benton	0.56±0.21	0.63±0.22	0.079
Stroop test time difference	48.09±20.18	48.91±23.87	0.957

PTCI: Post-Traumatic Cognitive Impairment, \*Significant at 0.05 level; Student's t-test or Mann-Whitney U test, SD: Standard deviation

## CONCLUSION

TBI and PTCI are a serious problem with economic and social dimensions in addition to health problems. The majority of patients who suddenly become physically and socially disabled have to be distanced from community life.

Within the clinical forensic medicine applications in Türkiye, the determination of trauma sequelae of a judicial nature is an important area of work. In this study, by evaluating and comparing the head trauma characteristics, radiographic findings, and neurocognitive test results of cases examined for disability evaluation, it was aimed to determine the most effective methods of determining PTCI and the factors causing this.

As in all trauma, head traumas are preventable causes of morbidity. There is a need throughout the world in general for more preventative measures to be taken, such as reducing workplace accidents, increasing protective measures, developing equipment to prevent head trauma in traffic accidents, etc.

There is a need for further studies of the early stage treatment and rehabilitation of head trauma and for more sensitive and detailed examinations of the long-term effects on the patient.

## Ethics

**Ethics Committee Approval:** This study was reviewed and approved by The Ministry of Justice Council of Forensic Medicine Research and Ethics Committee (10-09/2020 -21589509/2020/799).

**Peer-review:** Internally and externally peer-reviewed.

## Authorship Contributions

Concept: H.İ.A., A.F., Design: H.İ.A., A.F., Data Collection or Processing: H.İ.A., E.B., S.Ç.A., Analysis or Interpretation: H.İ.A.,

E.B., S.Ç.A., A.F., Literature Search: H.İ.A., E.B., S.Ç.A., Writing: H.İ.A., E.B., S.Ç.A., A.F.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study received no financial support.

## REFERENCES

- Rutland-Brown W, Langlois JA, Thomas KE, Xi Y. Incidence of traumatic brain injury in the United States, 2003. *J Head Trauma Rehabil.* 2006;21(6):544-548. <https://doi.org/10.1097/00001199-200611000-00009>
- Corrigan JD, Selassie AW, Orman JA. The epidemiology of traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 2010;25:72-80. <https://doi.org/10.1097/HTR.0b013e3181ccc8b4>
- Bruns J Jr, Hauser WA. The epidemiology of traumatic brain injury: a review. *Epilepsia.* 2003;44(Suppl 10):2-10. <https://doi.org/10.1046/j.1528-1157.44.s10.3.x>
- Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, Servadei F, Kraus J. A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. *Acta Neurochir (Wien).* 2006;148(3):255-268. [10.1007/s00701-005-0651-y](https://doi.org/10.1007/s00701-005-0651-y)
- Sinha1 S, Gunawat P, Nehra A, Sharma1 BS. Cognitive, functional, and psychosocial outcome after severe traumatic brain injury: A cross-sectional study at a tertiary care trauma center. *Neurology India.* 2013;61(5):501-506. <https://doi.org/10.4103/0028-3886.121920>
- Dikmen SS, Corrigan JD, Levin HS, Machamer J, Stiers W, Weisskopf MG. Cognitive outcome following traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 2009;24:430-438. <https://doi.org/10.1097/HTR.0b013e3181c133e9>
- Carlozzi NE, Grech J, Tulsy DS. Memory functioning in individuals with traumatic brain injury: An examination of the Wechsler Memory Scale-Fourth Edition (WMS-IV). *J Clin Exp Neuropsychol.* 2013;35(9):906-914. <https://doi.org/10.1080/13803395.2013.833178>
- Wang ML, Li WB. Cognitive impairment after traumatic brain injury: The role of MRI and possible pathological basis. *J Neurol Sci.* 2016;370:244-250. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2016.09.049>
- Harmon KG, Drezner JA, Gammons M, Guskiewicz KM, Halstead M, Herring SA, et al. American Medical Society for Sports Medicine position statement: concussion in sport. *Br J Sports Med.* 2013;47(1):15-26. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091941>

10. Greene KA, Marciano FF, Johnson BA, Jacobowitz R, Spetzler RF, Harrington TR. Impact of traumatic subarachnoid hemorrhage on outcome in nonpenetrating head injury. Part I: a proposed computerized tomography grading scale. *J Neurosurg.* 1995;83:445-452. <https://doi.org/10.3171/jns.1995.83.3.0445>
11. Şimşek M, Kaya M, Hiçdönmez T, Süslü HT, Gergin YE. Research of Epidemiological and Prognostic Factors on Cranial Fractures Depends Trauma. *Türk Nöroşirürji Dergisi.* 2013;(23)1:12-17. [http://norosirurji.dergisi.org/pdf/pdf\\_TND\\_811.pdf](http://norosirurji.dergisi.org/pdf/pdf_TND_811.pdf)
12. Provenzale J. CT and MR imaging of acute cranial trauma. *Emerg Radiol.* 2007;14:1-12. <https://doi.org/10.1007/s10140-007-0587-z>
13. Sharp DJ, Scott G, Leech, R. Network dysfunction after traumatic brain injury. *Nat Rev Neurol.* 2014;10(3):156-166. <https://doi:10.1038/nrneurol.2014.15>
14. McGinn MJ, Povlishock JT. Pathophysiology of Traumatic Brain Injury. *Neurosurg Clin N Am.* 2016;27(4):397-407. <https://doi: 10.1016/j.nec.2016.06.002>
15. Boto GR, Gómez PA, De La Cruz J, Lobato RD. Severe head injury and the risk of early death. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2006;77(9):1054-1059. doi: <https://10.1136/jnnp.2005.087056>
16. Wilde EA, Hunter JV, Newsome MR, Scheibel RS, Bigler ED, Johnson JL, et al. Frontal and temporal morphometric findings on MRI in children after moderate to severe traumatic brain injury. *J Neurotrauma.* 2005;22(3):333-344. <https://doi:10.1089/neu.2005.22.333>
17. Millis SR, Rosenthal M, Novack TA, Sherer M, Nick TG, Kreutzer JS, et al. Long-term neuropsychological outcome after traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 2001;16(4):343-355. doi:10.1097/00001199-200108000-00005
18. Novack TA, Alderson AL, Bush BA, Meythaler JM, Canupp K. Cognitive and functional recovery at 6 and 12 months post-TBI. *Brain Inj.* 2000;14(11):987-996. <https://doi.org/10.1080/02699050050191922>
19. Lezak MD, Howieson DB, Bigler ED, Tranel D. *Neuropsychological assessment.* New York, NY: Oxford University Press; 2012.
20. Arcia E, Gualtieri CT. Association between patient report of symptoms after mild head injury and neurobehavioural performance. *Brain Inj.* 1993;7(6):481-489. <https://doi.org/10.3109/02699059309008175>
21. Vakil E. The effect of moderate to severe traumatic brain injury (TBI) on different aspects of memory: a selective review. *J Clin Exp Neuropsychol.* 2005;27(8):977-1021. <https://doi.org/10.1080/13803390490919245>
22. West LK, Curtis KL, Greve KW, Bianchini KJ. Memory in traumatic brain injury: the effects of injury severity and effort on the Wechsler Memory Scale-III. *J Neuropsychol.* 2011;5(Pt 1):114-125. <https://doi.org/10.1348/174866410X521434>

DOI: 10.17986/blm.1585

Adli Tıp Bülteni 2022;27(3):279-287

# Türk Ceza Kanunu'nda Yer Alan Duyularından veya Organlarından Birinin İşlevinin Sürekli Zayıflaması veya Yitirilmesi Kavramları: Sistemik Derleme

Concepts of Persistent Weakening or Loss of Function of One of The Senses or Organs in the Turkish Penal Code: Systematic Review

© Cemil Çelik<sup>1</sup>, © Uğur Ata<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kahramanmaraş Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Kahramanmaraş, Türkiye

<sup>2</sup>Hakkari Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Hakkari, Türkiye

## ÖZ

Türk Ceza Kanunu'nun 87, 89 ve 95. maddelerinde yer alan duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflaması veya yitirilmesi hallerinden birinin meydana gelmesi sonucunda fiilin taksirle, kasten ya da işkence ile işlenmesine göre değişen oranlarda ceza artırımına gidilmektedir. Bu hallerin değerlendirilmesine yönelik kullanılan kılavuzda eksiklikler olması, kılavuza destek amacıyla kullanılması önerilen maddi tazminatın belirlenmesine yönelik kullanılan cetveller ile ilgili var olan tartışmalar ayrı bir kılavuza olan ihtiyacı günümüzde daha belirgin hale gelmiştir. Duyu ve organın işlevinin değerlendirilmesindeki var olan sorunlar adaletin adil dağıtılması sorununu da beraberinde getirmektedir. Uygulamadaki sorunlar göz önüne alındığında, ikinci basamak adli tıbbi değerlendirme olarak kabul edilebilecek duyu ve organ işlevinin değerlendirilmesi için ayrı bir kılavuza ihtiyaç duyulmaktadır. Türk Ceza Kanunu'nda ve tıbbi anlamda organ tanımı farklı değerlendirildiğinden, öncelikle adli tıp uygulamalarında organ kavramına alınacak vücut bölümlerinin tamamının tek tek tanımlanması uygulamada ortak dil birliğini sağlamada önemli olacaktır. Literatürdeki çalışmaların da oluşturulacak kılavuza dahil edilmesi güncelleme çalışmalarında daha güven verici bir yaklaşım sunacaktır. Adli tıbbi bakış açısına göre organ ve duyu kavramları nelerdir? Adli tıbbi muayenede işlevlerinin değerlendirilmesinde nelere dikkat etmek gerekir? Çalışmamızda, duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflaması/yitirilmesi kavramları hukuki ve adli tıp yönüyle ele alınacak ve bu soruların cevapları aranacak olup, uygulamada karşılaşılan sorunlar ortaya konarak çözüm önerileri tartışılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Organ, işlev, türk ceza kanunu, adli tıp, rehber



**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Cemil Çelik, Kahramanmaraş Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Kahramanmaraş, Türkiye  
**E-posta:** cemilcelik89@hotmail.com  
**ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-8103-459X

**Geliş tarihi/Received:** 14.10.2021  
**Kabul tarihi/Accepted:** 25.10.2021

## ABSTRACT

As a result of persistent weakening or loss of function of one of the senses or organs, which are stated in articles 87, 89 and 95 of the Turkish Penal Code, penalty increases are applied at varying rates depending on whether the act was committed by negligence, willful or torture. The need for a separate guide has become more evident today, as there are deficiencies in the guide used for the evaluation of these situations, and the existing debates about the charts used to determine the financial compensation recommended to be used to support the guide. The existing problems in the evaluation of the function of the senses and organs also bring the problem of fair distribution of justice. Considering the problems in practice, a separate guide is needed for the evaluation of sensory and organ function, which can be considered as a second-line forensic medical evaluation. Since the definition of organ is evaluated differently in the Turkish Penal Code and in the medical literature, first of all, it will be important to ensure a common language unity in practice, to define all the body parts that will be included in the concept of organ in forensic medicine practices. Including studies in the literature in the guide will provide a more reassuring approach in updating the guide. What are the concepts of organs and senses from a forensic medicine perspective? What should be considered in the forensic medical examination in the evaluation of their functions? In our study, the concepts of permanent weakening/loss of the function of one of the senses or organs will be discussed in terms of legal and forensic medicine and solutions will be discussed by revealing the problems experienced in practice.

**Keywords:** Organ, function, turkish penal code, forensic medicine, guide

## GİRİŞ

Taksirle veya kasten yaralama fiili sonucunda meydana gelen kişilerin duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflaması/yitirilmesi (DOİZ/Y) halleri Türk Ceza Kanunu'nda (TCK) "Vücut Dokunulmazlığına Karşı Suçlar" başlığı altında neticesi sebebiyle ağırlaşmış yaralama kapsamında değerlendirilmektedir. TCK'nın 87, 89 ve 95. maddelerinde yer alan bu hallerden birini meydana getiren fiilin taksirle, kasten ya da işkence ile işlenmesine göre değişen oranlarda ceza artırımına gidileceği bu maddelerde belirtilmektedir.

TCK'nın tasarı metni incelendiğinde, bu kavramın gerekçesinde; suçun mağdurun DOİZ/Y'ye neden olmasının, suçun neticesi sebebiyle ağırlaşmış hali olarak öngörüldüğü, vücutta çift olarak bulunan organlardan birinin işlevini tamamen yitirmesi durumunda diğer organın fonksiyon görmeye devam edebileceği, bu durumda bile organın işlevinin zayıflaması değil, işlevin yitirilmesinin söz konusu olduğu belirtilmektedir (1). Adli tıp uygulamaları ve Yargıtay'ın yerleşmiş içtihatları da tasarı metninin gerekçesi ile paralellik göstermektedir (2). Belirtilen nitelikli halin uygulanması açısından zayıflamanın/ yitirilenin sürekli olması gerekmektedir. Sürekli zayıflamadan kastedilenin duyu ve organda meydana gelen arızanın herhangi bir şekilde geçici olmaması veya tedavi edilememesi, ya da tedavisinin güç olması, tedavisinin uzun zaman alacak olması olduğu belirtilmektedir (3).

Ancak bu kavramların nasıl değerlendirileceği tıbbi bir konu olduğundan tıbbi bilirkişinin değerlendirmeyi nasıl yapacağı önemlidir. Çalışmamızda, DOİZ/Y kavramları hukuki ve adli tıp yönüyle ele alınacak olup, uygulamada yaşanan sorunlar ortaya konarak çözüm önerileri tartışılacaktır. Duyu ve organ kavramı literatür eşliğinde incelenerek işlevlerinin nasıl değerlendirildiği, değerlendirmedeki kısıtlılıkların neler olduğu ve buna yönelik çözüm önerileri sunulacaktır. Bu çalışma derleme niteliğinde bir makale olduğu için etik kurul onayına

ihtiyaç bulunmamakta olup, Helsinki Bildirgesi'ne kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

## Organ Kavramı

Organ, vücudun belirli bir işlevini (örneğin; solunum, salgı, sindirim) yerine getiren iki veya daha fazla dokudan oluşmuş vücut parçası anlamına gelmektedir (4,5). Ancak vücuttaki organın tanımında tıbbi anlamda fikir birliği olmadığı, bu nedenle kapsamının değişkenlik gösterdiği de belirtilmektedir (5). Mezenter'in de son olarak organ kapsamına alınması ile insan vücudundaki organ sayısının 79'a çıktığı da bildirilmektedir (5,6). Ancak mezenterin organ kapsamına alınması ile ilgili tartışmalar devam etmektedir. El, yüz gibi vücut parçaları bir organ mıdır? Eğer kasları ve kıkırdak yapıları organ olarak tanımlayacak olursak, larinks, trakea, özofagus gibi yapıların organ mı yoksa sadece kas, kıkırdak gibi organları birbirine bağlayan geçitler mi olduğu hususlarında da fikir birliği bulunmamaktadır. Bu nedenle organların kesin bir sınıflandırılmasının yapılması gerektiği görüşünde olan yazarlar da vardır (5). Üreter, apendiks, bademcik, büyük damarlardan her biri organ mıdır?

Ülkemizdeki hukuki literatürde organ, vücudun içinde veya dışında olabilen, duyuları algılamaya veya hareketleri yapmaya yarayan, tek başına fonksiyon gösterebilen ya da vücut işleyişlerine yardımcı olan, anatomik ve fizyolojik vücut bölümlerinin her biri olarak tanımlanmaktadır (7). Hukuki literatürdeki organ kavramına paralel olarak iç organlar, kafatası kemiği, göz, kulak, omuz, kol, ön kol, el, kalça, bacak, ayak, dişler, bazı parmaklar, damar (arteriyel greftin işlev zayıflığı yaratmasından dolayı), vertebra yapıları adli tıp uygulamalarında organ kavramı altında değerlendirilmektedir (8,9). Anatomik anlamda organ ile TCK'da bahsi geçen organ arasında tanım ve kapsam yönünden farklılıklar söz konusudur. Kanuni düzenlemedeki amaç, organ kapsamına alınacak bölümün vücut üzerinde önemli bir görevinin

bulunmasına dayanmaktadır. Örneğin göz kapağı, el veya ayak tırnaklarının tıbbi manada organ olarak değerlendirilebileceği belirtilirken, ceza kanunundaki uygulamalar bakımından organ sayılmamaktadır. Adli tıp uygulamalarında genellikle verilen bilirkişi görüşlerine ve Yargıtay'ın yerleşmiş içtihatlarına göre; organ tanımında anatomik fonksiyonların yanı sıra fizyolojik fonksiyonların da göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Vücut işleyişine yardımcı ve kendi başlarına farklı fonksiyonları olan vücut parçalarının organ olarak kabul edilmesi tıbbi manada ve ceza kanunlarının yorumunda daha isabetli ve kanun koyucunun amacına daha uygun olacağı belirtilmektedir (2).

### Duyu Kavramı

Bilindiği üzere koklama, işitme, görme, dokunma, tatma olarak beş duyumuz vardır. Bu duyular, reseptörler ile alınan uyarının aferent yol ile beyinde ilgili merkezlere iletilerek işlenmesinden sonra duyunun algılanması, tanımlanması, ayırt edilmesi süreçlerinden geçmektedir. Bu kompleks yollardaki aksaklık sonucu koklama, işitme, görme, dokunma, tatma duyularında bozukluk meydana gelmektedir. Her ne kadar görme organı olarak göz, işitme organı olarak kulak, koklama organı olarak burun, tatma organı olarak dil ilk akla gelen organlar olsa bile duyular beyni de içine alan kompleks yapıların birbiri ile etkileşimi sonucu oluşmaktadır. Bu nedenle duyuların bir organa ait olmadığı, kompleks organ yapılarının birlikte işlevinin bir sonucu olduğu akılda tutulmalıdır.

Dokunma duyusu, farklı katmanlardan ve mikro alanlardan meydana gelen heterojen bir organ olan deriye gömülü olarak bulunan mekanik duysal nöronların merkezi sinir sistemine sinyaller iletmeleri ile meydana gelmektedir (10). Etiyolojisinde enfeksiyöz ajanlar, bulaşıcı hastalıklar, travma (örneğin; spinal kord yaralanması), toksik ajanlar gibi etkenler olan hipoestezi, hiperestezi (nöropatik ağrı, allodini, hiperaljezi) dokunma bozuklukları olarak karşımıza çıkmaktadır (11). Travma sonrası dokunma problemleri ile ilgili literatür bilgisi sınırlı olduğundan bozukluklarında adli değerlendirmenin nasıl yapılacağı konusu önemini korumaktadır. Adli olgularda simülasyon (temaruz) durumlarının varlığı da dikkate alındığında dokunma bozukluklarının nasıl değerlendirileceği ile ilgili çalışmalara ihtiyaç vardır.

Tat duyusu klasik olarak tatlı, tuzlu, ekşi, acı, umami ve tuzlu tat niteliğiyle sınıflandırılmıştır. İnsanda yumuşak damak tat tomurcukları içerse de, tat duyusunun büyük kısmı dil organı ile alınmaktadır ve duysal sonları barındıran birincil yapı papillalardır. Bu papillalar hem tat almada hem de sıcaklık, ağrı, dokunma duyuları hakkında bilgi ileten sinir uçları içermektedir (12). Travma (yanıklar, laserasyonlar, cerrahi ve lokal anestezi), lokal antiplak ilaçlar ve tükürüğe atılan ilaçlar, enfeksiyonlar (dentoalveolar, periodontal, yumuşak doku), vezikülobüllöz durumlar, çıkarılabilir protezler, metalik diş restorasyonları ve tükürük disfonksiyonu doğrudan veya

dolaylı olarak tat duyusunda bozukluğa yol açabilmektedir. Tat duyusunun değerlendirilmesi elektro-gustometri veya kemo-gustometri ile yapılabilmektedir. Elektro-gustometri'de, ağız boşluğundaki çeşitli tat tomurcuğu alanlarına zayıf elektrik akımları uygulanmaktadır. Kemo-gustometri'de ise tat hassasiyetini incelemek için özel tat solüsyonları kullanılır. Hastanın tatlı, tuzlu, ekşi ve acı tat solüsyonlarını algılamayı, tanımlamayı ve farklı konsantrasyonlardaki solüsyonların yoğunluğunu değerlendirmeyi amaçlayan bir testtir. Ancak tat bozukluklarında etiyolojik orjinin saptanmasında ve bozukluğun derecesinin objektif olarak belirlenmesinde zorluklar yaşanmaktadır. Bu husus adli tıbbi değerlendirmenin önünde büyük bir engeldir (13).

Tat alma bozukluklarının çoğu, tat algısından çok koku bozukluğundan kaynaklanmaktadır. Koku duyusu sistemi, burundaki olfaktör epitel ve frontal lobdan büyüyen olfaktör divertikülün birlikte koordineli olarak etkileşimiyle gelişir (14). Aslında koku bölgesi burnun çok az bir kısmını işgal etmesine rağmen, koklama sırasında ilk yol olan burun yanlı olarak koku duyusu ile özdeşleşmiş bir organdır. Koku duyusu yolağındaki herhangi bir aksaklıkta meydana gelen koku bozukluğunun saptanmasında kullanılan koku testlerinin çoğu, özgün koku eşiklerinin belirlenmesi ya da çok sayıda kokunun tanımlanması kabiliyetinin ölçümüne dayanmaktadır. Ancak koku duyusu bozukluğunun saptanmasında pratikte kullanımı daha kolay ve yaygın olan psikofiziksel testlerin subjektif olması nedeniyle, objektif koku testleri (elektrofizyolojik testler) ile desteklenmesi gerekmektedir (15). Yapılan çalışmalarda, travma sonrası ilk 6 ay içinde koku kaybının iyileşme şansının en yüksek olduğu belirtilmesine karşın travmadan sonra en az 2 yıla kadar koku alma fonksiyonlarında önemli bir artış beklenebilmektedir. Bu nedenle koku duyusu bozukluğunun değerlendirilmesi için 24 ay beklenmesi gerektiği belirtilmektedir (16,17).

İşitme duyusu, dış kulaktan toplanarak iletilen sesin oluşturduğu timpanik membrandaki titreşimin orta kulak kemikçikleri (malleus, incus, stapes) yoluyla kohleaya iletilmesi ile meydana gelmektedir. Uyarıyı alan kohlea içerisindeki hücreler 8. kranial siniri uyararak uyarıyı beyne aktarır ve uyarı beyin korteksinde işlenir. Ses dalgalarının beyne iletimindeki yolda herhangi bir aksaklık olması durumunda işitme kaybı meydana gelmektedir. Yaşlılık, konjenital ve edinsel hastalıklarla birlikte kafa travması, beyin yaralanması, 8. sinir hasarı, orta kulak yaralanmaları gibi yaralanmalar sonrası da işitme kaybı meydana gelmektedir. Amerikan Ulusal Standart Enstitüsü tarafından işitme kaybı; önemsiz - normal (16-25 dB), hafif (26-40 dB), orta (41-55 dB), orta-şiddetli (56-70 dB) şiddetli (71-90 dB) ve derin (90 dB üzeri) olarak sınıflandırılmıştır (18). TCK'ya göre yaralanmaların değerlendirilmesi kılavuzunda her bir kulak ayrı bir duyu organı olarak değerlendirilmekle birlikte, sadece 50-80 dB arası işitme kaybı işlevde sürekli zayıflama, 80 dB üzeri işitme kaybı işlev kaybı olarak tanımlanmış olup



kulak, burun ve boğaz hastalıkları alanı ile ilgili olan koku ve tat bozukluklarının değerlendirilmesi için herhangi bir somut kriter getirilmemiştir (9,19). Duyu ve organın işlevinin değerlendirilmesi için olaya bağlı meydana gelen bozukluğun kalıcı olduğu kanaati oluşuktan sonra değerlendirilme yapılması gerektiği bilinmektedir. Kafa travması sonrası meydana gelen sensörinöral işitme kaybı düzeyinin kafa travmasından bir sene sonra kalıcı olduğu kabul edilmektedir. Bir seneden sonra gelişen işitme kaybı düzeyi artışının kafa travması ile ilgili olmadığından şüphelenilmesi gerektiği belirtilmektedir (20). İşitme kaybı nedenlerinden olan travmatik kulak zarı perforasyonlarında ise spontan iyileşmenin 3-6 ayda gerçekleştiği bildirilmektedir (21).

Travma, gözden beyindeki görsel merkezlere kadar birçok noktayı etkileyerek görme duyusunu bozabilir. Görme keskinliği ve görme alanı gibi görme fonksiyonları her göz için ayrı ayrı objektif olarak saptanabilmektedir. Kalıcı bozukluğun değerlendirilmesi için kullanılan American Medical Association (AMA) Kılavuzu'nun görme bölümünde ve Uluslararası Oftalmoloji Konseyi raporunda görme bozuklukları bozulma derecelerine ve performansına göre normal, hafif, orta, ağır, şiddetli, tam kayıp olarak sınıflandırılmıştır (22). Ülkemizde görme kusurları ile ilgili olarak "4/10 - 5/10 - 6/10 - 7/10 görme dahil, travmatik şaşılık, hemianopsi, travmatik sürekli epifora, travmatik total pitozis, diplopi" işlev azalması, "ışık hissi, el hareketleri, parmak sayma, 1/10 - 2/10 - 3/10 görme dahil" işlev kaybı olarak değerlendirilmektedir (9).

## **Duyularından veya Organlarından Birinin İşlevinde Zayıflama veya Yitirme**

### **Adli Tıbbi Muayene ve Değerlendirilmesi**

Yeni TCK'da yer alan duyularından veya organlarından birinin işlevinde azalma veya yitirme kavramı, eski Türk Ceza Yasası'nda uzuv zaafı ve uzuv tatili olarak geçmekle birlikte değerlendirilmesinde Sosyal Sigortalar Kurumu Sağlık İşlemleri Tüzüğü çizelgelerinden faydalanılmaktaydı. Genel beden gücünde %10-30 arasında bir azalma uzuv zaafı, %30'dan fazla azalma ise uzuv tatili olarak değerlendirilmekteydi (23). 2005 yılında yürürlüğe giren TCK ile birlikte adli tıp uygulamalarında da değişikliğe gidilmiştir. Günümüzde adli rapor yazımında kullanılan kılavuza göre bozulma, organ veya ekstremitenin kendi anatomik yapısı ve/veya fonksiyonuna göre %10-50 arasında ise "işlevin sürekli zayıflaması", %50'nin üzerinde ise "işlevin yitilmesi" olarak değerlendirilmektedir. Görme, işitme, koklama, tatma ve dokunma duyuları ile organlar ve ekstremitelerde (el, ön kol, kol, omuz, ayak, bacak, kalça) oluşan anatomik kayıp ve/veya fonksiyonel bozukluk, her bir duyu, organ veya ekstremitenin kendi anatomik yapı veya fonksiyonuna göre değerlendirilmektedir (9,23,24).

Hukuki bakış açısına göre, meydana gelen arızanın sonucunda dişlere protez diş takılması, göze lens veya gözlük takılması,

protez el veya ayak takılması gibi protez tedavi yöntemlerinin yani "doğal olmayan" tedavi yöntemlerinin uygulanması veya organ nakli yapılması durumlarında mağdur hayatına normal olarak devam edebilecek seviyeye gelse bile failin cezai sorumluluğu ortadan kalkmayacaktır (2). Bu hususa paralel olarak kılavuzda da kişiye protez takılması durumunda işlevin değerlendirmesinden daha çok anatomik kaybın değerlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir.

Adli olay neticesinde meydana gelen yaralanma ile mağdurda tespit edilen DOİZ/Y durumu arasında nedensellik bağı kurulmalıdır. Mağdurda daha önceden var olan bir arıza ile adli olaya bağlı arıza birleşerek sonucun daha ağır tespit edilmesine neden olabilir. Bu nedenle kişinin yaralanma öncesi durumunun da bilinmesi gerekmektedir (2).

İşlevin yitirilmesinde önemli olan organın görevini yapamaz hale gelmesidir. Organın vücuttan ayrılarak ya da vücutta bulunup da işlevini tamamen yerine getirememesi bu kapsamdadır. İşlevini yitirmiş bir organın işlevi zamanla başka bir organ tarafından yerine getirilmeye başlansa bile yine de işlevin yitilmesi durumu vardır ve ağırlaştırıcı nedenin uygulanması gerektiği belirtilmektedir. Tek bir olayda her iki el veya ayağın ya da bir el bir ayağın kaybı veya bir el ile bir duyu organının kaybı gibi birden fazla sonuç tek suç olarak kabul edilmeyle birlikte, hakimin ceza tayininde TCK'nın 61. maddesi uyarınca neticenin ağırlığını gözetmesi gerekmektedir (7). Bu nedenle düzenlenen adli raporlarda tüm kalıcı arızaların ayrı maddeler halinde DOİZ/Y niteliğinde olup olmadığı belirtilmelidir.

Örneğin karaciğer rezeksiyonu sonrası karaciğerin bu eksikliği kapatarak işlevlerde azalmaya neden olmaması durumunda bile organın anatomik bir bölümü alınmasının alınan bölümün işlevinin kaybolması anlamına gelmektedir. Her ne kadar sonuç olarak herhangi bir işlev eksikliği olmadığı anlaşılabilirse bile organın bir kısmının alınması temelde işlevinin/anatomisinin bir kısmının yitilmesi olarak ele alınarak değerlendirilmelidir. Çift organların birlikte işlevi tek olmasına rağmen böbreklerin tekinin kaybında organın işlevinde yitim olarak değerlendirildiği dikkate alındığında, sağ ve sol taraf görme, işitme işlevleri de ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Çift organlardan olan akciğer, testis, böbrek ve ovaryum kayıplarında her ne kadar diğer çifti vücuttaki total işlevi tamamlasa bile bu organların kendi işlevlerinde kayıp meydana gelecektir. Bu sebeple bu organların fonksiyonları değerlendirilirken çift organın vücuttaki total fonksiyonlarının değerlendirilmesinden ziyade zarar görmüş organın fonksiyonunda ne kadarlık bir kayıp söz konusu olduğu tespit edilmelidir. Örnek vermek gerekirse her iki akciğeri birlikte değerlendiren solunum fonksiyon testinde saptanan solunum fonksiyonundaki yüzde 5'lik kaybın, zarar görmüş akciğer için daha fazla oranda bir kayıp oluşturabileceği akıldaki tutulmalıdır.

Kas-iskelet sisteminde kalıcı fonksiyonel bozukluk oranına, atrofi, eklem hareket kısıtlılığı olup olmadığının ortopedik

muayene ile incelenip, kırığa yönelik açılanma, kısıklık, yanlış kaynama, osteoporoz, osteomyelit gibi arızaları tespit etmek amacıyla çekirtilen grafi gibi görüntüleme yöntemleri birlikte değerlendirilerek karar verilmektedir. Olaya bağlı meydana gelen kırığın kaynayıp kaynamadığının saptanmasında görüntüleme büyük önem taşımaktadır. Özellikle kas-iskelet sistemindeki arızaların değerlendirilmesine yönelik yapılan ortopedik muayenenin, adli değerlendirmenin kapsamını bilen Adli Tıp Uzmanı tarafından yapılması uygulamadaki konsültasyon süreçlerini kısaltmakla birlikte daha doğru bir sonuç ortaya çıkmasını sağlayacaktır. Kas-iskelet sistemindeki fonksiyonel bozuklukta varsa eklem hareketlerindeki kısıtlılık derecesinin saptanması önemlidir. Kişide meydana gelen ekstremitte yaralanmalarında tedavisi ve kontrol süreci bittikten, iyileşmenin tamamlandığı kanaati oluşuktan sonra yapılan muayenelerinde; eklem hareket açıklıklarının karşılaştırmalı yapılarak, kısıtlılığın kişiye göre değerlendirilmesi gerekmektedir. Ortalama eklem hareket açıklıklarını gösteren birçok ölçek ve çalışma olmasına rağmen kendi aralarında ortak bir dil birliği bulunmamaktadır. Çünkü eklem hareket açıklıkları popülasyona, yaşa, ülkeye, beden kitle indeksine, cinsiyete, yaşam tarzına, hastalıklara göre değiştiğinden eklem hareket açıklıklarında standart bir derece vermek mümkün değildir. Bu nedenle kısıtlılık derecesinin normal olan eklemlerle karşılaştırılarak saptanması gerekmektedir. Ağrı etkeni, yapılacak muayenede önemli bir kısıtlılık olsa da gonyometri ile normal ve arızalı eklem karşılaştırmalı pasif eklem hareket açıklığının ölçülmesi temaruzu en aza indirecektir. Muayene bölgesini etkileyen önceki travmaların var olması, saptanan arızanın ne kadarının olaya bağlı olduğunun değerlendirilmesi açısından zorluk yaratmaktadır. Bu durumda şahsın olay öncesine ait yakın zamanlı muayene bulgularını içeren tıbbi kayıtlarına ulaşabilmek önem arz etmektedir.

Ceza davaları için düzenlenen ve kısıtlılıklara/arızalara yönelik düzenlenen duyu ve organ işlevinin değerlendirildiği raporlar, tazminat davalarına da girmektedir. Uygulamada özellikle %10'un altında fonksiyon bozukluğu olduğu için DOİZ/Y olmayan olguların muayenesinin olağan sınırlarda olarak belirtildiği görülmektedir. Tazminat davası için düzenlenen maluliyet/engellilik raporlarında yer alan muayene bulguları ile duyu ve organ işlevinin değerlendirildiği raporlarda yer alan muayene bulguları arasındaki çelişkinin itirazlara neden olduğu uygulamada sıkça rastlanmaktadır. Ceza davaları için düzenlenen raporlarda muayene bulgularının detaylı olarak yazılması ya da işlev azalması/yitirilmesi kararı verilmeyecek %10'un altında kısıtlılık saptanan arızalar için muayene bulgularında "normal" ya da "olağan" yerine "minimal kısıtlılık" olarak belirtilmesi bu tür itirazların önüne geçecektir.

Adli bir olay sonrasında meydana gelen bozukluğun objektif tıbbi tetkiklerle ortaya konması, olay ile nedensellik bağı ve kalıcı olup olmadığı, bozukluğun derecesi, bozukluğun vücuda

diğer etkileri dikkat edilmesi gereken hususlardır. Adli bir olay sonrası kazanç kaygılarından dolayı artan temaruz riski de dikkat edilmesi gereken diğer bir durumdur. Adli olayla illiyeti açısından olguların tıbbi özgeçmişinin incelenmesiyle beraber, detaylı anamnez ve muayenesi sonrasında, güncel tetkiklerle son durumunun ortaya konması gerekmektedir. Sonuç bölümünde ise hangi yaralanmaya bağlı duyu veya organ işlevinde azalma/yitirme meydana geldiği gerekçesi ile belirtilmelidir. Tüm bu hususları içerecek şekilde düzenlenen adli rapor; denetime elverişli, somut, objektif ve güncel olma özelliği ile uygun bir bilirkişi raporu olacaktır.

### Eleştirel Bakış

Kılavuzda, bazı maddeler haricinde organa veya ekstremiteye ait anatomik yapıdaki ve/veya fonksiyondaki azalmanın/yitirilmemin nasıl değerlendirileceği hususu uzman kanaatine bırakılmaktadır. Karar verilemeyen durumlarda ise maluliyet/engellilik listelerine göre bir oran hesaplanarak karar verilebileceği belirtilmektedir (9). Ancak, DOİZ/Y değerlendirilmesinde bilimsel ve objektif kriterlerden yararlanılmadığı görüşünü savunan yazarlar da mevcuttur (23). Arızaya sahip bazı organların/ekstremitelerin fonksiyondaki kaybın nasıl belirleneceği hususunda bir belirteç bulunmamaktadır. Dolayısıyla karar verilen bazı durumların uzman kanaatine dayanması, değerlendirmeyi bilimsel ve objektif olmaktan çıkarmaktadır. Karar verilemeyen durumlarda ise önerilen kılavuzlar için tartışmalar devam etmektedir.

Engellilik/maluliyet tespitine yarayan mevzuatlar değerlendirmelerde yol gösterici olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Travmaya bağlı tazminat hesaplamasında kullanılan ve travmaya bağlı sekelleri bireyselleştirerek (yaş, meslek vb.) oranlamasına izin veren, bu nedenle aynı sekilde yaşa ve mesleğe göre farklı oranlar saptanmasına neden olan, meslekte kazanma gücü kaybı oranının hesaplanması için kullanılan "Maluliyet Tespit İşlemleri Yönetmeliği'nin (RG: 03.08.2013/28727)" bu amaçla kullanılmaması gerektiği, yaş ve meslekten etkilenmeyen, genel engellilik oranını belirleyen "Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırılması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik (RG: 30.03.2013/28603)" ekindeki cetvelin daha çok yardımcı olacağı belirtilmektedir (25).

Yapılan bir çalışma literatürdeki diğer çalışmalarla uyumlu olarak, aynı arızaya sahip olgular üzerinden hesaplanan meslekte kazanma gücü kaybı oranının ortalama %15, engellilik oranının ise ortalama %5,5 olarak saptandığını göstermektedir (26). Bu ortalamalar genel beden gücünde azalma oranını vermektedir. Engellilik listelerinin yapısı gereği genel beden gücünde bozulma organa indirgenilmekte ve organın işlev bozulma oranını verebilmektedir. Ancak meslekte kazanma gücü kaybı oranını veren maluliyet cetvelinde genel beden gücünde bozulma oranı hesaplanmakta, organın bozulma oranına indirgenememekle birlikte hesaplanan oranda yaşa ve mesleğe göre değişen farklılıklar olmaktadır.

Bu durum, bazı ülkelerin ceza yasalarının aksine TCK'da genel tanımlarla yetinilmeyerek yaralama çeşitleri sayma usulü ile belirlenmiş olduğundan ve "suçta ve cezada kanunilik" ilkesi kabul edildiğinden, maddi tazminat hukukundaki maluliyet derecelerinin tespiti için kullanılan yönetmeliklerin ceza hukuku çerçevesinde kullanılarak kanun metninin çerçevesinin aşırı yorumla genişletilemeyeceği belirtilerek eleştirilmektedir (2). Sosyal Sigortalar Kurumu'nun maluliyet hesaplamalarında kullanılan çizelgelerin üzerinden yapılan hesaplamaların TCK'nın 87/1 ve 87/2. maddelerine uyarlanmasının hatalı olduğu ve uygulamada farklı sonuçlara yol açtığı belirtilmektedir (27). Maluliyet listelerinde kişilerin yaşının ve mesleğinin dikkate alınarak hesaplama yapılması ceza kanunu çerçevesindeki yapılan bu değerlendirmeler için uygun olmadığı anlaşılmaktadır. Aynı zamanda maluliyet listeleri organın veya ekstremitenin anatomik yapısına veya fonksiyonuna göre bir kayıp oranı vermemekte, mesleğe ve yaşa göre değişen kişinin genel beden gücüne göre bir oran vermektedir. Bu değerlendirmeler için Maluliyet Cetvelleri yerine Engellilik Cetveli'nin kullanılması amaca daha iyi hizmet edecek gibi gözükse de engellilik cetvelinin güncel olmaması, tazminat hukukunda kullanılıyor olması ve duyu ve organ işlevi değerlendirmesinde kısıtlılıklar içermesi nedeniyle uygulamadaki sorunları ortadan kaldırmamaktadır.

### Karşılaşılan Sorunlar

Tıbbi anlamda bir duyunun veya organın işlevi, fizyolojisi anlamına gelmektedir. Organ kavramı anatomik bir sınıflandırma, duyu kavramı ise fizyolojik bir sınıflandırma olarak kabul edilmekle birlikte kanun metni bu kavramların fizyolojik fonksiyonunda yani görevlerini yerine getirmesindeki bozukluğa göre bir değerlendirmeden bahsetmektedir. Yani duyu da olsa organ da olsa bunların kendi işlevinde kayıp ya da azalma olup olmadığı önemlidir. Genel anlamda organın anatomisinde meydana gelen eksilmeden ziyade işlevinde yani organın kendi fizyolojik fonksiyonunda bir azalma olup olmadığı mı dikkate alınmalıdır? Buna paralel olarak anatomik kayıp olan organın işlevinde de eskiye göre bir azalma beklenmekle birlikte, karaciğer gibi bazı organlardaki belli oranda anatomik kayıp varlığında işlevleri aynen devam etmektedir. Bu nedenle her duyu ve organın değerlendirilmesinde anatomik kaybının mı yoksa fonksiyon kaybının mı dikkate alınacağı hususunda ortak bir dil birliğinin oluşturulması gerekmektedir.

Kılavuzda bağırsak rezeksiyonu ile ilgili başlıklar mevcut olup, rezeksiyon yapılan yere göre işlev kaybı ve azalması olarak sınıflandırılmıştır. Ancak hangi gerekçelerle bu sınıflandırmanın yapıldığı belirtilmemektedir. Yılmaz ve ark. (28) çalışmasında mide rezeksiyonu ile ilgili, Aşırız ve Yavuz'un (24) çalışmasında çocukta kafatası kemiğindeki eksiklik ile ilgili, Yavuz ve ark. (29) çalışmasında pankreas organı ile ilgili, Kaya ve ark. (30) çalışmasında cinsel fonksiyon bozukluklarından olan erektil disfonksiyon ile ilgili öneriler

sunmalarına rağmen güncellenen kılavuzda bu konulara ilişkin herhangi bir başlığa yer verilmediği görülmektedir. Aynı zamanda kılavuzda glans penis ve tam penis ampütasyonu işlev yitilmesi olarak belirtilmiş olmakla beraber penisin bir bölümü olan glans penisin neden işlev kaybı olarak ele alındığı gerekçelendirilmediğinden dolayı tartışmaya açılması gereken bir konudur. Aşırız ve Yavuz'un (24) çalışmasında; kılavuzdaki kafatası ile ilgili sınıflandırma eleştirilmiş olup yaralarda ve yanık gibi lezyonlarda vücut yüzey ölçüsü esas alınmış iken, kafatasındaki kemik eksikliğinde kafatası yüzey ölçüsünün esas alınmamış olmasının uygulamada önemli bir eksiklik olduğu belirtilmektedir. Kafatası ile ilgili kısım hukuki literatürde de ciddi şekilde eleştirilmektedir (2). Aynı zamanda rehberde kas ve iskelet sistemi hareket kısıtlılıklarında hareket kayıp oranına ilişkin hesaplamada kullanılacak bir ölçüt bulunmadığından standardizasyonu sağlayacak bir bölüme ihtiyaç duyulduğu belirtilmektedir (25,31). Rehberde, kulak burun ve boğaz hastalıkları alanı ile ilgili sınıflandırılan alanların da bilimsel açıdan tartışmaya açılmasının, eksik ya da hiç sınıflandırılmamış alanların belirlenmesi için adım atılmasının faydalı olacağı belirtilmektedir (19). Ülkemizde kullanılan kılavuzda tat ve koku duyusu bozuklukları ile ilgili bir sınıflandırmanın olmaması da eksiklik olarak karşımıza çıkmaktadır (19). Kılavuzda yer alması gereken durumları öneren literatürdeki bu çalışmaların tamamının kılavuzun güncellenmesi sonrasında kılavuzda yer edinmemesi kılavuzun ne kadar bilimsel literatürden faydalandığı hususu yönünden soru işaretlerini de beraberinde getirmektedir.

Kılavuzda her bir kulak ve gözün ayrı bir duyu organı olarak değerlendirileceği belirtilmektedir. Ancak görme ve işitme bir duyu olmakla birlikte göz ve kulak bu duyunun alıcısı konumunda olup organların oluşturduğu bir bütünün parçasıdır. Örneğin göz bir organ olmakla birlikte görme duyusu göz ile beyin arasındaki yapıların etkileşimi ile meydana gelmektedir. Aynı durum işitme duyusu için de geçerlidir. Kulak işitme duyusunun meydana gelmesinde aracı bir organ olmakla birlikte duyunun veya organlarından birinin işlevi hususunda işitme duyusu bozukluğu üzerinden bir değerlendirme yapılmaktadır. Örneğin tat alma büyük oranda dil organı ile sağlansa da yumuşak damak da buna katkı sağlamakta ve beyin ilgili merkezleriyle beraber kompleks bir yapı sayesinde olmaktadır. Dil organı olarak ise çiğneme, konuşma ve tat alma işlevlerine sahiptir. Kılavuzda duyu için ayrı bir bölüm olması ve duyunun bir organa indirgenildiği anlaşılan ifadelerden uzaklaşılması gerekmektedir.

Adli bir olaya bağlı meydana gelen dokunma duyusu ve diğer duyu bozukluklarında adli değerlendirmede olması gereken objektif tanı kriterlerinin oluşturulması gerekmektedir. Kılavuzda koku duyusu bozukluklarının nasıl değerlendirileceği ve anosmi, hiposmi, parosmi, fantosmi gibi bozukluklarda nasıl bir yol izleneceği belirtilmelidir.

Ekstremiteler başlığı altında ise el ve ayak ile ilgili amputasyonlar hakkında yorum yapılmış olmakla birlikte uygulamada çok sık karşılaşılan eklem hareket kısıtlılıklarında nasıl bir değerlendirme yapılacağı belirtilmemiştir. Örneğin el bileği kısıtlılığında elin mi yoksa ön kolun mu, dirsek eklem hareket kısıtlılığında ön kolun mu yoksa kolun mu, ayak bileği eklem hareket kısıtlılığında ayağın mı yoksa bacağın mı, diz hareket kısıtlılığında bacağın mı yoksa uyluk organının mı fonksiyonlarının değerlendiriliyor olduğu uygulamada karşılaşılan önemli sorunlardandır. Aynı alt ekstremitede dizde ve ayak bileği bölgesinde ayrı ayrı yüzde 10'un altında bir eklem hareket kısıtlılığının olması durumunda her iki bölge için organlarının zayıflaması olmadığı olarak mı değerlendirilmelidir? Yoksa tüm alt ekstremitte bir organ olarak kabul edilip totalde ne kadar kayıp olduğu üzerinden bir değerlendirme mi yapılması gerekmektedir? Uygulamada farklı yaklaşımlar olduğu bilinmekle birlikte bu hususta bir standardizasyon olmaması da ayrı bir kılavuz ihtiyacını göstermektedir.

### Öneriler

Kişide saptanan kalıcı arızanın olaya bağlı olup olmadığı ya da olayın bu arızanın ne kadarına etki ettiğinin saptanması da illiyet açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle muayene esnasında kişinin özgeçmişinin yanı sıra simülasyon gibi durumların önüne geçmek için tüm tıbbi evrakın detaylı incelenmesi gerekmektedir. Adli rapor istem makamlarının istem yazısı ile birlikte tüm tıbbi evrakı bilirkişiye göndermesi uygulamada kolaylıklar sağlayacaktır. Ülkemizde e-nabız sistemi ile kişilerin tüm tıbbi kayıtlarının aynı çatı altında toplanması uygulamada birçok kolaylıklar sağlamakla birlikte kişisel verilerin korunması kanununa göre ve bu kayıtlara ulaşmadaki teknik alt yapı zorluğu nedeniyle adli raporu yazan hekimin kişinin tıbbi kayıtlarına erişiminde büyük engel vardır. Rapor düzenlenmesini isteyen makam tarafından, rapor düzenlenmesi istenen kişiden, bilirkişinin tüm tıbbi kayıtlarına belirli bir süre ulaşması konusunda onam alması ve e-nabız sistemine bilirkişilerin ulaşımının kolaylaştırılması, sağlık kuruluşlarınca e-nabız sistemine girilen kayıtların kalitesinin ve içeriğinin artırılması; bu konudaki sıkıntıların çözümüne katkı sağlayacaktır. Ancak günümüzde eleştiriler, e-nabız gibi bilişim uygulamalarının kişilerin tıbbi bilgilerinin mahremiyetine ve gizliliğine zarar vermesi ve tıbbi bilgilerin güvenliğinin sağlanamayacağı endişesi noktasında yoğunlaşmaktadır. Sağlık sisteminde var olan bilgi asimetrisinin azaltılmasına yardımcı olması hedeflenen e-nabız sisteminin, ülkemizde bazı hasta hakları ihlallerinin de temel sebebi olabileceği devam eden bir tartışma konusudur(32).

Ülkemizde duyu veya organların işlevinin değerlendirilmesinde arada kalınan olgularda engellilik veya maluliyet cetvelleri kullanılmaktadır. Ancak bu cetvellere göre saptanan oranlar çoğunlukla birbirinden farklı olmakta ve

cetvellerde bulunamayan arızalar varlığında takdir/insiyatif kullanılabilir(26). Dünyada bazı ülkelerde de kullanılan, Amerikan Tıp Akademisi tarafından hazırlanan kılavuz, travma ve/veya hastalık sonucu fiziksel kayıp ve/veya psikolojik bozukluklar yaşayan kişilerin alacağı maddi tazminatın belirlenmesine yardımcı olmak için engel oranı saptamaktadır (33). AMA Kılavuzu'nun ülkemiz ceza hukukuna ait "işlevin yitirilmesi/işlevin sürekli zayıflaması" kavramları üzerinden nasıl kullanılacağı ile ilgili yapılan tez çalışması değerli bilgiler vermektedir. Ülkemiz iş hukuku ve sosyal haklar için kullanılan yönetmeliklerin yardımına başvurularak hesaplanmış veriler, AMA Kalıcı Kayıp Değerlendirme Kılavuzu kullanılarak hesaplanmış olan yeni kayıp yüzdeleri ile karşılaştırıldığı çalışmada; 190 verinin 134'ünde daha az, 32 veride daha fazla ve 24'ünde eşit olduğu saptanmıştır. Ülkemizde de AMA Kılavuzu gibi geçerliliği ve güvenilirliği kabul edilmiş uygulamalara yer verilmesi, anatomik kayıp ve/veya fonksiyonel kısıtlılığa ait sonuçların bir arada değerlendirilebilir olması ve elde edilen engel oranlarının işlevselliğe dayalı olarak hesaplanması gerektiği belirtilmektedir(34).

### Sonuç

Uygulamadaki sorunlar göz önüne alındığında, ikinci basamak adli tıbbi değerlendirme olarak kabul edilebilecek duyu ve organ işlevinin değerlendirilmesi için ayrı bir kılavuza ihtiyaç olduğu anlaşılmaktadır. Literatürde öneriler sunan çalışmaların da oluşturulacak kılavuza dahil edilmesi güncelleme çalışmalarında daha güven verici bir yaklaşım sunacaktır.

TCK'da ve tıbbi anlamda organ tanımı farklı değerlendirildiğinden, öncelikle adli tıp uygulamalarında organ kavramına alınacak vücut bölümlerinin tamamının tek tek tanımlanması ve hazırlanacak ayrı bir kılavuzda hangi vücut parçalarının organ olarak kabul edilmesi gerektiğinin belirtilmesi uygulamada ortak dil birliğini sağlamada önemli olacaktır.

Duyuların ve organların işlevlerinin değerlendirilmesi için beklenmesi gereken süreler yani olgunun yaralanmasına göre olay tarihinden sonra en erken ne zaman değerlendirilmesinin gerektiği, literatürde kalıcılık geliştiği kabul edilen sürelerle uyumlu olarak kılavuza eklenmesi raporlarda yol gösterici olması açısından yararlı olacaktır.

Kılavuzdaki değerlendirmelere yönelik tartışmalar ve eksiklikler olması, kılavuza destek amacıyla kullanılması önerilen maddi tazminatın belirlenmesine yönelik kullanılan cetveller arasında çelişkili sonuçların olması, bu cetvellerden biri olan engellilik listesinin ise eski yıllara ait olması ve güncellenme ihtiyacının olması nedenleriyle ayrı bir kılavuza olan ihtiyaç günümüzde daha belirgin hale gelmiştir. Duyu ve organın işlevinin değerlendirilmesindeki var olan sorunlar adaletin adil dağıtılması sorununu da beraberinde getirmektedir. Bu nedenle Amerikan Tıp Birliği Kalıcı Kayıp Değerlendirme Kılavuzu'nun



ülkemizde de kullanılmaya başlanması bu soruna çözüm olabilir. Pubmed, Scopus gibi veri tabanlarındaki çalışmaların katkısıyla sürekli güncellenen AMA bu konuda daha bilimsel ve objektif bir kaynak olabilir.

## ETİK

**Etik Kurul Onayı:** Bu çalışma derleme niteliğinde bir makale olduğu için etik kurul onayına ihtiyaç bulunmamakta olup Helsinki Bildirgesi'ne kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

**Danışman Değerlendirmesi:** İç danışmanlarca değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Konsept: C.Ç., U.A., Dizayn: C.Ç., U.A., Veri Toplama veya İşleme: C.Ç., Analiz veya Yorumlama: C.Ç., U.A., Literatür Arama: C.Ç., Yazan: C.Ç., U.A.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadığı bildirilmiştir.

## KAYNAKLAR

- 12.5.2003 tarihli 540/2092 sayılı Türk Ceza Kanunu Tasarısı ve Adalet Komisyonu Raporu [Internet]. Syf: 492. Erişim Tarihi: 20 Ocak 2021. Erişim Linki: <https://www.tbmm.gov.tr/tutanaklar/TUTANAK/TBMM/d22/c059/tbmm22059119ss0664.pdf>
- Yetim S. Kasten yaralama suçları bağlamında adli tıp açısından duyu ve organ işlevinin sürekli zayıflaması ve yitirilmesi ayrımı. *İstanbul Barosu Dergisi*. 2006;80(3):1055-1152.
- Taner G. Vücut Dokunulmazlığına Karşı Suçlar. 1. Baskı. Ankara: Bilge Yayınevi. 2014. p. 369.
- Organ. (n.d.). Medical Dictionary for the Health Professions and Nursing. (2012). Erişim Tarihi: 30 Şubat 2021. Erişim Linki: <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/organ>.
- Neumann PE. Another new organ! is this a golden age of discovery in anatomy?. *Clinical Anatomy*. 2018;31(5):648-649. <https://doi.org/10.1002/ca.23184>
- Coffey JC, O'Leary DP. The mesentery: structure, function, and role in disease. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*. 2016;1(3):238-247. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(16\)30026-7](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(16)30026-7)
- Apaydın C. Taksirle yaralama suçu. *Ankara Barosu Dergisi*. 2011;1:59-114.
- Yılmaz Ü. Netice sebebiyle ağırlaşmış yaralama (TCK m. 87). [Yüksek Lisans Tezi]. Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2009 [Erişim tarihi: 1 Mart 2021]. Erişim Linki: <http://acikerisimsivselcuk.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/6881/249959.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- "Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi" kılavuzu. Erişim Tarihi: 20 Ocak 2021. Erişim Adresi: <https://www.atk.gov.tr/tckyaralama24-06-19.pdf>
- Jenkins BA, Lumpkin EA. Developing a sense of touch. *Development*. 2017;144(22):4078-4090. <https://doi.org/10.1242/dev.120402>
- Maldonado RJ, De Jesus O. Hyperesthesia. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021. Erişim Linki: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563125/>
- Gravina SA, Yep GL, Khan M. Human biology of taste. *Ann Saudi Med*. 2013;33(3):217-222. <https://doi.org/10.5144/0256-4947.2013.217>
- Maheswaran T, Abikshyeet P, Sitra G, Gokulanathan S, Vaithyanadane V, Jeelani S. Gustatory dysfunction. *J Pharm Bioallied Sci*. 2014;6(1):30-33. <https://doi.org/10.4103/0975-7406.137257>
- Som PM, Naidich TP. Embryogenesis of the Olfactory System: Part I: Embryogenesis of the Olfactory Nasal Mucosa and the Olfactory Bulb. *Neurographics*. 2018;8(1):56-66. <https://doi.org/10.3174/ng.1700002>
- Çelik C. Adli Tıpta koku duyusu ve değerlendirilmesi [Uzmanlık Tezi]. İzmir. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi;2020. [20 Ocak 2021]. Erişim Linki: <https://acikerisim.ege.edu.tr/xmlui/handle/11454/67740>
- Merabet LB, Pascual-Leone A. Neural reorganization following sensory loss: the opportunity of change. *Nature Reviews Neuroscience*. 2010;11(1):44-52. <https://doi.org/10.1038/nrn2758>
- Reichert JL, Schöpf V. Olfactory Loss and Regain: Lessons for Neuroplasticity. *The Neuroscientist*. 2018;24(1):22-35. <https://doi.org/10.1177/1073858417703910>
- Anastasiadou S, Al Khalili Y. Hearing Loss. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020. Erişim Tarihi: 5 Şubat 2021. Erişim Linki: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542323/>
- Sayın İ, Ekizoğlu O, Altıntaş A, Kayhan FT, Arıcan N. Kulak Burun Boğaz uygulamalarında adli tıbbi yaklaşım ve raporlandırma. *KBB-Forum*. 2012;11(1). [http://www.kbb-forum.net/journal/uploads/pdf/pdf\\_KBB\\_278.pdf](http://www.kbb-forum.net/journal/uploads/pdf/pdf_KBB_278.pdf)
- Segal S, Eviatar E, Berenholz L, Kessler A, Shlamkovitch N. Dynamics of sensorineural hearing loss after head trauma. *Otology & Neurotology*. 2002;23(3):312-315. <https://doi.org/10.1097/00129492-200205000-00014>
- Afolabi OA, Aremu SK, Alabi BS, Segun-Busari S. Traumatic tympanic membrane perforation: an aetiological profile. *BMC Res Notes*. 2009;2:232. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-2-232>
- Colenbrander A. Assessment of functional vision and its rehabilitation. *Acta ophthalmologica*. 2010;80(2):163-173. <https://doi.org/10.1111/j.1755-3768.2009.01670.x>
- Bilgin NG, Dokgöz H, Kar H. Comparison of legal reports prepared according to old and recent Turkish Penalty Codes. *Adli Tıp Bülteni*. 2006;11(2):64-70.
- Aşirdizer M, Yavuz MS. Çocukta kafatasındaki kemik eksikliğinin sürekli organ işlevi zayıflaması-yitirilmesi kapsamında değerlendirilmesi. *J For Med*. 2010;24(1):32-39.
- Aktaş EÖ, Kaya A. An Overview of The Guide Used for Medicolegal Evaluation of Injury Crimes. *Adli Tıp Bülteni*. 2017;22(1):45-53. <https://doi.org/10.17986/blm.2017127141>
- Şenol E, Çelik C, Ata U, Meral O, Özkayın N. Comparison of Treatment Options and Loss of Labor and Disability Ratio in Patients with Extremity Fractures. *Adli Tıp Bülteni*. 2019;24(2):108-114. <https://doi.org/10.17986/blm.2019252289>
- Çetin G. Yaralanmalar ile ilgili rapor düzenlenmesinde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. *Türkiye Klinikleri J Foren Med*. 2012;9(2):58-65.
- Yılmaz R, Kiyak S, Dündar HZ, Türkeş B. Evaluation of Functional Loss after Gastrectomy due to Ingestion of Corrosive Substances. *Adli Tıp Bülteni*. 2015;20(3). <https://doi.org/10.17986/blm.2015314255>
- Yavuz MS, Büyükyavuz İ, Savaş Ç, Küpeli A. Evaluation of Distal Pancreatectomy with the Aspect of Organ Insufficiency (Case Report). *J For Med*. 2004;18(2):23-26.
- Kaya A, Çelik C, Güler H, Şenol E. Medicolegal Approach to A Case with Erectile Dysfunction after A Traffic Accident. *Adli Tıp Bülteni*. 2019;24(1):76-79. <https://doi.org/10.17986/blm.2019149823>
- Seviçin S, Yıldız A, Gürpınar SS. Study of Creating Functional Disorder Ratio Scale for Locomotor System Restrictions. *Adli Tıp Bülteni*. 2021;26(1):8-19. <https://doi.org/10.17986/blm.1392>
- İleri Y, Uludağ A. Evaluation of E-pulse Application on Management Informantion Systems and Patient Confidentiality. *Usaysad Derg*. 2017;3(3):318-325.
- Bilgin NG. American Medical Association, Guides to the Evaluation of Permanent Impairment. *Adli Tıp Bülteni*. 2019;24(3):236-251. <https://doi.org/10.17986/blm.2019356620>



34. Yaman S. Kas iskelet sistemi yaralanmalarında kalıcı kayıpların değerlendirilmesinde Amerikan Tıp Birliği (American Medical Association) yaralanma kılavuzunun kullanımı, [Uzmanlık Tezi]. İzmir. Dokuz Eylül

Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı; 2020. [20 Ocak 2021]. Erişim Linki: [https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/577784/yokAcikBilim\\_10337079.pdf?sequence=-1](https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/577784/yokAcikBilim_10337079.pdf?sequence=-1)

DOI: 10.17986/blm.1564

Adli Tıp Bülteni 2022;27(3):288-294

# Tıbbi Malpraktis İddialarında Çözüm Önerileri

## Solution Suggestions for Medical Malpractice Claims

© Mahmut Aşirdizer<sup>1</sup>, © Aykut Ekiz<sup>2</sup><sup>1</sup>Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye<sup>2</sup>Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Van, Türkiye

### ÖZ

Bilim ve teknolojiye gelişme ve yaygınlaşmaya paralel olarak tıbbi uygulama hatalarının asgari düzeye inmesi umulurken; haksız tıbbi uygulama hatası iddiaları ile açılan davaların sayısının ve ödenen tazminat miktarlarının giderek artması defansif tıbbin gelişimine yol açmaktadır. Buna bağlı olarak hekimlerin gereksiz manyetik rezonans görüntüleme, bilgisayarlı tomografi, X-ray, ultrasonografi ve mamografi gibi radyolojik yöntemlere başvurma, hastanın gereksiz yatırılması, gereksiz testler, gereksiz konsültasyonlar, gereksiz biyopsi, gereksiz sevkler, gereksiz sezaryen ve gereksiz ilaç yazımı gibi defansif davranış modelleri gelişmektedir. Ayrıca daha yüksek başarıya sahip hekim adaylarının tıbbi uygulama hatası iddialarının daha fazla olduğu; ancak insan yaşamı için hayati öneme sahip branşlardan kaçındıkları izlenmektedir. Bu çalışmada, defansif tıp davranışlarının önüne geçilebilmesi ve hekimlerin haksız tıbbi uygulama hatası iddialarından korunabilmeleri adına özellikle Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan tartışmaları içeren literatür gözden geçirilerek, bunların ışığında ülkemiz gerçekleri de göz önüne alınarak çözüm önerileri tanımlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Malpraktis, defansif tıp, mevzuat ve içtihat, tazminat ve çözüm

### ABSTRACT

While it is hoped that medical practice errors will be minimized in parallel with the development and widespread use in science and technology; the increasing number of lawsuits filed for unfair medical malpractice claims and the amount of compensation paid leads to the development of defensive medicine. Consequently, physicians' defensive behavior models such as using radiological methods such as unnecessary magnetic resonance imaging, computed tomography, X-ray, ultrasonography and mammography, unnecessary hospitalization of the patient, unnecessary tests, unnecessary consultations, unnecessary biopsy, unnecessary consultations, unnecessary cesarean section and unnecessary drug prescribing are developing. In addition, it is observed that physician candidates with higher success they avoid branches which have more medical malpractice claims, but that are vital to human life. In this study, in order to prevent defensive medical behaviors and to protect physicians from unfair medical malpractice claims, the literature including the discussions made especially in the United States of America was reviewed, and in the light of these, solution proposals were defined by taking into account the facts of our country.

**Keywords:** Malpractice, defensive medicine, legislation and jurisprudence, compensation and redress

### GİRİŞ

Malpraktis, “profesyonel bir mesleği sürdüren kişi tarafından bir bakım standardının veya bir davranış standardının ihmali, suistimali ya da özen, eğitim, tecrübe, iyi yorum ve ehliyet eksikliğinden kaynaklanan standartları karşılamadaki başarısızlığı sonucu ortaya çıkan hata ile ilişkili olarak bir hizmet

alanın yaralanmasının, zarar görmesinin veya ölümünün meydana geldiği durum” olarak tanımlanmakta olup (1-3); kökenini Latince “Mala = Kötü” ve “Praxis = Uygulama” kelimelerinden almaktadır (3).

Tıbbi uygulanma hatasını (medical malpractice), “hekimin tedavi sırasında standart uygulamayı yapmaması, beceri eksikliği veya hastaya tedavi vermemesi ile oluşan zarar” (4), “planlanan bir



**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Mahmut Aşirdizer, Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
**E-posta:** masirdizer@yahoo.com  
**ORCID ID:** orcid.org/0000-0001-7596-5892

**Geliş tarihi/Received:** 12.05.2021  
**Kabul tarihi/Accepted:** 02.08.2021

tıbbi aksiyonu istenilen şekilde tamamlayamamak veya amaca ulaşmak için yanlış plan yapmak (tıp enstitüsünün tanımı) (5), “sağlık kurumlarının ve tabip, fizyoterapist, hemşire, ebe gibi sağlık çalışanlarının bilgisizlik, beceri eksikliği, deneyimsizlik veya ilgisizlik sonucunda gerçekleştirdikleri, tıbbi camianın kabul ettiği uygulama standartlarının altında kalan tedavi ve işlemleri sonucunda, hastanın yaralanması, zarar görmesi ve ölümüne neden olan çoğunlukla tıbbi hata ve mesleki ihmalle ortaya çıkmış zararlar” olarak farklı şekillerde tanımlanmış olmakla birlikte (6), Dünya Tabipler Birliği’nin 1992 yılındaki 44. Genel Kurulu’nda; “doktorun tedavi sırasında standart uygulamayı yapmaması, beceri eksikliği veya hastaya tedavi vermemesi ile oluşan zarar” olarak betimlenmiştir (7).

Tıbbi uygulama hatası, hatayı yapan sağlık çalışanının, ceza hukuku kapsamında ceza alması, özel hukuk kapsamında tazminat ödemesi, idari hukuk kapsamında idarenin ödediği tazminatı rücu eden ödemesi, idarece disiplin cezaları uygulamasına maruz kalması ve olayın failinin hekim olması halinde, tabip odaları tarafından uygulanacak disiplin yaptırımlarına tabi tutulması sonuçlarından biri, birden fazlası veya tümü ile karşılaşmasına neden olacaktır (3,8,9).

Hekimler ve diğer sağlık personeli hakkında tıbbi malpraktis iddiası ile açılan davalar; hastaların haklarını korumak bağlamındaki bilinç düzeylerinin artması, ortaya çıkan olumsuz sonuçlar hakkında hastaların tazminat davaları açmaları için avukatları tarafından yönlendirilmeleri, tıbbi uygulama hatalarıyla ilgili yasal düzenlemelerdeki eksiklikler, konuya hukuk adamlarının bakış açılarındaki farklılıklar, toplumda ciddi bir tepkiselliğe ve ajitasyona neden olan tıbbi malpraktis iddialarının yazılı ve görsel basında ilgi çekici bulunması gibi faktörlere bağlı olarak tüm dünyada ve ülkemizde günden güne büyüyen bir sorun haline gelmektedir (10-13).

Amerika Birleşik Devletleri’ndeki (ABD) tıbbi uygulama hataları iddialarının yıllık artış hızının, 1955-1966 arası %400, 1964-1969 arası %43, 1967-1972 arası %10 olduğu; 2009’da tıbbi malpraktis iddiası ile açılan dava sayısı 14.017, 2009-2018 yılları arasında yıllık ortalama 12.414 iken, 2018 yılında bu sayının 2009’a göre %18 azalarak 11.429’a düştüğü belirtilmişti (3,14,15).

Belirtilen davaların bir kısmı gerçek dışı iddialarla açılmakta ise de, Amerikan Tıp Enstitüsü’nün 1999 yılında yayınladığı bir rapora göre, hastanede yatan hastaların yaklaşık %3-3,5’inde yan etki ya da tıbbi bakımda bir hata tespit edildiği ve bunların yaklaşık yarısının önlenemez hatalar olduğu; tıbbi hatalar ve ihmali nedeniyle her yıl 440.000 kişiden fazla insanın öldüğü, ABD’de tıbbi uygulama hatalarına bağlı ölümlerin, tüm ölümler içerisinde kalp hastalıkları ve kanserin ardından 3. sıraya yükseldiği gerçeği göz ardı edilmemelidir (15-17).

“The National Practitioner Data Bank” verilerine göre ABD’de tıbbi uygulama iddiası ile 2009-2018 yılları arasında yıllık ortalama 12.414 dava açılmış ve bu iddialar karşısında yaklaşık 309.908 \$

ödeme yapılmıştı (3,16). ABD’de yapılan bir başka araştırmada, 1991-2005 arası 15 yıllık dönemde sigorta kayıtlarına göre 40.916 hekim hakkında tıbbi uygulama hatası nedeniyle inceleme yapıldığı; hekimlerin malpraktis iddiaları karşılaşma oranının her yıl için %7,4 olarak tespit edildiği; bunların %1,6’sında da tazminata hükmedildiği ifade edilmişti (17,18).

2006 yılında Florida jürisi tarafından inme semptomlarının yanlış teşhisi için Dr. Allan Navarro’ya verilen 216,7 milyon dolar, 2014 yılında Johns Hopkins Hastanesi tarafından hastalarının gizlice fotoğraflarını çeken ve videolarını kaydeden bir jinekolog olan Dr. Nikita Levy tarafından 8.000 davacıya ödenen 190 milyon dolar ve Bronx Jürisi tarafından 2014 yılında sağlık görevlilerinin uygunsuz bakımı ve tavsiyeleri sonucu ciddi beyin hasarı ve felce maruz kalan Tiffany Applegate’ye ödenen 172 milyon dolar ABD tarihinin en yüksek miktarlı tazminat davaları olmuşlardı (3,15).

İngiltere’de 2004-2005 yıllarında tıbbi ihmali iddiası ile açılan dava sayısı 9.375 iken, 2009-2010 yıllarında 10.726’ya çıkmış, klinik ihmali iddialarında ödenen tazminat miktarı, 2004-2005 yıllarında 329 milyon sterlin, 2009-2010 yıllarında 650 milyon sterlin olmuştu. National Health Service, 2018-2019 yılları arasında klinik ihmali iddialarına karşın 2,4 milyar sterlin (2,8 milyar euro; 3,1 milyar dolar) tazminat ödemişti. Bu tutar, İngiltere’de National Health Service için ayrılan tüm bütçenin yaklaşık %2’sine eşitti (3,19,20).

Pekin’de (Çin) 2002-2011 yılları arasında Adli Tıp Uzmanları tarafından değerlendirilmiş 1.515 tıbbi uygulama hatası olgusunu irdeleyen bir çalışmada, tıbbi malpraktis iddialarının %63,6’sının ve doğrulanmış tıbbi uygulama hatalarının %62,3’ünün üçüncü basamak hastanelerde meydana geldiği; olguların %27,1’inin obstetrik ve jinekoloji, %15,1’inin ortopedi ve %11,5’inin genel cerrahi branşları ile ilgili olduğu; açılan davaların %36,5’inin tanı hataları, %36,4’ünün prosedürlerin yanlış uygulanması, %12,6’sının ilaç hataları, %6,9’unun acil müdahalede gecikme, %6,6’sının aydınlatılmış onam eksikliği, %3,2’sinin hemşirelik bakımının yetersizliği hakkında olduğu tanımlanmıştı (3,21).

Almanya’da 2009 yılı itibariyle tıbbi uygulama hatası iddiaları ile yılda yaklaşık 40.000 tazminat davası açılmış (3,22); Avustralya’da tıbbi hatalar sonucu her yıl yaklaşık 18.000 hastanın ölmekte ve her yıl 50.000’den fazla hastanın ise sakat kalmakta olduğu bildirilmektedir (3,23,24).

Ülkemizde de tıbbi uygulama hatalarıyla ilgili hem hukuk hem de ceza davalarında son yıllarda belirgin bir artış gözlenmektedir. Bu artış; hem mahkeme arşivlerinde yapılan, hem de bu davaların mahkeme süreçlerinde bilirkişi hizmeti alınan ya da başlı başına araştırma yapan kurum ve kuruluşlarda yapılan istatistiksel çalışmalar sonucunda açık şekilde görülmektedir (17).

1993-1998 yılları arasında Yüksek Sağlık Şurası’nda görüşülen 997 malpraktis iddiasından %47,7’sinde hekimlere sorumluluk

atfedilmiş; malpraktis iddialarının %19'unun obstetrik ve jinekoloji, %13'ünün genel cerrahi uzmanları, %12,2'sinin ise pratisyen hekimler hakkında yöneltilmiş iddialar oldukları; iddialar arasında ilk sırada ihmal (%25) iddiasının bulunduğu ifade edilmişti (25).

1995-2000 yılları arasında Yüksek Sağlık Şurası'nda görüşülen genel cerrahi konusunda malpraktis iddiasında bulunmuş 540 olguya ait raporlar değerlendirildiğinde, özellikle tedavi öncesi hastanın yeterince bilgilendirilmemesi ya da bilgilendirilmiş onamın düzgün alınmaması durumlarında iddiaların arttığı bildirilmiş, buna karşın iddiaların %50'sinde cerrahların bir temele dayanmayan suçlamalar ile karşı karşıya kaldığı, bunun da özellikle cerrahi branşlarda yığılılığa ve hastaya yaklaşımda çekinceye yol açtığı belirtilmişti (26).

1996-2001 yılları arasında Adli Tıp Genel Kurulu'nda değerlendirilen 37 hekim hakkındaki 29 dosyada yer alan raporlar incelendiğinde, %27'sinde kadın hastalıkları ve doğum, %18,9'unda ortopedi ve travmatoloji, %13,6'sında genel cerrahi branşlarından hekimler hakkında tıbbi uygulama hatası iddiasında bulunulduğu bildirilmişti (11).

2000-2004 yılları arasında Yüksek Sağlık Şurası tarafından değerlendirilmiş 44 olgu hakkında hazırlanmış olan çalışmada, olguların %50,9'unda kusur bulunmadığı, %49,1'inde kusur tespit edildiği yönünde karar verildiği bildirilmişti. Kusur saptanan olgulardan %47,3'ünde hekimin dikkatli muayene etmemesinin ve iyi değerlendirme yapmamasının, %16,4'ünde konsültasyon istenen uzmanın hastaneye gitmemesinin, %11,9'unda hekimin hastasını hastanede yeterli süre takip etmemesinin, diğerlerinde ise hekimin gerekli tetkik ve konsültasyonları istememesinin, hekimin hastasını uygunsuz olarak sevk etmesinin, hekimin hastasını acilen bir üst sağlık kuruluşuna sevk etmemesinin, hekimin tıbbi usullere uygun takip ve tedavi yapmayarak tedavide gecikmeye sebep olmasının, hekimin adli görevi yerine getirmemesinin kusurluluk nedenlerini oluşturduğu ifade edilmişti (27).

Adli Tıp Kurumu'nda yapılan başka bir çalışmada, 2001-2005 yılları arasında tıbbi uygulama hatası iddiası bulunan, ölümler ya da ölü doğumla sonuçlanan 525 olgunun 482'sinde (%98) tıbbi uygulama hatası yapıldığı kanaatine varıldığı, bu hataların %22,2'sinin kadın hastalıkları ve doğum, %17,4'ünün ise genel cerrahi branşları ile ilgili oldukları tanımlanmıştı (28).

"New England Journal of Medicine" adlı dergide yayınlanan bir makaleye göre, ABD'deki hekimlerin %99'unun 65 yaşına kadar en az bir tıbbi uygulama hatası iddiası ile açılan dava ile karşı karşıya kalmakta ve bir hekim kariyerinin ortalama yüzde onundan fazlasını bu davalarla ilgilenecek geçirmektedir (3,15).

### Etkinin Tepkiyi Doğurması: Defansif Tıp

Bilim ve teknolojideki gelişme ve yaygınlaşmaya paralel olarak tıbbi uygulama hatalarının asgari düzeye inmesi umulurken; malpraktis davalarının giderek artması, sağlık çalışanlarının

sık sık tıbbi uygulama iddialarına ve tırmanan hasta ve hasta yakını şiddetine maruz kalmaları, ülkemizde uygulanan performans sistemi, güncel sağlık politikaları gibi pek çok etmen neticesinde hekimler, kendilerini korumak adına çeşitli öz savunma modelleri geliştirmişlerdir (29,30). Tıp literatüründe "defansif tıp" adıyla yer bulan bu davranım modeli üzerinde ayrıntılı tanımlamalar yapılmakta, birçok akademik çalışmayla da üzerinde durulmaktadır (31,32).

Defansif tıp, tanımı itibariyle; "hekimin ceza veya hukuk davalarıyla karşılaşmamak, tazminat ödememek, sigorta poliçe primlerini artırmamak amacıyla aşırı korumacı veya çekingen davranarak tanı ve tedaviye yönelik tıbbi imkanları gereksiz şekilde kullanması, malpraktis davasıyla sonuçlanma riski yüksek olan tanı veya tedaviye yönelik tıbbi uygulamalardan kaçınması" olarak ifade edilmektedir (31).

Olası komplikasyonların veya olumsuz sonuçların azaltılması, hastaları olası malpraktis iddialarından caydırmak veya hukuk sistemini gerekli olan her şeyin fazlasıyla yapıldığına ikna etmek, meydana gelebilecek olumsuz durumlara karşı savunma yatırımı yapmak amacıyla sıra dışı olarak nitelendirilebilecek veya tıbbi değeri olmayan işlemlerin yapılması; pozitif defansif tıp ya da güvence davranış olarak adlandırılmakta; hekimin, olası hukuki risklere neden olabilecek tanı ve tedavi protokollerine karşı olabildiğince mesafeli davranması ise negatif defansif tıp ya da kaçınma davranışı adı verilmektedir (31,33).

Tıbbi uygulama hatası iddiaları karşısında sağlık çalışanlarının sigorta primlerindeki artışlar ve tıbbi uygulama hatası tazminatlarında yaşanan sıçramalar karşısında, Amerikan Tabipler Birliği, 19 eyaleti "tam teşekküllü tıbbi sorumluluk krizi" içinde ilan etmiş ve tıbbi uygulama hatası zararlarını sınırlamak için haksız fiil reformunu savunmaya başlamıştır. Kongre liderleri ve Bush yönetimi, bu artışlar karşısındaki endişelerini, tıbbi uygulama hatası tazminatlarına federal sınırlamalar getirilmesi çağrılarını ile yinelemişti. Aksi takdirde bu artışın, karşılanması güç daha yüksek sigortası primlerini, dava masraflarını, bu davalarla uğraşmanın getireceği iş gücü kaybı ve psikolojik boyutunu gören sağlık çalışanı adaylarının ilk kariyer ve uzmanlık seçimlerini etkileyebileceği; doktorların tıbbi uygulama hatası iddialarına daha az maruz kalmak için, daha fazla test yapmak ve daha fazla prosedür gerçekleştirmek gibi "defansif tıp" uygulamalarına yönelmelerini teşvik edebileceği; defansif tıbbin bakımda bir azalmaya da neden olabileceği ve artan tıbbi uygulama hatası iddiası sorumluluğunun, doktorları belirli yüksek riskli veya sigortasız hastaları kabul etmelerine neden olabileceği; sağlık çalışanlarının üzerindeki yükün azaltılması amacıyla hasta sigorta primlerinin artırılmasının ise, sağlık sigortasının kapsamını ve istihdamı etkileyebileceği; işverenleri aracılığıyla sağlık sigortası alan işçilerin, sağlık sigortası primindeki artışa karşılık ücretler veya sosyal haklar gibi diğer tazminat türlerinde bir düşüşe ya da tazminat

ayarlamalarının mümkün olmadığı işçilerde istihdamda bir azalmaya neden olabileceği ifade edilmiştir (34).

2003-2005 yılları arasında ABD’de yapılan bir araştırmada; hekimlerin %59’unun sıklıkla gerekenden fazla test istedikleri, %52’sinin gerekmediği halde sıklıkla hastalarını diğer uzman hekimlere yönlendirdikleri, %33’ünün fazladan ilaç reçete ettikleri, %39’unun sıklıkla yüksek riskli hastalara bakmaktan kaçındığı, %32’sinin de çoğunlukla tanı için gereksiz invaziv işlemlere başvurduğu bildirilmiş (35); Pennsylvania’da defansif tıbbi benimseyen 800 hekimle yapılan başka bir çalışmada, hekimlerin %92’sinin güvence için görüntüleme testleri ve tanısal testlere sık sık başvurduklarını ve %42’sinin yüksek riskli prosedürler gerektiren, yüksek komplikasyon riski olan hastalardan kaçındığını ortaya konmuştur (36,37).

Massachusetts Tıp Cemiyeti tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada, ABD’de 1993-2007 yılları arasında bilgisayarlı tomografi (BT) tetkiki istemlerinin üç kat arttığı, 2007 yılında yapılan BT sayısının 72 milyonu aştığı, bu tetkiklerin 30 bin kanser olgusunun direkt sebebi olduğu vurgulanmıştır (31).

Defansif tıp, yukarıda sıralanan pek çok nedenden ötürü ülkelerin sağlık hizmeti maliyetlerinin çok fazla yükselmesine neden olmaktadır. ABD örneğinde görüleceği üzere, savunmacı tıp davranışı üzerine yapılan akademik çalışmaların ve hekimlerle bu konuyla ilgili yapılan anketlerin ışığında, ABD’de sağlık harcamalarına yıllık 25,6 milyar dolara varan maliyetlerin eklendiği tahmin edilmektedir. Bunun da ABD’de yıllık sağlık bakımı maliyetlerinin yaklaşık %34’üne tekabül ettiği hesaplanmaktadır (24).

Defansif tıbbin bir başka tezahürü ise ülkemizde tıpta uzmanlık tercihlerinde aşık olmuştur. Hekimlerin, diğer branşlara nazaran daha riskli grupta yer alan uzmanlık dallarını giderek daha az tercih etmelerinin başlıca nedenlerinin, son yıllarda hekime yönelik şiddet olaylarındaki artışın hekimleri klinik dışı branşlara yönlendirmesinin yanı sıra, açılan dava sayılarının ve hükmedilen tazminat miktarlarının giderek artmasına karşın, hekimlerin aldıkları riskle orantılı olarak kazançlarının artmaması olduğu düşünülebilir. Hekimler arasında defansif tıp uygulamalarının gün geçtikçe arttığı tartışılırken, yapılan bir çalışmada bu durumun uzman hekim adaylarının tercihlerine bile yansıdığı görülmektedir. 2011-2012 yıllarında son sınıf tıp öğrencileriyle yapılmış bir araştırmada; önceki yıllarda daha sıklıkla tercih edilen uzmanlık dalları; plastik ve rekonstrüktif cerrahi, genel cerrahi, kalp ve damar cerrahisi ve pediatri iken; şimdilerde ise daha öncelikli tercih edilen dalların, tıbbi uygulama hatası olasılığı açısından daha az riskli görülen, dermatoloji, psikiyatri, radyoloji olduğu belirtilmiştir (33,38,39).

Hukuk ve tıp meslekleri, samimi ve karmaşık bir ilişki içinde iç içe geçmiş, tıbbi uygulama hataları da hiç şüphesiz bu iki meslek arasındaki en büyük çekişme noktasını oluşturmuştur. Hukuk sisteminin filtreleyememesiyle birlikte pek çok malpraktis

iddiası mahkemeye intikal etmiş, bu davalar hekimlerin gerek psikolojilerini gerekse itibarlarını olumsuz yönde etkilemiş olup; dahası pek çok hekimin devasa boyutlara ulaşabilecek sigorta primi ve malpraktis korkusu ile oldukça maliyetli, zaman zaman tehlikeli defansif tıbbi yönelmelerine ön ayak olmuşlardır (40,41).

ABD’de 2005 yılında yayınlanan bir anket çalışmasında, ankete katılan doktorların %93’ünün defansif tıp uyguladıklarını veya tıbbi uygulama hatası iddiaları ile karşılaşma tehdidi altında, olması gereken klinik davranışlarını değiştirdiklerini; ankete katılan acil tıp doktorlarından %63’ünün, genel cerrahlardan %41’inin, ortopedistlerden %55’inin, kadın-doğum doktorlarından %25’inin, beyin cerrahlarından %69’unun, radyologlardan %43’ünün defansif tıp adına gereksiz manyetik rezonans görüntüleme, BT, X-ray, ultrasonografi ve mamografi gibi radyolojik yöntemlere başvurdukları; hastanın gereksiz yatırılması, gereksiz testler, gereksiz konsültasyonlar, gereksiz biyopsi, gereksiz sevkler, gereksiz sezaryen ve gereksiz ilaç yazımı gibi defansif tıbbi yönelik işlemler yaptıkları anlaşılmıştı (42,43).

1980’lere kadar “Primum non nocere (ilk görev zarar vermemek)” ilkesi, doktorların çok az iyilik ve çok fazla zarar verebileceği durumlarda yeterince iyi bir slogan iken, 1980’ler ve sonrası için “maliyete karşı faydayı tartın” sloganının onun yerini almış olması düşündürücüdür (44).

### **Karşı Dava Sağlık Çalışanı İçin Koruyucu Olabilir mi?**

Rakamlar ABD’de büyük ölçüde değişmekle birlikte, açılan davaların yaklaşık %25-50’sinde hekimlerin bir tazminat ödemek zorunda kaldığını göstermektedir (40). Tıbbi uygulama hatası davalarının kötüye kullanımının genel büyüklüğü ve bu tür kötüye kullanımın yıkıcı sonuçları nedeniyle hayal kırıklığına uğramış doktorlar, tıbben ve hukuken dayanaksız davalara yanıt olarak davacılar ve avukatlarına karşı ara sıra karşı dava başlatma yoluna başvurmuşlardır (40,41).

1980’lerde ABD’de aleyhlerinde haksız yere açılan davalar nedeniyle doktorların başka bir başvuru bulunmaması nedeniyle, “kötü niyetli kovuşturma” veya “sürecin kötüye kullanılması” iddiaları ile avukatlara ve müvekkillerine karşı açılan karşı davalarda, hekimin “davacı veya avukatın yasal süreci uygunsuz veya yetkisiz olarak kullandığını” ve “davacının davayı getirirken gizli bir sebebi olduğunu ve bu eylem sonucunda hekimin zarar gördüğünü” kanıtlanması, zor bir süreç olarak karşılarına çıkmaktaydı (40,45). Bu davalarda hekimler her ne kadar yerel mahkemelerde olumlu sonuçlar almışlar ise de, temyiz mahkemesindeki hukukçular, “tüm kişilerin mahkemelere özgür ve sınırsız erişime sahip olması gerektiğini ve bazen bazı masum kişiler zarar görse de bu erişimin sürdürülmesinin önemli olduğunu” vurgulayarak, çoğunlukla karşı davaların başarısızlıkla sonuçlanmasında rol oynamışlardı (40,46).



### Tartışılmış Çözüm Önerileri

Karşı davaların dayanaksız bir şekilde tıbbi uygulama hatası nedeniyle dava edilen doktorların meşru iddialarını telafi etmek için muhtemelen etkisiz bir araç olarak kalmış olması, hekimlere koruma sağladığı kadar, mağdur olanların yargı sürecine serbest erişimlerini tehlikeye atmayacak bir orta pozisyon oluşturacak, yaşama müdahalesinin masum hekimlerin çıkarlarını korumak için geriye kalan tek etkili yöntem olduğu belirtilmişti (47).

Bu konuda üç görüş ön plana çıkmaktaydı. Bunlardan ilki “haksız fiil ile ilgili olarak yasal reformlar yapılması”, ikincisi Teksas’ta olduğu gibi kazanan tarafın mahkeme masraflarını ödemek zorunda bırakılması ile tazminat davalarının sayısal olarak ve maddi olmayan tazminat üst miktarlarının sınırlandırılması”, üçüncüsü ise “haksız fiil davalarında standart olarak kazandıkları tazminattan 1/3 pay almakta olan avukatların bu davalarda kazandıkları ücretlerin düşürülmesi, avukatlık ücretlerinin kaybeden tarafça ödenmesi, dava açma teminat miktarlarının yükseltilmesi” idi (48-52).

“Haksız fiil ile ilgili olarak yasal reformlar yapılması” gerektiği görüşünü savunanlar, vergi mahkemelerine benzer tıp eğitimi almış hâkimlerin ve bağımsız uzman tanıkların davaları değerlendireceği ve ardından emsal oluşturacak daha adil kararların verileceği uzmanlaşmış “sağlık mahkemeleri” kurulmasını önermişlerdi. Sağlık mahkemelerinin potansiyel avantajları arasında idari maliyetlerin düşürülmesi, hastalar için tazminata erişimin kolaylaştırılması ve defansif tıbbın caydırılması tanımlanmıştı. Bu fikre karşı çıkanlar ise, bunun hastalara haksızlık olacağını ve tazminat amaçlarına ulaşmanın önünün kesileceğini, sağlık mahkemelerinin kaçınılmaz olarak hekimlere karşı daha koruyucu bir önyargı ile yaklaşacağını öne sürmüşlerdi (48,49).

İngiliz Milletler Topluluğu ülkelerinde ve Teksas, Georgia ve Kaliforniya gibi ABD eyaletlerinde kaybeden taraf kazanan tarafın mahkeme masraflarını ödemek zorundadır. Teksaslı milletvekillerinin 2003 yılında onayladığı haksız fiil reform pakedi ile öncelikle davacının tıbbi uygulama hatası nedeniyle alabileceği ekonomik olmayan zararların üst sınırı 250.000 \$ olarak belirlenmiş; acil servis tedavisi kapsamında sağlık çalışanına ancak “kasıtlı ve kötü niyetli” eylemleri içeren ihmal iddiası ile açılabilmesi, bu iddianın ispatı için davacının yalnızca davalı ile aynı uzmanlık alanında çalışan veya eğitim veren bir hekimin, bir uzman tanık görüşünü mahkemeye sunması gerektiği, bu tanığın ihmal kanıtını gösteren bir raporu, davanın açılmasından itibaren 120 gün içinde mahkemeye sunmasının şart olduğu; bunun yapılmamasının, davalının yasal ücretlerinin davacı tarafından ödenmesi sorumluluğuna neden olacağı” karar altına alınmıştı. Teksas’taki bu uygulamanın yaygınlaşmasına karşı çıkan görüş, “bir dava açmak için bu, uygun bir uzman bulamama veya verilen süre içinde yeterli rapor sunamama durumunda mahkeme

ücretlerinin davacının üzerine kalmasının, halihazırda fiziksel yaralanmalar nedeniyle sakat kalan ve tıbbi ücretlerle iflas eden bir davacı için zorluklara neden olabileceği” şeklinde idi (50,51).

“Haksız fiil davalarında standart olarak kazandıkları tazminattan 1/3 pay almakta olan avukatların bu davalarda kazandıkları ücretlerin düşürülmesi, avukatlık ücretlerinin kaybeden tarafça ödenmesi, dava açma teminat miktarlarının yükseltilmesi” şeklindeki öneriler ise uzun süre devam etmiş olmakla birlikte henüz kabul görmemiştir (52,53).

### SONUÇ

Ülkemizde 2020 TUS Yerleştirme Sonuçları esas alındığında, tıp fakültesi mezunlarının Deri ve Zührevi Hastalıkları, Radyoloji, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Spor Hekimliği gibi tıbbi uygulama hatası iddiası ile karşılaşma riskinin daha düşük olduğu bölümlere yönelimin daha fazla iken; Çocuk Cerrahisi, Acil Tıp, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Genel Cerrahi, Göğüs Cerrahisi, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Kalp ve Damar Cerrahisi gibi tıbbi uygulama hatası iddiası ile karşılaşma riskinin daha yüksek olduğu bölümlere yönelimin az olduğu görülmektedir (54).

Her bölüm kendi içerisinde değerli olmakla birlikte, cerrahi branşların daha fazla bilgi, daha fazla dikkat, daha fazla dayanıklılık istediği yadsınamaz. Bununla birlikte tıbbi uygulama hatası risk artışının yarattığı endişe, tıp fakültelerinin belki de bu alanlarda çığır açmaları mümkün olabilecek başarılı ve belki de daha az hata ile çalışabilecek öğrencilerinin bu branşlardan uzaklaşmalarına yol açmakta, bu da muhtemel olarak daha fazla hata meydana gelmesinde bir etken olarak kısır bir döngüye neden olmaktadır.

Bu kısır döngünün kırılmasında; Yargıtay Hukuk Genel Kurulu’nun 23.06.2004 tarihli, 2004/13-291 esas, 2004/370 karar sayılı kararında da yer alan, “Manevi tazminatın miktarını tayin etme hakimnin takdirine bırakılmış bir konu olmakla beraber, hükmedilecek miktarın uğranılan zararlar orantılı, duyulan acıyı hafifletecek nitelikte olması gerekir. Takdir edilecek manevi tazminat hakkaniyete uygun olmalıdır. Manevi tazminat bir ceza olmadığı gibi mamelek hukukuna ilişkin zararı karşılaması da amaç edinmemiştir. Kusurlu olana yalnız hukukun ihlalinden dolayı yapılan bir kötülük de değildir. Aksine zarara uğrayanda bir huzur duygusu doğurmalıdır. Tazminatın sınırı onun amacına uygun olarak belirlenmelidir. Manevi tazminatın takdiri yapılırken tarafların sosyal ve ekonomik durumları gözetilmeli; manevi tazminatın miktarı bir taraf için zenginleşme aracı, diğer taraf için de yıkım olmamalıdır. Manevi tazminatın miktarının belirlenmesinde her olaya göre değişen özel hal ve şartlar gözetilmelidir” ilkesi günümüzde zaman zaman göz ardı edilse de, sıkı sıkıya takip edilmesi gereken, adaleti sağlayan önemli bir çıkış noktasıdır (3).

Ülkemizde de, Yargıtay kararlarına geçmiş pek çok davada, Yüksek Sağlık Şurası’nın ve Adli Tıp Kurumu İhtisas Kurullarının

ve Genel Kurulu'nun (günümüzde üst kurullarının) raporları eksik bulunmuş, Adli Tıp Kurumu İhtisas Kurullarının ve Genel Kurulu'nun (günümüzde üst kurullarının) yapısı eleştirilmiştir. Bu nedenle Yargıtay sıklıkla üniversitelerden kurul teşekkülü istemeye başlamıştır (3). Yüksek Sağlık Şurası'nın da lağvedildiği mevcut durum göz önüne alındığında, gelecekte Adli Tıp Kurumu'nun "resmi bilirkişi" sıfatını koruyabilmesi, ancak yeniden yapılanması ve Yargıtay'ın bu konudaki eleştirilerini de dikkate alarak raporlarını yeniden yapılandırması ile mümkün olabilecektir.

Tıbbi uygulama hatası iddiaları karşısında bilirkişilerin yapması gereken, hataya düşüp hekimleri koruyan kararlar almak yerine, gerçek kusuru belirleyen kimliğe kavuşmalarıdır. Zarar görenin gerçekten hakkını alacağını bilmesi, buna karşılık kötü niyetli davacılar da prim verilmemesi doğru işleyen bir bilirkişilik mekanizması içerisinde sağlanabilecektir.

Yine ülkemizde de, "sağlık mahkemeleri" ve "bu tür davalarda teminat akçesinin yüksek tutulması" şeklindeki önerilerin tartışmaya açılmasının faydalı olduğunu düşünüyoruz.

Tıp fakültelerine eklenecek dersler ile hekim adaylarının iletişim becerilerinin, empati yaparak, tarafsızca, hasta haklarına saygılı ve güler yüzlü yaklaşıma yönelik davranış modellerinin, usulünce yapılacak aydınlatmanın ve alınacak rızanın bir yük değil koruyucu bir kalkan olacağı gerçeğinin, zamanla kaybolmaya yüz tutan "her hastaya mutlaka dokunun" ilkesinin ve "tanının %50'sinin anamnez ve ayrıntılı fizik muayeneden geçeceği, tanıya gidişte öncelikle yaşamsal tehlike arz edecek durumların ekarte edilmesi gerektiği" gerçekliğinin, zamanında tutulan kayıtların hekimlerin "can simidi" olduğunun, acil olgulara müdahaleden kaçınmanın, konsültasyon taleplerine zamanında riayet etmenin, eksikleri zamanında bildirmenin ve mesleği ile ilgili prosedürleri uygulamanın hekim adaylarına öğretilmesi onları gelecekte karşılaşılabilecekleri pek çok tıbbi uygulama hatası iddiasından koruyacaktır. Keza tüm sağlık çalışanlarının haksız iddialar karşısında kendilerini savunabilmeleri için görev, yetki ve sorumluluklarını tanımlayan Sağlık Hukuku konusunda hizmet içi eğitim verilmesi de onları koruyacak başka bir kalkan olacaktır.

## ETİK

**Etik Kurul Onayı:** Bu çalışma derleme niteliğinde bir makale olduğu için etik kurul onayına ihtiyaç bulunmamakta olup Helsinki Bildirgesi'ne kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

**Danışman Değerlendirmesi:** İç ve dış danışmanlarca değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Dizayn: M.A., Literatür Arama: M.A., A.E., Yazan: M.A., A.E

**Çıkar Çatışması:** Yazar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadığı bildirilmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Albek E, Soysal Z, Eke M. İatrojenik hastalıklarla ilgili adli tıp sorunları. In: Soysal Z, Çakalır C, editors. Adli tıp, cilt 1. 1st ed. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi; 1999. p. 61-71.
2. Özer Ö, Taştan K, Set T, Çayır Y, Şener MT. Tıbbi hatalı uygulamalar. Dicle Tıp Dergisi. 2015;42(3):394-397.
3. Aşirdizer M. Hekimlik ve hukukun kesişim noktası: tıbbi hukuk. Google Books and Google Play: Mahmut Asirdizer E-Book (GGKEY:TLYC7H50EH9), 2021.
4. Aküzüm U. Danıştay kararları ışığında tıbbi uygulama hataları. Tıp Hukuku Dergisi. 2018;7(13):71-90.
5. Akalın HE. Tıbbi Hatalar: nedir, nasıl önenebilir? ANKEM Dergisi. 2001;15(3):244-246.
6. Canatan H, Erdoğan A, Yılmaz S. Hastanelerde yapılan tıbbi hataların türleri ve nedenleri üzerine bir araştırma: İstanbul ilinde özel bir hastane ile ilgili anket çalışması ve konuya ilişkin çözüm önerileri. Sağlık Akademisyenleri Dergisi. 2015;2(2):82-89. <https://doi.org/10.5455/sad.2015131439231160>
7. Doğramacı YK, Erkol ZZ. Tıbbi uygulama hatası tazminatında yeni dönem: tüketici hukuku ve mahkemeleri. In: Erkol ZZ, Doğramacı YG, editörler. Tıp hukuku. 1. baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2019. p. 117-123.
8. Günerli A. Anestezi uzmanlarının mesleki ve hukuki sorumlulukları, yasal hükümler, ilgili yasa ve yönetmelikler. Türk Anest Rean Der Dergisi. 2009;37(6):333-349.
9. Demir M. Professional and Legal Responsibilities of Anaesthesiologists, Legal Decrees, Relevant Legislation and Bylaws. J Turk Anaesth Int Care. 2008;57(3):225-252.
10. Can İÖ, Özkara E, Can M. Yargıtayda Karara Bağlanan Tıbbi Uygulama Hatası Dosyalarının Değerlendirilmesi. DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi. 2011;25(2):69-76.
11. Güzel S, Yavuz MS, Aşirdizer M. The evaluation of malpraxis cases which had been negotiated by the general assembly of the council of forensic medicine (GACFM) for the contradictory opinions between the specialty committee (SC) of council of forensic medicine (CFM) and supreme committee on health (SCH). Bull Leg Med. 2002;7(1):14-20. <https://doi.org/10.17986/blm.200271468>
12. Bakar M. Türk toplumunda tıbbi malpraktis, hekimler ve sağlık personeline güven [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü Sosyal Bilimler Anabilim Dalı; 2016.
13. Kuruöz G. Acil serviste hasta ve hasta yakınlarına göre sağlıkta şiddet [Uzmanlık Tezi]. Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı; 2016.
14. Adler PA. Malicious prosecution suits as counterbalance to medical malpractice suits. Clev St L Rev. 1972;21(1):51-57.
15. Rosenbaum & Associated Medical Malpractice Law Firm [Internet]. A Comprehensive Look at Medical Malpractice Statistics [cited 2020 Dec 19] [about 19 screens]. Available from: <https://www.rosenbaumfirm.com/medical-malpractice-statistics.html>
16. Kırtışoğlu M. Yargıtay'da 2010-2017 Yılları arasında karara bağlanan hatalı tıbbi uygulama (malpraktis) dava kararlarının değerlendirilmesi [Uzmanlık Tezi]. Adana: Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı; 2018.
17. Özkara E, Dokgöz H. Tıbbi uygulama hataları. In: Dokgöz H, editor. Adli tıp & adli bilimler, 2th ed. Ankara: Akademisyen Kitabevi; 2019. p. 71-91.
18. Jena AB, Seabury S, Lakdawalla D, Chandra A. Malpractice risk according to physician specialty. N Engl J Med. 2011;365(7):629-636. <https://doi.org/10.1056/NEJMsa1012370>
19. Goldberg R. Medical malpractice and compensation in the UK. Chi Kent L Rev. 2012;87(1):131.
20. Yau CWH, Leigh B, Liberati E, Punch D, Dixon-Woods M, Draycott T. Clinical negligence costs: taking action to safeguard NHS sustainability. BMJ. 2020;368:m552. <https://doi.org/10.1136/bmj.m552>

21. Yang T, Zhang G, Wang X, Di S, Zhang H, Sun D, et al. Evaluation of medical malpractice litigations in China, 2002-2011. *J Forensic Sci Med.* 2016;2:185-189. <https://doi.org/10.4103/2349-5014.197931>
22. Palmer E. Law library of congress: Germany medical liability in a universal health care system. In: *The Law Library of Congress, editor. Medical Liability: Canada, England and Wales, Germany, and India.* Global Legal Research Center. 2009.
23. Weingart SN, McL Wilson R, Gibberd RW, Harrison B. Epidemiology of medical error. *West J Med.* 2000;172(6):390-393. <https://doi.org/10.1136/ewjm.172.6.390>
24. Weingart SN, Wilson RM, Gibberd RW, Harrison B. Epidemiology of medical error. *BMJ.* 2000;320(7237):774-777. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7237.774>
25. Gundogmus UN, Erdogan MS, Sehiralti M, Kurtas O. A descriptive study of medical malpractice cases in Turkey. *Ann Saudi Med.* 2005;25(5):404-408. <https://doi.org/10.5144/0256-4947.2005.404>
26. Tümer AR. 1995-2000 yıllarında Yüksek Sağlık Şurası'na gelen genel cerrahi vakalarının malpraktis yönünden değerlendirilmesi. *Ulusal Cerrahi Dergisi.* 2003;19(1):11-16.
27. Türkan H, Tuğcu H. 2000-2004 yılları arasında Yüksek Sağlık Şurasında değerlendirilen acil servislerle ilgili tıbbi uygulama hataları. *Gülhane Tıp Dergisi.* 2004;46(3):226-231.
28. Pakış I. Ölüm ya da ölü doğumla sonuçlanan tıbbi uygulama hatalarına yaklaşımda adli otopsinin rolü [Doktora Tezi]. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2006.
29. Toraman A, Çarıkcı İH. Defansif tıbbın nedenlerinin hekim gözüyle değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi.* 2019;10(23):40-51. <https://doi.org/10.21076/vizyoner.438697>
30. Banaz M. Hekimlerin defansif tıp ve tıbbi hata tutumlarının incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık Yönetimi Programı; 2020.
31. Saka NE, Budak H. Malpraktis ve defansif tıp. In: Saka NE, editor. *Adli tıp ve adli bilimlerde klinik uygulamalara bakış.* Ankara: Akademisyen Kitabevi; 2019. p. 395-408.
32. Önal G, Civaner M. The Directive For Practice Of Patient Rights: A Step to Putting Into Practice The Patient Rights In Turkey. *Türkiye Klinikleri J Med Ethics.* 2005;13(3):203-208.
33. Biçen E. Tıpta uzmanlık öğrencilerinin defansif tıp konusundaki tutumlarının araştırılması [Uzmanlık Tezi]. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı; 2018.
34. Baicker K, Chandra A. Defensive Medicine and Disappearing Doctors? *Health & Medicine.* 2005:24-31.
35. Kalaman KG. Hekimlerde tükenmişlik düzeyleri, kusurlu tıbbi uygulamalar ve defansif tıp uygulamaları arasındaki ilişki [Uzmanlık Tezi]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı; 2019.
36. Sekhar MS, Vyas N. Defensive medicine: a bane to healthcare. *Ann Med Health Sci Res.* 2013;3(2):295-296. <https://doi.org/10.4103/2141-9248.113688>
37. Torrey T, Kelly C [Internet]. Defensive Medicine and How It Affects Healthcare Costs [cited 2021 May 10] [about 10 screens]. Available from: <https://www.verywellhealth.com/defensive-medicine-2615160>.
38. Yılmaz K. Adana ilinde sağlık çalışanlarının şiddete uğrama sıklığı ve sağlıkta şiddet konusundaki düşünceleri [Uzmanlık Tezi]. Adana: Çukurova Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalı; 2020.
39. Kasap H, Akar T, Demirel B, Dursun AZ, Sarı S, Özkök A, et al. The Change of Preference Priorities on Examination for Specialty in Medicine by Years of High Risky Medical Branches in Medical Malpractice. *Bull Leg Med.* 2015;20(1):34-37. <https://doi.org/10.17986/blm.2015110917>
40. Dippolito A, Braslow BM, Lombardo G, Hodinott KM, Nace G, Stawicki SP. How David beat Goliath: History of physicians fighting frivolous lawsuits. *OPUS 12 Scientist.* 2008;2(1):1-8.
41. Witlin LT. 1987 Schwartz award: Countersuits by medical malpractice defendants against attorneys. *J Leg Med.* 1988;9(3):421-447. <https://doi.org/10.1080/01947648809513535>
42. Studdert DM, Mello MM, Sage WM, DesRoches CM, Peugh J, Zapert K, et al. Defensive medicine among high-risk specialist physicians in a volatile malpractice environment. *JAMA.* 2005;293(21):2609-2617. <https://doi.org/10.1001/jama.293.21.2609>
43. Chimere L, Eisenbrey R [Internet]. The Frivolous Case for Tort Law Change: Opponents of the Legal System Exaggerate Its Costs, Ignore Its Benefits (Economic Policy Institute Briefing Paper) [cited 2021 May 10] [20 screens]. Available from: <https://files.epi.org/page/-/old/briefingpapers/157/bp157.pdf>
44. Kerr DN. Costs of safe medicine. *J R Coll Physicians Lond.* 1980;14(3):153-156.
45. Greenbaum H. Physician countersuits: a cause without action. *Pacific Law Journal.* 1981;12:745-762.
46. Janzer JM. Countersuits to legal and medical malpractice actions: any chance for success? *Marq L Rev.* 1981;65(1):93-119.
47. Higgs JG. Physician countersuits--a solution to the malpractice dilemma? *Spec Law Dig Health Care (Mon).* 1980;2(6):3-17.
48. Peters Jr PG. Health courts? *Boston University Law Review.* 2008;88:227-290.
49. Antony R [Internet]. Can Health Courts Cure the Malpractice System? [cited 2021 May 10] [About 20 screens]. Available from: <https://www.physicianspractice.com/view/can-health-courts-cure-malpractice-system>
50. Opper Jr RA, Yardley J (The NewYork Times) [Internet]. The 2000 Campaign: The Texas Governor; Bush Calls Himself Reformer; the Record Shows the Label Maybe a Stretch. [cited 2021 May 11] [About 6 screens]. Available from: <https://www.nytimes.com/2000/03/20/us/2000-campaign-texas-governor-bush-calls-himself-reformer-record-shows-label-may.html>
51. Aaronson B (The NewYork Times) [Internet]. Despite Counsel, Victim Is Hindered by Tort Laws. [cited 2021 May 11] [About 2 screens]. Available from: <https://www.nytimes.com/2013/01/25/us/even-with-counsel-texas-amputee-is-hindered-by-state-tort-laws.html>
52. Supreme Court of Appeals of West Virginia [Internet]. 352 S.E.2d 73 (1986) Hayseeds, Inc. v. State Farm Fire & Cas (December 12, 1986). [cited 2021 May 11] [About 6 screens]. Available from: [https://scholar.google.com/scholar\\_case?case=12343874787414637982&q=352+SE+2d+73&hl=en&as\\_sdt=2002](https://scholar.google.com/scholar_case?case=12343874787414637982&q=352+SE+2d+73&hl=en&as_sdt=2002)
53. Tabarrok A (Forbes Magazine) [Internet]. On My Mind Give the Lawyer His Cut (10.03.2005). [cited 2021 May 11] [About 3 screens]. Available from: [https://web.archive.org/web/20090123061928/http://www.forbes.com/business/free\\_forbes/2005/1003/042.html](https://web.archive.org/web/20090123061928/http://www.forbes.com/business/free_forbes/2005/1003/042.html)
54. ÖSYM. 2020-TUS 1. ve 2. Dönem Değerlendirme Raporu. Ankara: T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi Başkanlığı (ÖSYM), 2001. <https://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2020/GENEL/TUSdonem1-2degrapor22012021.pdf>

DOI: 10.17986/blm.1593

Adli Tıp Bülteni 2022;27(3):295-299

# Tıbbi Uygulama Hatası İddialarında İlliyetin Değerlendirilmesine Sistemik Bir Yaklaşım Olarak İlliyet Testlerinin Kullanılması

Use of Causation Tests as a Systematic Approach to the Assessment of Causation in Claims of Medical Malpractice

© Ali Rıza Tümer<sup>1</sup>, © Mahmut Şerif Yıldırım<sup>2</sup>, © Emirhan Eskicioğlu<sup>1</sup>, © Ramazan Akçan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye

## ÖZ

Tıbbi uygulama hatası iddiası ile karşılaşıldığı zaman “illiyet varlığının” tespitinin yapılması büyük sorun teşkil etmektedir. Araya giren başka faktörlerin ortaya çıkan istenmeyen duruma etkisi illiyet tespitinde büyük zorluk çıkarmaktadır. Bu durumlarda, hukuki ve felsefi perspektiflerle hazırlanmış olan illiyet testlerinin uygulanması faydalı olabilmektedir. Bu yazıda, bu testlerin en yaygın bilinen ve kullanılanı “but for” testi ile daha az bilinen ve daha nadir kullanılan “substantial factor” testi ve “INUS/NESS” testlerinin kullanımına dair bilgiler literatürden derlenmiş, tıbbi uygulama hatalarında kullanımı olgularla açıklanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Klinik adli tıp, illiyet, tıbbi uygulama hatası

## ABSTRACT

When a claim of medical malpractice is encountered, it is an enormous problem to determine the “presence of causation”. The effect of other intervening factors on the resulting undesirable situation creates great difficulty in determining the causation. In these cases, it may be beneficial to apply causation tests prepared with a legal and philosophical perspective. In this paper, the most known and widely used of these tests, the “but for” test, as well as the lesser known and used “substantial factor” test and “INUS/NESS” tests were reviewed from the literature and their use in medical practice errors were explained with cases.

**Keywords:** Clinical forensic medicine, causation, medical malpractice

## GİRİŞ

Tıp alanında, tıbbi hekim hataları iddiası ile karşılaşıldığı zaman “illiyet varlığının” tespitinin yapılması büyük sorun teşkil etmektedir. Kişinin kendisinden kaynaklanan hastalıklar, araya giren başka faktörlerin, ortaya çıkan istenmeyen duruma etkisi illiyet tespitinde büyük zorluk çıkarmakta ve ortaya çıkan istenmeyen durumun hekim hatası olup olmadığı yönünde yanlış değerlendirmelere neden olabilmektedir (1).

Matematik, felsefe, hukuk alanlarında illiyet tespitine yönelik

çok sayıda teori tarihsel süreç içerisinde gerçekleşmesine rağmen (2-4), literatürde spesifik olarak tıbbi hata sonucu olduğu iddia edilen sonuç ile eylem arasındaki ilişkiyi kuracak teorik çalışmalar mevcut değildir.

Tıbbi uygulamalar ve sağlık hizmetleri sırasında hekimler başta olmak üzere sağlık çalışanlarının ve idarecilerin güncel tıbbi bilgiler ve sağlık-tıp hukuku ışığında sağlamakta yükümlü olduğu hizmetten doğacak zararları tazmin etme sorumluluğu, özel hukuk (medeni hukuk) sorumluluğu olarak



**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Mahmut Şerif Yıldırım, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye  
**E-posta:** dr.msyildirim@gmail.com  
**ORCID ID:** orcid.org/0000-0001-8861-9016

**Geliş tarihi/Received:** 02.11.2021  
**Kabul tarihi/Accepted:** 24.01.2022



değerlendirilmektedir (5). Bu nedenle tıbbi uygulamalardan doğan zararların, iddia konusu uygulama ile illiyetinin doğru, rasyonel ve sistematik bir akıl yürütme ile belirlenmesi büyük önem arz etmektedir.

Hekim hatalarında kusur değerlendirme aşamasında görev yapan adli tıp uzmanlarının illiyet tespitinde kullanması gereken teorik yöntemleri, sık karşılaştığımız olgulara uygulayarak, hekim hatalarında eylem ile sonuç arasında ilişki kuracak sistematik bir yöntemin geliştirilmesini amaçladık.

## TANIMLAR

Bir kişinin, yasalar karşısında, başka bir kişiye karşı sorumlu tutulabilmesi için ulusal ve uluslararası hukukta üç temel gereklilik dile getirilmektedir: bir “eylem” ya da “eylemsizlik” olması (i), bu eylem veya eylemsizlik sonucunda karşı tarafta bir “zarar” meydana gelmesi (ii) ve bu eylem veya eylemsizlik ile zarar arasında “illiyet” bağının bulunması (iii) (6).

İlk gereklilik olan eylem veya eylemsizlik; istenmeyen sonuca giden yolda gerek kasıtlı olarak gerekse de taksirle meydana gelen, yapılmaması daha doğru iken yapılmış olan (eylem) veya yapılması daha doğru iken yapılmamış olan (eylemsizlik) tüm hareket tarzlarını içeren bir tanımdır (7,8). Bu noktada, kişinin sorumlu olması için ön şart eylem veya eylemsizliğin yanlış ve haksız olmasıdır. Tıbbi uygulama hataları bağlamında bir eylemin veya eylemsizliğin yanlış olarak kabul edilebilmesi ve dava konusu olabilmesi için bu eylem veya eylemsizliğin güncel tıbbi bilgilere aykırı bir tarzda meydana gelmiş olması gerekmektedir (8-10).

Zarar, tüm dünyada ceza hukuku ve kişiler arası hukukta farklı değerlendirilen bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. İngiliz hukuk sistemi başta olmak üzere tüm Avrupa ülkelerinde ve Amerika Birleşik Devletleri’nde yaygın olarak kabul görmüş şekli ile zarar, sorumluluğun temel gerekliliklerinden birisi olarak kabul edilmektedir (7,11,12).

İlliyet: Bir olayın olası sebep veya sebeplerini irdelemek üzere nedensellik zinciri kurulduğunda; sonuç üzerine her basamaktaki olayın değil, yalnızca hayatın doğal akışına ve tecrübelerle uygun olarak etki edebilecek yetkinliğe sahip bir ya da birkaç olayın etki edebilmesi ilkesine “uygun illiyet” denilmektedir (13). İlliyet kavramı yalnızca hukuki veya cezai sorumluluğun bir gerekliliği olmayıp, neden-sonuç ilişkisinin yer aldığı tüm bilim ve dallarında ortak bir kavramdır (14).

Nedenin tanımlanması konusunda tarih boyunca birçok çalışma yapılmıştır. Aristoteles tarafından hem zihin hem varlık için zorunlu görülürken; Gazali ve Malebranche tarafından “tek” bir şeye atfedilmiş olup Hume tarafından “denemenin, bireyselliğin ve tekler arası ilişkilerin adı” olarak tanımlanmıştır (2,15).

Neden ve sonuç arasında nedensellik bağının kurulması için hukuk literatüründe “But-For” testi, “proximate cause”, “INUS/ Necessary Element of a Sufficient Set (NESS)” testi, hızlandırma

teorisi, “substantial factor”, “intervening factor”, bağımsız sebepler, eş zamanlı olaylar gibi düşünce testleri ve kavramlar yer almaktadır (6,16).

Adli tıp alanında, neden ve sonuç ilişkisi kurmak için yukarıda sözü edilen düşünce testlerinden dört tanesinin sistematik ve sıralı olarak uygulanması olgunun çözümlenmesinde kolaylaştırıcı bir yöntem olarak fayda sağlayabilecektir.

## İlliyet Testleri ve Olgu Örnekleri

### But-For Testi

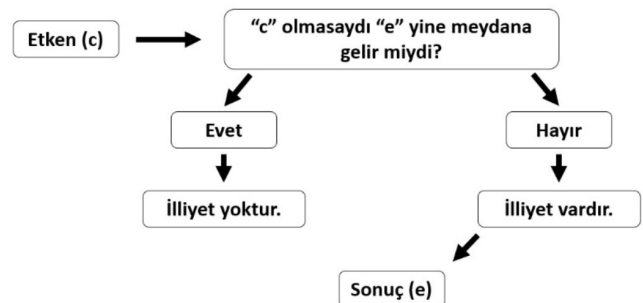
Olgusal nedenin (factual cause) sınanmasında en bilindik ve kullanılan yöntem “But-For” düşünce testidir. Bir olay için farklı olası sebepler sıralandığında olay ile illiyeti olabileceklerin seçilmesi için olası sebeplerin olgusal ve/veya yasal sebep potansiyeli açısından sorgulanması sistematik yaklaşım açısından kolaylık sağlayacaktır.

Neden ve sonuç arasında nedensellik bağının kurulması için başlangıç olarak;

- Olası nedenin sonuca doğru giden olaylar zincirini başlatıp başlatmadığı (olgusal neden/factual cause),
- Nedensellik zinciri içinde, çevresel etkenlerden bağımsız olup sonuca yakın ve makul olup olmadığı değerlendirilmelidir (proximate/legal cause) (17).

Bu testin ilk aşaması olan “olası nedenin sonuca doğru giden olaylar zincirini başlatıp başlatmadığını” anlamak için oldukça basit bir soruyu sormak yeterlidir. Meydana gelmiş olan sonuca “e” dersek, bu olayın nedeni olarak arasında illiyet bağı bulunup bulunmadığı araştırılan etkene de “c” dersek sorulacak soru şu olmalıdır: “Eğer “c” olmasaydı “e” yine de meydana gelir miydi?”. Bu sorunun cevabı “evet” ise test sonucu olumsuzdur, yani “e” olayının meydana gelmesi ile “c” etkeninin arasında illiyet bağı yoktur. Eğer cevap “hayır” ise sonuç olumludur, yani illiyet bağı vardır (Şekil 1) (6).

Sonucun öngörülebilirliği, kişinin ihmalkarlığı ile nedensellik zinciri içinde olası nedenin sonuca olan zamansal yakınlığı tespit edildiğinde karşılaştığımız kavram ise “yakın/yasal” sebeptir (proximate/legal cause). Buradaki sorgulama temel olarak “But-For” testinin nedensellik ilişkisini yanlış pozitif bir şekilde kurduğu durumlarda illiyet ilişkisini ortaya çıkarmakta faydalı olmaktadır.



Şekil 1. “But-For” testi düşünce akışı



Bir örnekle olgusal (factual) ve yasal (proximate/legal) sebeplerin farkını açıklamak için, “Ameliyat sırasında karın içerisinde unutulan cerrahi malzeme” açısından değerlendirebiliriz (Örnek 1).

Ancak bu durumu “But-For” testinin ikinci aşaması yani yakın/yasal sebep sorgulamasıyla aşmaya çalışabiliriz. Yakın sebepte bahsettiğimiz ihmal, öngörülebilirlik gibi durumlar sorgulandığında cerrahi ekibinin, cerrahi malzemeleri saymaması ve cerrahi alanı dikkatli incelememesi ona atfedilmesi gereken bir ihmal olduğu, bu işlemi yapmadığı takdirde hasta açısından tehlike yaratacak bir duruma sebebiyet verebileceğinin öngörülebilir olması gibi hususlar, bu illiyet sorgulamasını cerrahi ekip aleyhine sonuçlandırmaktadır. Bu örnekten de anlaşılabilirliği gibi “But-For” testi ancak “uygun olan eylem haksız fiil durumunda” kullanılabilir (18).

Tıbbi hata davalarında, iddia edilen haksız fiilde nedensellik için standart test, “But-For” testidir; ancak davacı iddia edilen zararın, davalının eylemleri veya ihmalleri olmasaydı meydana gelmeyeceğini kanıtlayabilir mi? Bu testin katı bir şekilde uygulanması, tıbbi hata davaları bağlamında davacıyı, “Davalının eylemleri/ihmalleri olmasaydı, ilgili zararın olmayacağını gösterebilirler mi?” sorusunun yanıtlanması gibi bir büyük engelle karşı karşıya bırakmaktadır.

### Substantial Factor/Ana Olay Düzeltmesi

Bir olayın sonucuna etki edebilecek birden fazla sebep gündeme geldiğinde “substantial factor” (mühim etken/ana olay) denilen kavram karşımıza çıkmaktadır (19). Bu kavram, meydana gelen olayın nedeni olarak ileri sürülen durumların ortaya çıkan zarara katkı sağlayıp sağlamadığı konusunda yol gösterici olabilmektedir. Burada illiyetin kurulacağı “ana olay (substantial factor)” sonuca ulaşılmasında en gerekli etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Ana olay düzeltmesi illiyeti gösteren veya illiyeti tamamen ortadan kaldıran bir testten ziyade, illiyetin varlığını veya yokluğunu işaret edebilen bir test olarak karşımıza çıkmaktadır (Örnek 2).

Bir olayın sonucuna etki edebilecek birden fazla sebep ortaya çıktığında illiyetin kurulmasında güçlük yaşanabilir. Örnek 3’te olay “But-For” testi ile ele alındığında öne sürülen her bir sebebin de illiyet kurulabilecek durumda olduğu, irdelendiğinde her birinin de zararın meydana gelişinde önemli/ana (substantial) birer faktör olabileceği görülebilir.

Örnek 3’te bahsedilen durumda, zararın ortaya çıkışı açısından iki olası sebep olduğu görülmektedir. Birinci olasılık hastanın daha önceden bir anevrizmaya sahip olduğunun ve hipertansiyonu sebebiyle rüptüre olabileceğinin bilinmemesi, ikincisi ise operasyonun Trendelenburg pozisyonunda yani intrakraniyal basıncı artırarak anevrizma rüptürüne sebep olabilecek bir pozisyonda yapılmış olmasıdır.

Ancak hangisinin zarara daha çok katkı sağladığı hususunda bir değerlendirmede bulunmak için “substantial factor” yeterli kalmayabilir ve bu ayrımın yapılabilmesi için INUS veya NESS testine başvurmak gerekebilir.

### NESS veya INUS Testi

Richard Wright, 1985 yılında yayınlanan yazısında (20), adına NESS testi dediği bir testin, kendisinden önce, 1959 yılında, Hart ve Tony Honore tarafından önerildiğini, ancak testin zamanla bağlamından koparıldığını, kendisinin bu testi ünlü filozof David Hume’un illiyet konusundaki görüşlerine uygun düşen bir test olarak önerdiğini ifade etmektedir. Bu bağlamda, her biri tek başına yeterli etkenlerin varlığı, özellikle de çift etken varlığı halinde; NESS testi, “But-For” testine göre daha makul şekilde uygulanabilir görünmektedir.

“But-for” testi sadece gerekliliği değerlendiren bir test iken, NESS testi aynı zamanda yeterliliği de değerlendirmektedir. Eğer illiyeti kurulması gereken tek olay varsa, sıklıkla NESS testi ile “But-For” testi arasında belirgin bir farklılık da olmamaktadır.

INUS testi ise, NESS testi olarak bilinen ve bir sonuca yol açan olaylar dizisinin içinden illiyet kurulabilir etkenleri seçmeye yarayan test ile aynı amaca hizmet eder şekilde, ilk olarak Mackie (21) tarafından ortaya atılmıştır (6). INUS; “insufficient (yetersiz)”,

#### Örnek 1. Ameliyat sırasında karın içerisinde unutulan cerrahi malzeme açısından değerlendirme

“But-For” testi için ilk olarak “olgusal neden” üzerinden sorgulayalım. “Cerrah ve ameliyathane hemşiresi cerrahi malzemenin sayımında ve cerrahi alanın değerlendirmesinde daha dikkatli olsaydı karın içerisinde cerrahi malzeme kalır mıydı?” bu soruya cevap tartışmasız bir şekilde “Hayır, kalmazdı” şeklinde olması durumunda, nedensellik bağı aşikar olarak kurulur.

Ancak bu testi bir de hasta için uyguladığımızda ortaya yanlış pozitif bir illiyet çıktığını göreceğiz: “Hasta, o ameliyatı olmasa idi karnında cerrahi malzeme kalır mıydı?”. Cevap yine “Hayır, kalmazdı” olacağından olayın sebebi hastaya atfedilir gibi görünmektedir.

#### Örnek 2. Bir cerrahi girişim sonucunda hareketsiz kalmış olan kişide, genetik yatkınlık ve kişinin sigara kullanımının sonucunda tromboz ve emboli meydana gelmiş olguda değerlendirme

Genetik yatkınlık çıkarıldığında yine de tromboemboli olabilir mi? Evet; hareketsiz kalmış olan kişide bu hareketsizliğin uzunluğu genetik yatkınlık olmaksızın da tromboemboliye yol açabilir. Ana olay genetik yatkınlık olamaz.

Cerrahi girişim çıkarıldığında yine de tromboemboli olabilir mi? Hayır; kişi ameliyat olmasa ve ameliyat nedeni ile hareketsiz kalmasaydı tromboemboli meydana gelmeyebilirdi. Ana olay ameliyat olmalıdır ve illiyet bağının kurulması için en muhtemel etken ameliyattır.

Bu durumda cerrahi girişim sonrası, uzun süre hareket edemeyeceği bilinen, yaş ve sağlık öyküsü açısından tromboz oluşmasında risk olan hastaya antitrombotik tedavi vermeyen hekim, ortaya çıkan tromboemboli hadisesinden sorumlu olacaktır.

“necessary (gerekli)”, “unnecessary (gereksiz)” ve “sufficient (yeterli)” sözcüklerinin kısaltılmış halini temsil etmektedir. INUS testine göre, “sonuçla illiyeti olan bir etken; tek başına aynı sonucu doğuracak yeterlilikte olmasa dahi (insufficient-yetersiz), sonuca giden yolda gerekli olan (necessary-gerekli) ve sonuç için tamamen gerekli olması şart olmamakla birlikte (unnecessary-gereksiz) sonucu doğurabilecek yeterlilikte olan bir etkenler dizisinin parçası” olarak tarif edilmektedir (6,22).

INUS testi mantık ve felsefi altyapı olarak NESS testinden farklı olmamakla birlikte, NESS testinde sorgulanan etkenlerin tek başına yeterli güçte olmasa dahi, birleşerek yeterli güce erişebilmeleri durumunda izlenecek yolu daha açık göstermektedir (6). Uygulanış bakımından belirgin bir farklılık içermeyen bu iki test hem ceza hem de hukuk yargılamalarında fikir verici olabilmektedir.

INUS veya NESS testi, özellikle aynı anda meydana gelen hatalarda hata ve meydana gelen zarar arasındaki illiyetin kurulmasında sıklıkla başvurulabilecek bir test olarak karşımıza çıkmaktadır (Örnek 4).

Örnek 4'te görüldüğü gibi her iki hata da hastada derin ven trombozu sonrası PTE meydana gelmesinde rol oynamakla birlikte meydana gelen zarar için INR takibi yapılmamasının yeterli (sufficient) olduğu; immobilizasyonun ise gerekli (necessary) ancak tam olarak yeterli olmadığı, dolayısıyla meydana gelen PTE ile net olarak illiyet kurulamayacağı açıkça anlaşılmaktadır.

Aynı sonuca yol açtığı düşünülen bunun gibi birden fazla hatada, hatalardan birinin tesadüf olabileceği düşünülürse

de bunun için ayrıca bir kısa irdeleme yapılması ayrıca fayda sağlayacaktır.

## TARTIŞMA

Nedensellik, kavram olarak yüzyıllardır felsefenin bir araştırma konusu olmakla birlikte temel olarak bir olayın başka bir olayı doğurmasındaki gerekçeleri araştırır. Evrendeki olaylar zincirinin belirli ve zorunlu yasalara göre işlediği görüşünü savunan determinizm gibi kavram açıklamaları ve kapsamlarıyla uğraşırken bir yandan insanın davranışlarında özgür olup olmadığını araştırarak ahlak felsefesine kadar uzanabilir.

Nedensellik konusunda dile getirilen farklı temellendirmeler farklı akıl yürütmelere yol açabileceğinden, özellikle tıbbi uygulama hatalarının sağ duyulu bir şekilde değerlendirilmesi için rasyonel ve pozitivist bir tutum geliştirmek gerekmektedir. Bir başka deyişle neden-etki ilişkisini ortaya koymada en güvenilir yöntem deneyim ve bilgiyle desteklenmiş akıl yürütme olacaktır. Neden ve sonuç arasında uzun bir illiyet zincirinin olduğu durumlarda da akıl yürütmenin sağlıklı ve sistematik işleyebilmesi için zinciri sekteye uğratmadan bütünü anlamlı parçalara ayırmak gerecektir.

“But-For” ve “ana olay düzeltilmesi” gibi testlerin aslında makul bir akıl yürütme için birer araç olduğunu, kesin bir ilişki yargısına varma amacı olmadan bize illiyet zincirinin ufak parçalarına odaklanma konusunda yardımcı olma rolü üstleneceği, NESS veya INUS benzeri testlerin ise sonucu birden çok etkileyen olayların ayırımında bize yardımcı olabileceğini

### Örnek 3. İntraoperatif anevrizma rüptürü olgusu

“Daha önceden hipertansiyon dışında bilinen bir hastalığı olmayan 55 yaşındaki kadın hasta, vajinal kanama sebebiyle kadın hastalıkları ve doğum uzmanı hekime başvurmuş olup yapılan görüntüleme tetkiklerinde submukozal myom saptanmıştır. Hasta, iki çocuğunun olduğunu ve artık çocuk sahibi olmak istemediğini belirttiğinden elektif olarak laparoskopik histerektomi ve bilateral ooferektomi ameliyatı planlanmıştır. Trendelenburg pozisyonunda yapılan operasyonun 25. dakikasında hasta hipotansif olup, genel durumu bozulmaya başlamıştır. Yapılan muayenesinde ışık refleksi lakayt olduğundan operasyon sonlandırılarak hasta hekim eşliğinde acil tomografiye alınmış ve subaraknoid kanama tespit edilmiştir.

Uygun destek tedavisi ile beyin cerrahisi yoğun bakımında izlenen hastanın genel durumunun toparlanmaması üzerine beyin cerrahisi tarafından operasyona alınarak sağ MCA'da rüptüre olmuş sakküler anevrizma tespit edilmiş ve kliplenmiştir. İlerleyen haftalarda ise sol hemiparezisi belirginleşen hasta, taburcu olmuştur.”

### Örnek 4. DVT öyküsü olan olgunun geçirdiği trafik kazası sonucu ortaya çıkan duruma ilişkin yapılan değerlendirme

Daha önceden sağ bacağına iki kez meydana gelen derin ven trombozu (DVT) sebebiyle tedavi görmüş hastaya kontrolünü kaybeden bir motorlu kurye çarpmıştır. Acil serviste yapılan görüntülemesinde sağ tibia diafizinde deplase kırık saptanmış olup operasyon öncesi hazırlıklar için servise yatırılmıştır. Hali hazırda kullandığı warfarin kesilip enoksaparin enjeksiyonuna geçilmiştir.

Operasyondan sonra serviste izlenen hasta bacağına devamlı bir ağrı ve baskı hissettiğinden yatağından çıkmamış ve istirahatini sürdürmüştür. Ancak 18. saatte nefes alamadığını ifade ederek hemşireyi çağırmıştır. Hipotansif ve bilinci yavaş yavaş konfüze olmaya başlayan hastaya uygulanan toraks BT görüntülemesinde pulmoner tromboemboli saptanmış olup trombolitik tedavi başlanmadan önce koagülasyon değeri kontrol edilmiş ve aPTT'sinin hedef aralığının çok altında olduğu görülmüştür.

Önceki aPTT değerleri ile karşılaştırılmak için dosyasına bakıldığında ilk yatışında bakılan değer dışında enoksaparin dozunun ayarlanması için tekrarlayan APTT ölçümlerinin yapılmamış olduğu görülmüştür.

Kişide meydana gelen pulmoner tromboemboli “e”, doz ayarı için aPTT takibi yapılmaması “c1”, hastanın cerrahi sonrası 18 saate kadar immobil kalması “c2” olarak kabul edilir;

- c1 için “But-For” testi: Doz ayarı için belirli aralıklarla aPTT değeri bakılsaydı, PTE meydana gelir miydi? Hayır, gelmezdi. But-For testine göre “c1” ile “e” arasında illiyet vardır.

- c2 için “But-For” testi: Ameliyattan sonra 4.-6. saat gibi bir zamanda mobilize olmaya başlasaydı PTE meydana gelir miydi? Zaten DVT öyküsü olduğundan erken mobilize olması gerektiğinden, hayır, meydana gelmezdi. But-For testine göre de “c2” ile “e” arasında illiyet vardır.

bilmek ile beraber illiyet-sonuç ilişkisinde nihai olarak asıl dayanağımızın deneyim, bilgi ve bilim temelli akıl yürütme olduğunu unutmamak gerekir.

## ETİK

**Etik Kurul Onayı:** Bu çalışma derleme niteliğinde bir makale olduğu için etik kurul onayına ihtiyaç bulunmamakta olup Helsinki Bildirgesi'ne kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

**Danışman Değerlendirmesi:** İç danışmanlarca değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Konsept: A.R.T., M.Ş.Y., R.A., Dizayn: A.R.T., M.Ş.Y., E.E., R.A., Veri Toplama veya İşleme: A.R.T., M.Ş.Y., E.E., Analiz veya Yorumlama: A.R.T., M.Ş.Y., E.E., R.A., Literatür Arama: A.R.T., M.Ş.Y., E.E., Yazan: A.R.T., M.Ş.Y., E.E.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## KAYNAKLAR

- Qirjo A. Medical malpractice: the connection between the doctor-patient relationship and the duty of care. 2021 [cited 2022 Jan 21]; Available from: [https://www.researchgate.net/profile/Alessia-Qirjo/publication/352836737\\_Medical\\_malpractice\\_the\\_connection\\_between\\_the\\_doctor-patient\\_relationship\\_and\\_the\\_duty\\_of\\_care/links/60dc2e0fa6fdccb745f48515/Medical-malpractice-the-connection-between-the-doctor-patient-relationship-and-the-duty-of-care.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alessia-Qirjo/publication/352836737_Medical_malpractice_the_connection_between_the_doctor-patient_relationship_and_the_duty_of_care/links/60dc2e0fa6fdccb745f48515/Medical-malpractice-the-connection-between-the-doctor-patient-relationship-and-the-duty-of-care.pdf)
- Greco L. Character and Causation: Hume's Philosophy of Action. *Philos Q.* 2021;72(1):246-248. <https://academic.oup.com/pq/article/72/1/246/6220163>
- Ferreira Ruiz M, Umerez J. Interactionism, Post-interactionism, and Causal Complexity: Lessons From the Philosophy of Causation. *Front Psychol.* 2021;12:590533. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.590533>
- Kistler M. Physics' contribution to causation. *Kriter.* 2021;35(1):21-46. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/krt-2021-0003/html>
- Özdemir H. Hekimin Hukuki Sorumluluğu. *ERÜHFD.* 2016;11(1):33-81. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/425083>
- Moore MS. Causation and Responsibility: An Essay in Law, Morals, and Metaphysics [Internet]. Causation and Responsibility: An Essay in Law, Morals, and Metaphysics. London, UK: Oxford University Press ; 2009. p. 1-640. Available from: [https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=tvDb11SowYgC&oi=fnd&pg=PR21&dq=michael+s+moore+causation+&ots=J9-cx8QskQ&sig=gFXTs8VFOsPlzE8qGp4HMwPVM24&redir\\_esc=y#v=onepage&q=michael+s+moore+causation&f=false](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=tvDb11SowYgC&oi=fnd&pg=PR21&dq=michael+s+moore+causation+&ots=J9-cx8QskQ&sig=gFXTs8VFOsPlzE8qGp4HMwPVM24&redir_esc=y#v=onepage&q=michael+s+moore+causation&f=false)
- Stapleton J. Law, causation and common sense. *Oxf J Leg Stud [Internet].* 1988;8(1):111-131. <https://www.jstor.org/stable/i231045>
- Voss HC. Recovery of Damages for Wrongful Death at Common Law, at Civil Law, and in Louisiana. *Tulane Law Rev [Internet].* 1931 [cited 2019 Apr 29];6. Available from: <https://heinonline.org/HOL/Page?handle=hein.journals/tulr6&id=237&div=19&collection=journals>
- Tümer AR. Cerrahi Branşlar Açısından Hukuki Sorumluluklar ve Malpraktis . Ankara: Matsis Matbaa; 2013. p.190. Available from: [https://scholar.google.com.tr/scholar?hl=tr&as\\_rahi+branşlar+açısından+hukuki+sorumluluklar+ve+malpraktis&btnG=](https://scholar.google.com.tr/scholar?hl=tr&as_rahi+branşlar+açısından+hukuki+sorumluluklar+ve+malpraktis&btnG=)
- Tümer AR, Yıldırım MŞ, Koçak S. Difficult Decision on Thyroid Surgery of Expert Witness: Complication or Malpractice. *Bull Leg Med.* 2018;23(2):89-92. <https://doi.org/10.17986/blm.2017332861>
- Raz J. Responsibility and the negligence standard. *Oxf J Leg Stud.* 2010;30(1):1-18. <https://academic.oup.com/ojls/article-lookup/doi/10.1093/ojls/gqq002>
- Nodelman U, Allen C, Zalta EN. Stanford encyclopedia of philosophy. Stanford University; 2002. p. 380. <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/544220.544327>
- Evren ÇÇ. Force majeure as a reason that affects the liability of administration. *Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi.* 2010;14(1):263-297. <https://app.trdizin.gov.tr/makale/TVRBeU16ZzFOUT09/idarenin-sorumlulugunu-etkileyen-neden-olarak-mucbir-sebep>
- Eren F. Sorumluluk Hukuku Açısından Uygun İlliyet Bağı Teorisi [Internet]. Ankara: Ankara Hukuk Fakültesi Yayınları, Sevinç Matbaası; 1975. Available from: [https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/11673/Sorumluluk\\_Hukuku\\_Açısından\\_Uygun\\_İlliyet\\_Bağı\\_Teorisi.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/11673/Sorumluluk_Hukuku_Açısından_Uygun_İlliyet_Bağı_Teorisi.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Karakuş R. Neden Üzerine Düşünme. *Beytulhikme An Int J Philos.* 2011;1(1):1-16. [http://www.beytulhikme.org/Makaleler/1709491742\\_01\\_Karakus\\_\(01-16\).pdf](http://www.beytulhikme.org/Makaleler/1709491742_01_Karakus_(01-16).pdf)
- Bavli HJ. Causation in Civil Rights Legislation. *SSRN Electron J.* 2021;73:159-197. <https://papers.ssrn.com/abstract=3784038>
- Merhaci SÖ. Common Law Haksız Fiiller Hukukuna Genel Bir Bakış ve İhmal Dayanan Haksız Fiiller. *Ankara Barosu Dergisi.* 2012;(4). <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/398010>
- David H, McCague WP, Yaniszewski PF. Proving Causation Where the but for Test Is Unworkable. *Advocates' Q [Internet].* 2005;30. Available from: <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/aqrt30&div=14&id=&page=>
- Lester RC. The Substantial Factor Test for Causation; Juedeman v. Montana Deaconess Medical Center. *Mont Law Rev.* 1987;48. Available from: <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/montlr48&div=22&id=&page=>
- Wright RW. Causation in Tort Law. *Calif Law Rev.* 1985;73. Available from: <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/calr73&div=61&id=&page=>
- Mackie JL. Causes and Conditions. *Am Philos Q.* 1965;2(4):245-264. Available from: [https://www.jstor.org/stable/20009173?seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/20009173?seq=1#metadata_info_tab_contents)
- Moore MS. Causation in the Law (Stanford Encyclopedia of Philosophy). 2019. <https://plato.stanford.edu/entries/causation-law/>

DOI: 10.17986/blm.1582

Adli Tıp Bülteni 2022;27(3):300-305

# Patlama Sonrası TSSB Gelişen Üç Olgu ve Adli Psikiyatrik Değerlendirme

## Three Cases Developing PTSD After the Explosion and Forensic Psychiatric Evaluation

© Miraç Özdemir<sup>1</sup>, © Nurşen Turan Yurtsever<sup>2</sup><sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Adli Tıp Birimi, İstanbul, Türkiye<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Bu çalışmanın bir bölümü, 16-18 Ekim 2020 tarihinde online olarak düzenlenen 2. Uluslararası Şiddetin Anlamak Kongresi'nde "Şiddetin Farklı Bir Yansıması; Patlama Sonrası PTSD Gelişen 3 Olgu" başlığı ile sözel bildiri olarak sunulmuştur.

### ÖZ

Travmatik olay; doğrudan yaşanan veya aile bireyi ya da yakın arkadaşın başına gelen veya mesleki olarak doğrudan tanıklık edilen, ölüme ya da ağır yaralanmayla karşı karşıya gelme veya cinsel saldırıya uğrama gibi kişiyi çaresiz ve dehşet içinde bırakan kişinin hayatında gerçek bir şekilde deneyimlediği bir olay olarak tanımlanmaktadır. Patlamalar, hızlı şekilde gelişen, ortama yoğun ısı, gaz ve enerji salınımına sebep olan reaksiyonlardır. Patlamalar dahil her türlü travmatik olay sonucu akut stres tepkisi, akut stres bozukluğu, travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) gibi farklı belirtiler ve bozukluklar gelişebilmektedir. Mahkemelerde farklı zamanlarda gönderilen 3 farklı patlama mağduru olguda TSSB tanısının mevcut olduğu tespit edilmiş, olguların maluliyet oranları hesaplanırken bu tanı dikkate alınmıştır. Bu sunum ile travmanın farklı bir örneği olarak; 3 patlama olgusunda erişkin ruh sağlığı ve hastalıkları kliniği ile birlikte yapılan değerlendirmeler sonucunda; teşhis edilen TSSB ortak tanısının adli psikiyatri ve adli psikotraumatoloji açısından önemine dikkat çekmek ve farkındalığı artırmak istenilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Patlama, travma, travma sonrası stres bozukluğu, adli tıp, adli psikiyatri, adli psikotraumatoloji

### ABSTRACT

Traumatic event; in diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition 5, it is defined as experiencing a real, frightening death or serious injury, or being sexually assaulted, directly experienced or directly witnessed, or experienced by a family member or close friend, or professionally. Explosions, rapidly developing; reactions that release heat, gas, and energy. Disorders such as acute stress disorder and post traumatic stress disorder (PTSD) can develop in all kinds of traumatic events, including explosions. PTSD was diagnosed in 3 different blast victims who were sent by the courts at different times, and this diagnosis was evaluated while calculating the disability of the cases. With this presentation, as a different example of trauma; As a result of the evaluations made with the psychiatry clinic in 3 explosion cases; It was aimed to draw attention to the importance of the diagnosed PTSD co-diagnosis in terms of forensic psychiatry and forensic psychotraumatology and to raise awareness.

**Keywords:** Explosion, trauma, post-traumatic stress disorder, forensic medicine, forensic psychiatry, forensic psychotraumatology

### GİRİŞ

Travma, Mental Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı'nın (DSM) 5. baskısına göre; gerçek ya da göz korkutucu biçimde ölüme, ağır yaralanma ile karşılaşmış olmak, cinsel saldırıya uğramış olmak veya bu tarz olaylara doğrudan

tanıklık etmek, aile ve yakınların başına geldiğini öğrenmek ve örselleyici olayın hoş olmayan ayrıntıları ile yineleyici ve aşırı biçimde meşgul olmak olarak tanımlanmaktadır (1).

Travmalar; doğa kaynaklı, insan kaynaklı ve kaza ile olmak üzere üç gruba ayrılabilir (2). Savaş, terör, şiddet, cinsel saldırı-



**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Miraç Özdemir, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
**E-posta:** drozdemirac@gmail.com  
**ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-8448-5126

**Geliş tarihi/Received:** 23.08.2021  
**Kabul tarihi/Accepted:** 06.01.2022

istismar vb. olaylar travmatik açıdan insanları ruhsal olarak olumsuz etkilemesi yanında adli yönden de değerlendirilmesi gereken olaylardır. Bu olayların mağdur ve failleri adli sistem içinde karşımıza çıkmaktadırlar. Travma ilişkili adli olaylar “adli psikotraumatoji” bağlamında değerlendirilmelidir (3).

Travmatik olayı takip eden ilk 30 günlük süre içerisinde ortaya çıkan kaygı, çözülme (dissosiasyon) belirtileri ve diğer bulguları kapsayan bir dizi akut stres tepkisi ile karakterize olan durum, akut stres bozukluğu (ASB) olarak tanımlanmaktadır. Eğer belirti ve bulgular bir aydan daha uzun sürerse, artık travma sonrası stres bozukluğundan (TSSB) bahsedilir. TSSB; herhangi bir stres kaynağı veya travma ile ilişkili bir hastalık olup, sebep olan travmatik olaydan haftalar, aylar veya yıllar sonra ortaya çıkıp uzun yıllar etkisini sürdürebilmektedir (4). TSSB sebeplerinden olan afetlerde geçmişte sosyal ve toplumsal açıdan iyi uyum gösteren bireylerin daha az TSSB semptomları gösterdiği tespit edilmiştir (5). Bu durum anksiyete duyarlılığı ile açıklanmaktadır. Anksiyete duyarlılığı; anksiyeteye bağlı duyum ve belirtilerin zararlı fiziksel ve/veya toplumsal sonuçları olacağına yönelik aşırı bir korku olarak kavramsallaştırılan yapısal bir özellik olarak tanımlanmıştır (6). Anksiyete duyarlılığının çözülmeyle artırılabileceği ve TSSB hastalarında çok daha yüksek seviyelerde olduğu belirtilmiştir (7). Bu nedenle benzer travmatik olaylar sonrası her hastada aynı psikiyatrik bulgular saptanmayabileceği gibi, bazı kişilerde uzun süre psikiyatrik takipler sonrasında TSSB tanısı konulabilmektedir.

TSSB sebepleri arasında savaşlar, patlamalar, afetler, saldırı, tecavüz, işkence, kazalar, aile içi şiddet, çocuklukta yaşanan taciz gibi adli sebepler bulunabilmektedir. Bu sebeplerle ilgili olarak veya TSSB tanısının adli tanılara, sonuçlara eşlik etmesi durumunda adli tıbbi yaklaşım son derece önem arz etmektedir. Ayrıca TSSB tanısı maluliyet olgularında, darp-cebir, işkence-kötü muamele, mobbing (bezdiri) iddiası olan olgularda, intihar düşüncesi veya girişimi olan olgularda mağdurların psikolojik yakınmalarına sıklıkla eşlik edebilen bir tanıdır. Bu durumlarda yeterli ve yetkin bir adli tıbbi değerlendirme, başta ruh sağlığı ve hastalıkları kliniği olmak üzere gerekli birimlere yapılan konsültasyonlar, eksiksiz bir fizik muayene, adli dosya incelemesi, geçmiş tıbbi kayıtlarının değerlendirilmesi ile kişide TSSB tanısı saptandığı takdirde, söz konusu olay ile arasında illiyet bağı sorgulanmakta ve nihai durum adli birimlere hekimler tarafından raporlanmaktadır.

Farklı mahkemelerden tarafımıza maluliyet oranının tespiti için farklı zamanlarda yönlendirilen 3 farklı patlama mağduru olgunun öyküleri, klinik durumları, psikiyatrik incelemeleri ve maluliyet durumları ile ilgili hazırlanmış olan bu olgu sunumunun adli psikiyatri, adli psikotraumatoji açısından literatüre katkı sağlamanın yanı sıra uygulamada hangi noktaların önemli olduğu, değerlendirme aşamasında nasıl bir yol izlenebileceği hakkında fikir verebilecektir.

## OLGU SUNUMLARI

### OLGU 1

2018 yılında anabilim dalımıza mahkeme dosyası ile birlikte gönderilen 38 yaşında erkek olgu, uzman çavuş olarak görev yapmaktadır.

Alınan öyküsü ve adli, tıbbi belgelerin incelemesinde; 2016 yılında mesai çıkışında içinde bulunduğu askeri servis aracına yapılan bombalı terör saldırısı neticesinde meydana gelen patlamada 1 askeri personelin şehit olduğu, olgunuzun da içinde bulunduğu 7 askeri personelin ise yaralandığı kayıtlıdır. Olgunun tıbbi kayıtlarında; vücudunda küçük çaplı yumuşak doku yaralanmaları, ekstremitelerinde cam parçalarına bağlı yaralanmalar geliştiği, patlamadan sonraki günlerde çarpıntı, huzursuzluk, rüyasında patlama anını görme, uyuyamama yakınmalarıyla kendisine ASB tanısı konduğu, ilerleyen zamanlarda yakınmalarının şiddetlendiği, psikiyatri takiplerinde ise TSSB tanısıyla izlendiği ve çeşitli psikotrop ilaçlarla psikoterapi uygulandığı anlaşılmıştır. Adli tıp kliniğinde yapılan fizik muayenesinde herhangi bir patoloji saptanmamıştır.

Ancak kliniğimizde yapılan ruhsal değerlendirmesinde; huzursuzluk, kolay irkilme, uyku düzensizliği, patlama anını yeniden yaşantılama, gördüğü nesnelerin bomba olabileceğini düşünme gibi şikayetlerinin devam ettiği anlaşılmıştır.

TSSB tanısının mevcudiyeti konusunda ruh sağlığı ve hastalıkları kliniğine konsülte edilmiştir. Konsültasyon ve yapılan seri değerlendirmeler neticesinde; hastanın son 1 yıldır psikiyatri polikliniğine düzenli kontrollere gittiği, paroksetin (60 mg/gün) ve mirtazapin (15 mg/gün) kullandığı, halen hemen hemen her gün olan ve günlük yaşam kalitesini bozan kaçınma davranışları, irkilme tepkileri, yeniden yaşantılamalar, kabus görme, konsantrasyon kaybı, dalıp gitme şikayetlerinin devam ettiği, ruhsal durum muayenesinde duygu durumunun ötimik, duygulanımının duygudurum ile uygun olduğu, aktif homisidal ve suisidal fikir tariflemeye, aktif psikotik bulgu olmadığı, düşünce içeriğinde travmanın yarattığı ruminasyonların (tekrarlayıcı bir şekilde düşüncelerin zihinde dönüp durması) hakim olduğu, muhakeme ve iç görüşünün yeterli olduğu saptanmıştır. Hastanın tanısının TSSB olduğu ve hastalığının kişinin işlevselliğini olumsuz etkilediği düşünülmüştür.

Tarafımızca düzenlenen adli raporda ise Maluliyet Tespit İşlemleri Yönetmeliği'ne göre; olgunun TSSB tanısı ve olay zamanındaki yaşı da dikkate alınarak %48 maluliyet oranına sahip olduğu kanaatimiz mahkemeye bildirilmiştir.

### OLGU 2

2019 yılında anabilim dalımıza mahkeme dosyası ile birlikte gönderilen 54 yaşında kadın olgu, emekli bankacıdır.

Alınan öyküsü ve adli, tıbbi belgelerin incelemesinde; 2014 yılında eşi ile şehir içi otobüste seyir halindeyken, otobüste meydana gelen mekanik bir arıza neticesinde patlama olduğu



ve yangın çıktığını, eşinin de aralarında bulunduğu 8 kişinin yanarak hayatını kaybettiği öğrenilmiştir. Tıbbi kayıtlarında; sol patella kemiğinde kırık geliştiği, sol ayak sırtında doku kaybı olduğu, ekstremitelere nüfuz etmiş cam parçaları sebebiyle 3 kez ameliyat geçirdiği kayıtlıdır.

Tarafımızca yapılan fizik muayenesinde herhangi fiziksel bir patoloji saptanmamıştır. Adli tıp kliniğimizde yapılan ruhsal değerlendirmesinde; otobüse binememe, rüyalarında olay anını görme, sık sık travmatik deneyimi hatırlama, ağlama krizleri şikayetlerinin olduğu anlaşılmıştır. TSSB tanısının mevcudiyeti konusunda ruh sağlığı ve hastalıkları kliniğine konsülte edilmiştir.

Konsültasyon ve yapılan seri değerlendirmeler neticesinde; 2016 yılında başvurduğu bir psikiyatri merkezi önerisiyle essitalopram ve fluoksetin kullanımının olduğu, 2018 yılından itibaren düzenli venlafaksin (150 mg/gün) kullanımının olduğu, şikayetlerinin kısmen gerilediği, kaygılarının, uykusuzluğunun, yeniden yaşantılamalarının halen devam ettiği, yapılan değerlendirmede duygu durumunun depresif, duygulanımının duygu durumu ile uyumlu olduğu, algıda patoloji, düşünce içeriğinde aktif suicidal düşünceye saptanmadığı, kişinin tanısının tedavi ile işlevselliği kısmen düzelen TSSB ile uyumlu olduğu düşünülmüştür. Tarafımızca düzenlenen adli raporda ise Maluliyet Tespit İşlemleri Yönetmeliği'ne göre; olgunun TSSB tanısı ve olay zamanındaki yaşı da dikkate alınarak %52 maluliyet oranına sahip olduğu kanaatimiz mahkemeye bildirilmiştir.

### OLGU 3

2019 yılında anabilim dalımıza mahkeme dosyası ile birlikte gönderilen 24 yaşında kadın olgu, üniversite öğrencisi olarak eğitimine devam etmektedir.

Alınan öyküsü ve adli, tıbbi belgelerinin incelemesinde; 2017 yılında üniversiteye ait öğrenci servisi aracına başka bir üniversite öğrencisi tarafından gizlenmiş bombanın uzaktan patlatılması neticesinde kendisinin de içinde bulunduğu 7 öğrencinin yaralandığı öğrenilmiştir. Olgunun bu patlama sonucu, sol ayak 2., 3., 4. ve 5. parmaklarında tendon kesisi meydana geldiği, ameliyat olduğu, her iki alt ekstremitede yaygın şarapnel parçaları bulunduğu, sol kulak timpanik membranda perforasyon yaralanması geliştiği anlaşılmıştır.

Adli tıp kliniğinde yapılan fizik muayenesinde: sol ayak 2., 3., 4.,

5. parmaklarında eklem hareket açıklığı kusuru mevcut olduğu görülmüştür. Kliniğimizde yapılan ruhsal değerlendirmesinde; kabus görme, ani irkilme, travmatik olayı yeniden yaşantılama, toplu taşıma araçlarını kullanamama, derslerinde gerileme gibi şikayetleri tanımladığı anlaşılmıştır. TSSB tanısının mevcudiyeti konusunda ruh sağlığı ve hastalıkları kliniğine ve ayak parmakları eklem hareket açıklığı değerlendirilmesi amacıyla da fiziksel tıp ve rehabilitasyon kliniğine konsülte edilmiştir.

Konsültasyon ve yapılan seri değerlendirmeler neticesinde; olaydan sonra psikiyatrik yardım aldığı, 1 ay antidepresan kullanımının olduğu, devamında herhangi psikiyatrik ilaç kullanmadığı, yapılan ruhsal durum muayenesinde duygudurumu kaygılı, afekti (duygulanımı) duygudurumu ile uygun, algıda patoloji saptanmadığı, düşünce içeriğinde durum ile ilişkili kaygılı düşüncelerin hakim olduğu, yapılan değerlendirme ile kişinin tanısının işlevselliğini etkileyen, TSSB ile uyumlu olduğu düşünülmüştür. Fiziksel tıp ve rehabilitasyon kliniğinde yapılan değerlendirmesinde ayak parmaklarında çeşitli derecelerde eklem hareket açıklığı kusuru saptanmıştır.

Tarafımızca düzenlenen adli raporda Maluliyet Tespit İşlemleri Yönetmeliği'ne göre; olgunun TSSB tanısı ve ayak parmaklarındaki eklem hareket açıklığı kısıtlılığı dikkate alınarak, kaza anındaki yaşı da hesaba katıldığında %45 maluliyet oranına sahip olduğu kanaatimiz mahkemeye bildirilmiştir.

Bu olgu sunumu çalışması için olgulardan gerekli izinler alınmış olup, olguların genel özellikleri Tablo 1'de tanımlanmıştır.

### TARTIŞMA

Travma kelimesinin tanımı zaman içinde farklı değişimlere uğramıştır. DSM-1'de travma büyük bir olaya maruziyet vurgusu içerip, bireysel travma kavramı net değil iken DSM-2'de tanım DSM-1'e göre daha müphem bir hal almıştır. DSM-3'te bir tanım oluşturma çabası görülmekte iken yapılan revizyon ile DSM-3-R'de olaya maruziyet şekilleri belirtilmiş olup, gündelik yaşamda pek de karşılaşılmayan olaylar ile sınırlandırılmıştır. DSM-4'te travmaya kişinin verdiği tepkinin önemi vurgulanmış, DSM-5'te ise travmaya uğrama yolları ayrı ayrı belirtilip, ilk defa cinsel şiddetin de sebeplere dahil edildiği görülmekte olup, maruziyet şekli netleştirilmiştir (8). Bu değişimler Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Bombalama eylemine maruz kalan 3 maluliyet olgusunun özellikleri

Olgular	Yaş	Cinsiyet	Meslek	Olay yeri	Olay zamanı	Olay ile başvuru zamanı arasında geçen süre	Fiziksel bulgu	Ruhsal bulgu	Psikiyatrik tanı
Olgu 1	38	Erkek	Asker	Askeri araç	2016	2 yıl	Yok	Var	TSSB
Olgu 2	54	Kadın	Emekli bankacı	Toplu taşıma aracı	2014	5 yıl	Yok	Var	TSSB
Olgu 3	24	Kadın	Öğrenci	Öğrenci servisi	2017	2 yıl	Var	Var	TSSB

**Tablo 2. DSM değişikliklerine göre travmanın tanımı**

	<b>Travmanın tanımı</b>
<b>DSM-1</b>	Ciddi bir fiziksel eksikliğe veya çok yüksek emosyonel strese neden olan bir olaya maruz kalma
<b>DSM-2</b>	Ezici/kahredici çevresel bir olaya maruz kalma
<b>DSM-3</b>	Hemen herkeste belirgin düzeyde belirgin sıkıntı yaratacak bir olay
<b>DSM-3-R</b>	Hemen herkeste belirgin düzeyde belirgin sıkıntı yaratacak bir olay (işkence, tecavüz, savaş, deprem gibi doğal felaketler, fiziksel bütünlüğü tehdit eden her türlü kaza, bombalama gibi olaylar)
<b>DSM-4</b>	Bir ölüm veya ölüm tehdidi, ağır yaralanma ya da kendisinin ya da başkalarının fizik bütünlüğüne bir tehdit olayını yaşamış olma veya tanıklık etme
<b>DSM-5</b>	Gerçek ya da korkutucu bir biçimde ölümlerle, ağır yaralanmalarla karşılaşmış ya da cinsel saldırıya uğramış olma
DSM: Mental Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı	

TSSB ise; stres etmeni ve/veya travma ile ilişkili bir psikiyatrik tanı olup, travmatik olaydan haftalar veya aylar sonra ortaya çıkıp yıllarca devam edebilmektedir (9). TSSB yaygınlığının genel popülasyonu içeren çalışmalarda %8-16 arasında olduğu anlaşılmıştır (10).

Patlama sonrası ASB ve TSSB gibi psikopatolojiler yüksek oranda görülmektedir. TSSB, travma yaratan olay sonrası ortaya çıkan, hipervijilans (tüm iç ve dış uyaranlara karşı aşırı dikkat hali) ile seyreden, travmayı hatırlatan uyaranlardan kaçınma ve olayı rüyalar ve yeniden yaşantılama bulguları ile seyreden bir psikopatoloji olarak tanımlanmaktadır (11). Literatürde yaşam boyu travmatik bir olayla karşılaşma yaygınlığının %21,4 ile %89,6 arasında olduğu bildirilirken; travmatik bir olayla karşılaşan kişilerde TSSB gelişme oranının ise %15 seviyelerinde olduğu belirtilmektedir (12,13).

Patlamalar, çok hızlı şekilde gelişen ve ortama yoğun ısı, gaz, enerji salınımına sebep olan kimyasal reaksiyonlardır. Kaza veya kasıtlı eylemler neticesinde oluşabilmektedir. Patlama yaralanmaları fiziksel ve psikolojik olarak yıkıcı etkiler yaratmaktadır. 1999 yılından 2004 yılına kadar bu olayların 4 kat arttığı, bu eylemlerle ilgili yaralanmaların ise 8 kat arttığı görülmektedir (14).

Patlamaya bağlı yaralanmalar genellikle dört gruba ayrılır:

1. Doğrudan basınç etkenlerine bağlı oluşan birincil yaralanmalar,
2. Parça etkisine bağlı oluşan ikincil yaralanmalar,
3. Patlamanın yarattığı rüzgara bağlı olarak oluşan üçüncül yaralanmalar,
4. Dördüncü olarak veya değişik etkenler: yanmalar, zehirli gazlar vb. oluşan yaralanmalar. Hastaların büyük bir kısmı bu dört patlama yaralanması mekanizmasını da içerir şekilde zarar görür (15). Patlama yaralanmaları fiziksel ve psikolojik açıdan da çok şiddetli etkilere sebep olabilmektedir.

Bir numaralı olguda da görüldüğü gibi; patlama her ne kadar şiddetli bir olay olsa da patlamaların önemli bir kısmında hastane başvurusu yapılmayan, görece yüzeysel çok sayıda yaralanmalar oluşur. Doğru ve etkin triaj; hızlı bir şekilde tanımlama ve ciddi yaralıların tedavisine öncelik verilmesini sağlayarak, kritik ölüm oranını azaltır (15). Ancak yüzeysel küçük yaralanma olduğu düşünülen olgularda bile, ilk başta belirti vermeyen iç organ hasarı olabileceği düşünülmelidir (mide-barsak rüptürleri gibi).

Üç numaralı olguda patlama esnasında meydana gelen kulak zarının yırtılması, patlamalarda en sık görülen yaralanmadır. Aşırı basınç artışına bağlı geliştiği düşünülmekle, geçici sensörinöral sağırılık (alıcı organların nöropraksisi) da oldukça yaygındır. Akciğer yaralanmaları ise en yüksek morbidite ve ölüm oranına neden olan yaralanmalardır (15).

Olguların başvuru anındaki ruhsal şikayetleri, etkin bir adli psikiyatrik değerlendirmesinin yapılmasını gerektirmiştir. Adli psikiyatri, adli sisteme girmiş ruhsal açıdan değerlendirilmesi gereken olgularla alakalı olarak, hukuka bilirkişilik boyutunda destek veren bir bilim dalıdır (16). Adli psikiyatrik değerlendirmede olgunun özgeçmişi, değerlendirme sürecindeki ve hukukun konusunu oluşturan olay esnasındaki tüm ruh hali ve davranışları, ruhsal muayenedeki bulguları, psikometrik bulgular, incelenmelidir (17). Uğradığı travmaya bağlı olarak hem beden hem de ruh sağlığı bozulabilen mağdurun, hak kaybına uğramaması ve adli sürecin sağlıklı yürüyebilmesi için travma sonrası meydana gelen tüm bulguların saptanması ve doğru şekilde belgelenmiş olması çok önemlidir. Bu nedenle travma olgularının olay sonrası fizik muayene ile birlikte ruhsal muayenesinin yapılması, hatta olay öncesi varsa ruhsal muayene bulgularının öğrenilmesi, olayın üzerinden uzun zaman geçtikten sonra yapılacak muayene, takip ve tedavilerinin doğru değerlendirilmesi ve yaşanan travmatik olayla TSSB arasında illiyet bağı kurulabilmesi açısından çok önemlidir.

Tarafımızca yapılan değerlendirmede olguların sadece birinde (Olgu 3) fiziksel bulgular saptanmış olmasına rağmen sadece bu fiziksel bulgularla yetinilmemiş, her 3 olguda da yapılan ruhsal değerlendirme neticesinde TSSB açısından şüphe duyulmuş, her 3 olgu da ruh sağlığı ve hastalıkları kliniğine konsülte edilmiş ve ilgili klinik tarafından olgulara TSSB teşhisi konmuştur. Mahkeme tarafından sorulan maluliyet oranları için de Maluliyet Tespit İşlemleri Yönetmeliği'nde yeri olan TSSB tanısı kullanılarak maluliyetlerini belirtir oranlar hesaplanmıştır.

Maluliyet kelimesinin manası TDK (Türk Dil Kurumu) sözlüğünde "sakatlık" olarak belirtilmektedir. Yapısı itibarı ile Arapça kökenli bir kelime olup "illet" kelimesinden türetilmiştir (18). Yabancı literatürde bu kavramı ifade etmek için disability, invalidity, disablement, infirmity, defect, deformity gibi kelimeler kullanılmakta olup sağlık alanındaki bir eksiklik ya

da sakatlık sonucu olgunun kendi sosyokültürel şartlarına göre yapabileceği işleri yapabilme yeteneğini kısıtlayan bir durumu belirtmektedir (19).

TCK; 86/1. maddesinde; “Başkasının vücuduna acı veren/ sağlığının ya da algılama yeteneğinin bozulmasına neden olan yaralanma” travmaya bağlı ruhsal etkileri de içerecek şekilde düzenlenmiştir (20). Fiziksel travmaların, kişinin beden sağlığına ek olarak ruhsal etkilerinin de mevcut olmasında “yaşadığı travmayı algılama ve yorumlama biçimlerinin” belirleyici faktör olduğu bilinmektedir (21-23). Adli tıbbi değerlendirmelerde meydana gelen travmanın fiziksel etkileri yanı sıra ruhsal etkilerinin de dikkate alınması gerekmektedir. Bu sebeple özellikle travmanın fiziksel etkisi hafif olan; ancak TSSB gibi psikolojik patolojiler gelişmiş olguların tam ve etkin olarak değerlendirilmesi açısından beden muayenelerinin yanında ruhsal muayenelerinin de yapılması ve raporlama aşamasında dikkate alınması gerekmektedir. Kronikleşme riski yüksek olan ruhsal bozuklukların erken yaşlarda maluliyete yol açması nedeniyle toplumsal hayatın yanında bu kişileri, ailelerini de etkileyen çok çeşitli sosyoekonomik sonuçları olan geniş bir alandır (24).

Adli pratik içerisinde ruhsal travmalar konusu multidisipliner bir yaklaşım gerektirmekte, özel bilgi ve uzmanlık isteyen bir alan olarak yer almaktadır. Buradaki temel amaç; mağdurun anlattığı öykü ile değerlendirme sürecinde gözlenen psikolojik bulgular arasındaki tutarlılık derecesinin tespitidir. Değerlendirme süreci; travmaya maruz kalmadan öncesi, yaşanan travmatik olay ve travma sonrasını içermelidir. Bu süreçte karar verme aşamasında tek seferlik bir görüşme yeterli olabileceği gibi birden çok görüşmeler, tedavi uygulamaları da gerekebilmektedir.

Bunun yanı sıra temaruz şeklinde karşılaşılan travma sonrası bulguları olduğunu iddia eden olgular, sayıca azımsanamayacak derecede fazladır (21,25). Bu olgular değerlendirilirken uğradıkları travmatik olay sonrası gelişen ruhsal yakınmaların mevcudiyeti temaruz kavramı unutulmadan değerlendirilmeli, olguda travmanın ruhsal etkilerini artıracak özelliklere sahip olup olmadığı, olayın ardından ruhsal semptomlar ile bir sağlık kuruluşuna başvurusunun mevcudiyeti, travma sonrası psikopatoloji gelişimi açısından kişisel yatınlığa sebep olabilecek bireysel özelliklerine de dikkat edilmelidir (26).

## SONUÇ

Adli psikiyatrik inceleme olmadan şiddetin, travmanın adli tıbbi değerlendirmesi mümkün değildir. Özellikle travmanın beden sağlığı üzerindeki etkisi hafif olan ancak TSSB gibi psikopatolojiler geliştiren mağdurların eksik değerlendirmeye tabi tutulmaması için adli değerlendirmede fiziksel muayenelerinin yanında ruhsal muayenelerinin de eksiksiz yapılmasına özen gösterilmelidir. Bu uygulamaların dikkatli bir şekilde yapılarak sağlıklı sonuçlar elde edilmesi

mağdurun tedavisine, bedeninde ve ruhunda meydana gelen hastalık neticesindeki zararının tazminine ve sosyal, hukuksal anlamda adalete yardım edecektir; ayrıca ruhsal bozukluklara bağlı olarak gelişen engellilik ve maluliyet durumlarının ve ilişkili faktörlerin belirlenmesi için devlet, kamu kurum ve kuruluşlarının bir arada yürüteceği çalışmalarla kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## ETİK

**Etik Kurul Onayı:** Bu çalışmada tanımlanan olgudan gerekli izin alınarak “Aydınlatılmış onam formu” düzenlenmiş, Helsinki Bildirgesi’ne kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

**Danışman Değerlendirmesi:** İç ve dış danışmanlarca değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: M.Ö., N.T.Y., Konsept: M.Ö., N.T.Y., Dizayn: M.Ö., N.T.Y., Veri Toplama veya İşleme: M.Ö., Analiz veya Yorumlama: M.Ö., N.T.Y., Literatür Arama: M.Ö., Yazan: M.Ö., N.T.Y.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## KAYNAKLAR

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5). USA: American Psychiatric Publications; 2013. [https://med-mu.com/wp-content/uploads/2018/08/American-Psychiatric-Association-Diagnostic-and-statistical-manual-of-mental-disorders\\_-\\_DSM-5-American-Psychiatric-Association-2013.pdf](https://med-mu.com/wp-content/uploads/2018/08/American-Psychiatric-Association-Diagnostic-and-statistical-manual-of-mental-disorders_-_DSM-5-American-Psychiatric-Association-2013.pdf)
2. Kaya Z. Travma Psikolojik Danışmanlığında Kavramsal Çerçeve. Ankara Pegem Akademi Yayınevi; 2019.
3. Karaman H. Forensic Psychotrumatology. Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Sosyal Bilimler Dergisi. 2020;05(02):103-113.
4. Taşçı GA, Özsoy F. Early psychological effects of earthquake trauma and possible risk factors. Cukurova Med J. 2021;46(2):488-494. <https://doi.org/10.17826/cumj.841197>
5. Hikichi H, Aida J, Tsuboya T, Kondo K, Kawachi I. Can community social cohesion prevent posttraumatic stress disorder in the aftermath of a disaster? A natural experiment from the 2011 Tohoku earthquake and tsunami. Am J Epidemiol. 2016;183(10):902-910. <https://doi.org/10.1093/aje/kww335>
6. Reiss S, McNally RJ. The Expectancy Model of Fear. Theoretical Issues in Behavior Therapy. In Reiss S, Bootzin RR (Eds). San Diego: Academic Press; 1985. p. 107-121.
7. Taylor S, Koch WJ, McNally RJ. How does anxiety sensitivity vary across the anxiety disorders? J Anxiety Disord. 1992;6(3):249-259. [https://doi.org/10.1016/0887-6185\(92\)90037-8](https://doi.org/10.1016/0887-6185(92)90037-8)
8. Çolak B, Kokurcan A, Özsan HH. DSM’ler boyunca travma kavramının seyri. Kriz Dergisi. 2010;18(3):19-25.
9. Farooqui M, Quadri SA, Suriya SS, Khan MA, Ovais M, Sohail Z, et al. Posttraumatic stress disorder: a serious post-earthquake complication. Trends Psychiatry Psychother. 2017;39(2):135-143. <https://doi.org/10.1590/2237-6089-2016-0029>
10. Karbeyaz K, Gündüz T, Balcı Y, Akkaya H. Forensic psychiatric reports for victims of sexual assault and consensus problems among expertise institutes. Türk Psikiyatri Dergisi. 2012;23(4):255-263.

11. DSM-IV Amerikan Psikiyatri Birliği: Mental Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El kitabı, Dördüncü baskı, Amerikan Psikiyatri Birliği, Washington DC, 1994, E, Köroğlu(çev), Hekimler Yayın Birliği, Ankara; 1995. p. 565-577.
12. Perkonig A, Kessler RC, Storz S, Wittchen HU. Traumatic events and posttraumatic stress disorder in the community: Prevalence, risk factors and comorbidity. *Acta Psychiatry Scand.* 2000;101(1):46-59. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0447.2000.101001046.x>
13. Kessler RC, Sonnega A, Bromet E, Hughes M, Nelson CB. Posttraumatic stress disorder in the national comorbidity survey. *Arch Gen Psychiatry.* 1995; 52(12):1048-1060. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1995.03950240066012>.
14. Wolf SJ, Beberta MVS, Bonnett CJ, Pons PT, Cantrill SV. Blast injuries. *Lancet.* 2009;374(9687):405-415. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60257-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60257-9)
15. International Committee of the Red Cross:War Surgery (Turkish Translation) January 2014. <https://doi.org/10.13140/2.1.3995.2009>
16. Özcanlı T, Ortaköylü L. Adli psikiyatrik rapor düzenlenmesinde adli tıp uygulamaları. *Türkiye Klinikleri Psikiyatri Özel Dergisi.* 2011;4(1):22-26.
17. Uygur N. Adli Psikiyatri - Uygulama Kılavuzu. 3. Baskı. *Türkiye Psikiyatri Derneği Yayınları*: Ankara; 2018.
18. [www.sozluk.gov.tr](http://www.sozluk.gov.tr)
19. World Health Organization. Disability prevention and rehabilitation:report of the WHO Expert Committee on Disability Prevention and Rehabilitation [meeting held in Geneva from 17 to 23 February 1981]. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/40896/WHO\\_TRS\\_668.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/40896/WHO_TRS_668.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
20. Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi. Adli tıp Kurumu Başkanlığı, Adli Tıp Uzmanları Derneği, Adli Tıp Derneği. Güzel S, Balcı Y, Çetin G, Editörler, 2005. Gündoğmuş ÜN, Blacı Y, Akın M, Güncelleme Editörleri, 2013. <https://www.atk.gov.tr/tckyaralama24-11-15.pdf>
21. Oral G. Adli Psikiyatri. In: Sosyal Z, Çakalır C, editors. İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi, İstanbul. 1999. p. 1377-1572.
22. Biçer Ü, Tırtıl L, Kurtaş Ö, Aker T. Adli Psikiyatri, Birinci Basamakta Adli Tıp, Editörler: Koç S, Can M, İstanbul Tabip Odası, İstanbul; 2019.
23. Dinçmen K. Adli Psikiyatri, Birlik Yayınları, İstanbul;1984.
24. Çelikbaş Z, Batmaz S, Akpınar Aslan E. Evaluation of Cases Presenting to a University Hospital Psychiatry Clinic for the Determination of Disability. *Adli Tıp Bülteni.* 2021;26(3):158-163. <https://doi.org/10.17986/blm.1477>
25. Tuğcu H. Adli tıp ve simülasyon. *Türkiye Klinikleri J Med Sci.* 2010;30(2):82-86.
26. Yavuz MS, Akın U, Karabağ G, Ozan E, Aykır ÖF. Evaluation of Post-Traumatic Mental Disorders From Medicolegal Perspective. *Van Medical Journal.* 2020;27(1):100-102. <https://doi.org/10.5505/vtd.2020.47154>.

DOI: 10.17986/blm.1591

Adli Tıp Bülteni 2022;27(3):306-309

# Çocuk Yaşta Gebe Kalan Cinsel İstismar Mağdurları: Olgu Sunumu

## Victims of Sexual Abuse with Child Pregnancy Case Report

Ferhat Turgut Tunçez<sup>1</sup>, Gülden Ersen<sup>1</sup>, Doğu Barış Kılıççoğlu<sup>1</sup>, Zeynep Sağlık Küçük<sup>2</sup>, Mehmet Tokdemir<sup>1</sup><sup>1</sup>İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye<sup>2</sup>İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye

\*Bu çalışmanın bir bölümü, 12-15 Kasım 2020'de düzenlenen, 1. Uluslararası, 17. Ulusal Adli Bilimler Kongresi'nde "Çocuk Yaşta Gebe Kalan Cinsel İstismar Mağdurları: Olgu Sunumu" başlığı ile poster bildiri olarak sunulmuştur.

### ÖZ

Cinsel suçlar, öncelikle mağdur olmak üzere, mağdur yakınları ve toplum üzerinde ağır, kalıcı travmalar oluşturan adli ve tıbbi önemli bir sorundur. Çalışmamızda hastanemize başvuran cinsel istismar sonrasında gebe kalan 15 yaş altı üç olgumuzu sunmayı amaçladık. Birinci olgumuz 13 yaşında olup, penetrasyon olmadan istismar sonucu, 16 hafta ile uyumlu gebeliği olup muayenesinde; himende yırtık saptanmadı. Mağdurenin 19. hafta ile uyumlu iken gebelik sonlandırıldı. İkinci olgumuz; 12 yaşında olup; ensest ilişki sonucu 20-21 hafta ile uyumlu ikiz gebeliği saptandı. Yasal sınırı geçmesi nedeniyle kürtaj yapılamadı. Üçüncü olgumuz; 14 yaşında, muayenesinde 24. hafta ile uyumlu gebeliği tespit edildi. Yasal sınırı geçmesi nedeniyle kürtaj yapılamadı. Cinsel istismar olgularımızın çocuk yaşta olmaları ve gebe kalmaları, ensest ilişki olması ve başvuruların gecikmesi sonucu kürtaj yapılamaması gibi nedenlerden dolayı adli ve tıbbi sorunlar ortaya çıkmıştır. Cinsel istismar sonucu gebeliklerde zaman kaybedilmeden tanı, tedavi ve adli sürecin tüm basamaklarının multidisipliner yaklaşım ve duyarlılıkla ele alınması gerektiğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk istismarı, ensest, gebelik

### ABSTRACT

Sexual crimes are an important forensic and medical problem that creates permanent traumas primarily on the victims. In our study, we aimed to present three cases under the age of 15 who were conceived after sexual abuse. Our first case was a 13-years-old with a pregnancy as a result of abuse without penetration. Our second case was a 12-years-old, and as a result of incest. Our third case; a 14-years-old, and it was found that she was 24 weeks pregnant in her examination. Forensic and medical problems have arisen due to reasons such as the fact that our sexual abuse cases were at childhood and even became pregnant as a result of this abuse, the abuse was due to incest, abortion could not be performed as a result of delayed applications. In addition, it should be kept in mind that pregnancy can occur without penetration in child abuse cases.

**Keywords:** Child abuse, incest, pregnancy

### GİRİŞ

Cinsel suçlar, istismara uğrayan mağdurlarda ağır ve kalıcı travmalar oluşturmakla birlikte, mağdur yakınlarını ve hatta tüm toplumu etkileyen adli ve tıbbi önemli bir sorundur.

Cinsel suçlar genellikle gizli kalmakta ve son yıllarda hızla artış göstermektedir (1).

Çocuk istismarı, çocuğa genellikle tanıdıkları ve en yakınları tarafından yapılan, bu nedenle ortaya çıkması ve tedavi edilmesi güç olan, fiziksel ve psikolojik etkileri uzun süre



**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Ferhat Turgut Tunçez, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

**E-posta:** ftuncez@hotmail.com

**ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-1723-2348

**Geliş tarihi/Received:** 21.10.2021

**Kabul tarihi/Accepted:** 22.12.2021



kalan en ağır çocukluk travmasıdır. Cinsel istismar her yaş grubunda problem olduğu gibi, çocukluk çağında meydana gelmesi ve mağdurların cinsel istismar sonucu gebe kalmaları sorunun ciddi boyutlara ulaşmasına neden olmaktadır. Cinsel istismar olgularının büyük çoğunluğu tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de gizli kalmaktadır (2). Bu nedenle çocuk mağdurlar ancak çok ileri safhada, hatta gebelikle karşımıza çıkmaktadır.

Çocukluk çağı gebelikleri tıbbi, psikolojik, hukuksal ve etik açıdan problemler oluşturabilmektedir. Bu sorunlar enest ve istismar sonucu oluşan gebeliklerde daha da ağır yaşanabilmektedir. Çalışmamızda; istismar sonrasında gebe kalan çocuk olgularımızı ve sonuçlarını tartışmayı amaçladık.

## OLGU SUNUMLARI

**Olgu 1:** Kadın doğum polikliniğine babaannesi refakatinde getirilen 13 yaşındaki çocuk olgunun karın ağrısı şikayeti mevcuttu. Hastanın yapılan ultrasonografisinde 16 haftalık gebe olduğu tespit edildi. Olgumuz, alınan ifadesinde olay tarihini tam olarak hatırlayamadığını belirtti. Ancak yaklaşık 4-5 ay önce, ilk ve tek kez rızası dışında vajinal yoldan parmak olduğunu düşündüğü organı sokma suretiyle istismara uğradığını ve kanama olmadığını ifade etti. Yapılan sağlık kontrollerinde 16 haftalık gebeliği olduğu öğrenildi.

Olgumuzun kolposkopik muayenesinde; himen kresentrik yapıda olup, eski ve yeni yırtık saptanmadı. Ancak himende yırtığa yol açmayan kısmi penetrasyon ve/veya vajen üzerine boşalma suretiyle de gebeliğin meydana gelmiş olabileceği düşünüldü. Anal yoldan organ veya sair cisim sokma eyleminin tıbbi delillerine rastlanmadı. Ayrıca olgumuzun vücudunda olayla ilişkili herhangi bir travmatik lezyon izlenmedi. Üç gün sonra hasta, hastanemize sevk edildi ve kürtaj işlemi için değerlendirilmesi istendi. Mağdurenin, çocuk yoğun bakım ve çocuk psikiyatri kliniğinin olduğu üniversite hastanesinde 19. hafta ile uyumlu gebeliği kürtaj ile sonlandırıldı.

**Olgu 2:** On iki yaşındaki çocuk olgumuzun, karın ağrısı nedeniyle gittiği ilçe devlet hastanesinin raporuna göre 20-21 haftalık ikiz gebeliği olduğu saptandı. Yapılan soruşturma neticesinde üvey abisi tarafından cinsel istismara uğradığı ve gebelik öncesi adli makamlara herhangi bir şikayette bulunulmadığı öğrenildi. Hastanemize, nitelikli cinsel istismar suçuna ilişkin yürütülmekte olan soruşturmaya esas olmak üzere; Ceza Muhakemesi Kanunu'nun (CMK) 76. maddesi gereğince DNA incelemesi yapılmak üzere vücudundan amniyon sıvısı alınması talebiyle gönderildiği görüldü.

Olgumuz tarafımıza başvurduğunda 28. hafta ile uyumlu gebeliğinin olduğu tespit edildi. Yasal sınırı geçmesi nedeniyle kürtaj olamadı. DNA incelemesinin, mağdurenin sağlığını tehlikeye düşürmemek adına, doğum sonrasına bırakılması gerektiği yönünde kanaat bildirildi ve amniyon sıvısı alınmadı. Gebeliğinin 32. haftasında sezaryen ile doğum yapıldığı öğrenildi.

**Olgu 3:** Olgumuzun 14 yaşında lise öğrencisi olduğu, olaydan bir hafta önce kendisinden yaşça büyük bir erkek şahıs tarafından tehdit edildiği öğrenildi. Olay tarihinde mağdurenin cebren etkisiz hale getirilerek inşaat halinde bir yere götürüldüğü, yarı baygın durumda vajinal yoldan vücuduna organ sokmak suretiyle cinsel istismarda bulunulduğu ve mağdureyi o şekilde bırakıp ayrıldığı öğrenildi. Olay sonrası olgumuzun evine döndüğü ve konuyu ailesinden kimseye anlatmadığı, olaydan 5 ay sonra regl olmama ve karın ağrıları şikayetiyle gittiği devlet hastanesinde yapılan muayenesinde 24 hafta ile uyumlu gebe olduğu ve soruşturma açıldığı tespit edildi. Cinsel istismar mağduru çocuk olgumuzun 38. gebelik haftasında sezaryen ile doğum yaptığı öğrenildi.

Hastanemizde adli tıp uzmanı ve kadın doğum uzmanı olguyu değerlendirdi; 20 haftanın üzerinde gebeliğinin olduğu ve gebeliğinin sonlandırılması için obstetrik endikasyon mevcut olmadığından; Türk Ceza Kanunu'nun (TCK) 99. maddesi gereği gebeliğin sonlandırılması (kürtaj) işlemi yapılmadı. Ancak olgumuzun yaşının küçük olması nedeniyle çocuk ve ergen psikiyatri kliniği bulunan üniversite hastanesine başvurusunun kolluk kuvveti tarafından sağlanmasının uygun olduğu kanaatine varıldı.

## TARTIŞMA

TCK'da 15 yaşını tamamlamamış çocuklara karşı cinsel istismar suçu TCK 103. maddede açıklanmakta olup; çocuklara karşı yapılan cinsel penetrasyon, dokunma, teşhir ya da cinsel içerikli konuşmalar gibi eylemleri içermektedir (3,4). Çocuğun cinsel istismarının dinamikleri, yetişkinden farklıdır. Özellikle çocuklar olaydan hemen sonra cinsel istismarı açıklamazlar. Bu süreçte çocukların değerlendirilmesi özel beceri ve teknikler gerektirir (5). Sunulan üç olgumuzda da, fiziksel şikayet (karın ağrısı) neticesinde gebe oldukları anlaşılmıştır. Çocukları muayene eden hekim veya ilgilenen sağlık personelinin, genital bölge sıyrık, ekimoz ve yırtıkları, kaşıntı, ağrı, himende yırtık, vajen veya anal bölge kanamaları, yürüme ve oturma güçlükleri görülmesi durumunda çocuğun cinsel istismara maruz kaldığı aklına gelmelidir. Bunun yanında cinsel yolla bulaşan hastalıklar, idrar yolu enfeksiyonu, vajinal akıntı bulgularının da cinsel istismar sonucu meydana gelebileceği unutulmamalıdır (6).

Yapılan çalışmalarda cinsel istismara uğrayan olgularda, istismar sonrası gebelik %5-12 olarak saptanmıştır (7,8). Cinsel istismarın genellikle dokunma ve sürtünme gibi penetrasyon olmadan gerçekleştiği rapor edilmiştir (9). Literatürde interfemoral, vulvar ilişki olarak da belirtilen penetrasyon olmadan gebelik gerçekleşen olgular nadir de olsa mevcuttur (10,11). Bizim ilk olgumuzun da penetrasyon olmadan cinsel istismar sonucu gebe kalması dikkat çekmektedir.

Ülkemizde yapılan çalışmalarda çocukluk döneminde cinsel istismara maruz kalma oranının %28 gibi yüksek bir

oranda olduğu görülmüştür (12). Ülkemizde cinsel istismar başvurularında %13-31 oranında ensest olduğu ve %65-74 oranında tanıdık kişiler tarafından gerçekleştiği bulunmuştur (13,14). Uluslararası çalışmalarda da çocuk cinsel istismarının baba veya erkek aile üyeleri tarafından yapıldığı tespit edilmiştir (15). Yapılan çalışmalarda ensest ilişkinin gizli kalmasında toplum tarafından ayıplanma endişesi rol oynamaktadır ve olguların yalnızca %10'unun bildirildiği saptanmıştır (2). Bizim ikinci olgumuz da ensest olgusu olup, ancak gebeliğinin 20-21. haftasında ikiz gebeliği tespit edilince ortaya çıkmıştır. Kürtaj işlemi için yasal sürenin aşılmış olması nedeniyle olgumuz gebeliğinin 32. haftasında doğum yapmıştır.

Ülkemizde cinsel istismar sonucu gebelik sonlandırılması TCK 99. maddeye göre 20 haftaya kadar mümkündür (16). Cinsel istismarın istenmeyen sonuçlarından olan gebelik; önlenemez olmasına rağmen cinsel saldırıya uğrayanların kapsamlı tıbbi destek alamaması, mağdurların düşük eğitim düzeyi, mental rahatsızlıklar ve toplumsal baskı gibi nedenlerle ilerlemiş gebelik haftaları ortaya çıkmaktadır (17,18). Bizim ilk olgumuzda 16 haftalık gebeliği tespit edilmiş ve 19 haftalık gebe iken kürtaj sağlanabilmiştir; ancak diğer iki olgumuzda 24. ve 21. hafta ile uyumlu gebeliklerinin olması nedeni kürtaj yapılamamış ve bu iki olgumuz başka mağdur çocuklar dünyaya getirmek zorunda kalmıştır.

Cinsel travmalar sonrasında ilk 72 saat mağdurların muayene edilmesi, gerekli biyolojik delillerin toplanması ve fiziksel-psikolojik bulguların elde edilmesi açısından çok önemli olduğu düşünülmektedir (19-21). Yapılan çalışmalarda cinsel istismara uğrayan mağdurların yalnızca %1,8'inin aynı gün ve %34'ünün ilk 72 saat içinde muayene olduğu bildirilmiştir (22,23). Çocuk istismarı olaylarının büyük bölümü istismarın hemen sonrasında ortaya çıkmaz. Bu durumun başlıca sebepleri; korku, çocuğun olayları normalleştirilmesi, baskı altında olması, tehdit, istismarcının aile içinde otoritesinin olması, mağdurun kendisini olayın suçlusunu olarak görüyor olması, çocuğun kendini ifade edememesi, aile bireylerinin çıkış yolu bulamamasıdır. Cinsel istismar sonrası gebe kalan kız çocuklarının çoğunluğu marjinal kentsel ya da kırsal kesimden oluşmaktadır (24). Bu nedenle mağdurlar kolaylıkla gelişmiş hastanelere ulaşamamaktadır. Bununla birlikte; cinsel suçların ilk muayenelerinin sıklıkla devlet hastanelerinde ve bu konuda yeterli tecrübesi olmayan hekimlerce yapıldığı bildirilmiştir (25,26). Bizim üç olgumuzda da ilk başvuru ilçe devlet hastanelerine olup; zaten gecikmiş olan tanı sonrası, farklı birimlerde gerçekleşen takip süreci, adli işlemler, kürtaj kararı ile zaman kaybetmişlerdir. Ancak bir olgumuza kürtaj yapılabildiği, diğer iki olgumuz ileri gebelik haftaları nedeniyle doğum yapmaya mecbur bırakılmıştır.

## SONUÇ

Çocuk istismar olgularında penetrasyon olmadan da gebelik oluşabileceği, ensest olgularının özellikle çocuk gebelerde sık

olarak karşımıza çıktığı akılda tutulmalı; zaman kaybedilmeden tanı, tedavi ve adli sürecin tüm basamakları multidisipliner yaklaşım ve duyarlılıkla ele alınmalı; çocuk mağdureler başka bir mağdur çocuk dünyaya getirmek zorunda bırakılmadan, çocuklar “anne” olmadan gereken önlemler alınmalıdır.

## ETİK

**Etik Beyan:** Bu çalışmada tanımlanan olgudan gerekli izin alınarak “Aydınlatılmış onam formu düzenlenmiş, Helsinki Bildirgesi’ne kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

**Danışman Değerlendirmesi:** İç danışmanlarca değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: F.T.T., D.B.K., Z.S.K., Konsept: G.E., D.B.K., M.T., Dizayn: G.E., Veri Toplama veya İşleme: F.T.T., D.B.K., Z.S.K., Analiz veya Yorumlama: M.T., Literatür Arama: Z.S.K., M.T., Yazan: F.T.T., G.E.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Cantürk G, Cantürk N. Examination Procedure of Sexual Assault Victims. Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci. 2006;2(50):49-55. <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/tr-cinsel-saldiri-magdurlarinin-muayene-proseduru-47899.html>
2. Başgöl ŞS, Balcı L, Elmi HC. “Anne mi Abla mı? Baba mı, Dede mi?” Ensest Olgusu Sunumu. Türkiye Klinikleri J Foren Med. 2010;7(2):91-96. <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/en-anne-mi-abla-mi-baba-mi-dede-mi-ensest-olgu-sunumu-58996.html>
3. Gültekin G, Ruban C, Akduman B, Korkusuz İ. Çocuk ve cinsel istismar. Adli Psikiyatri Dergisi. 2006;3:9-14. <http://psikiyatridizini.net/viewarticle.aspx?articleid=4881>
4. TBMM Adalet Komisyonu. Yeni Türk Ceza Adalet Sistemi Tanıtım Sitesi. Türk Ceza Kanunu madde gerekçeleri. [www.ceza-bb.adalet.gov.tr](http://www.ceza-bb.adalet.gov.tr) 14.09.2017 tarihinde ulaşılmıştır.
5. World Health Organization- Geneva (2004) Guidelines for medico-legal care for victims of sexual violence. Accessed 10 Sept 2017. <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42788/924154628X.pdf;jsessionid=B4B85865A7D9950F8331A3B9BB0255E4?sequence=1>
6. Alpaslan AH. Childhood Sexual Abuse. Kocatepe Medical Journal. 2014;15(2):194-201. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/161236>
7. Uğur Ç, Şireli Ö, Esenkaya Z, Yaylalı H, Duman NS, Gül B, et al. Summary: Psychiatric Assessment and Follow-up of child abuse victims: experience from the last four-years. Turk J Child Adolesc Ment Health. 2012;19(2):81-86. [https://cms.cogepderg.com/Uploads/Article\\_27639/cogepderg-19-81.pdf](https://cms.cogepderg.com/Uploads/Article_27639/cogepderg-19-81.pdf)
8. Soylu N, Ayaz M, Gökten ES, Alpaslan AH, Dönmez YE, Özcan ÖÖ, et al. Gender Differences in Sexually Abused Children and Adolescents: A Multicenter Study in Turkey. J Child Sex Abus. 2016;25(4):415-427. <https://doi.org/10.1080/10538712.2016.1143073>
9. İmren SG, Ayaz AB, Yusufoglu C, Arman AR. Clinical features and risk factors related with suicide attempts in sexually abused children and adolescents. Marmara Medical Journal. 2013;26:11-16. <http://doi.org/10.5472/MMJ.2012.02518.1>
10. Sarıççek S, Ağrıntmış H. Pregnancy After Sexual Abuse by Rubbing: An Incest Case. J For Med. 2016;30:180-185.

11. Stout RJ. The case of the pregnant virgins. *J Sex Educ.* 1977;3(1):3-4. <https://doi.org/10.1080/01614576.1977.11074520>
12. Eskin M, Kaynak-Demir H, Demir S. Same-sex sexual orientation, childhood sexual abuse, and suicidal behavior in university students in Turkey. *Arch Sex Behav.* 2005;34:185-195. <https://doi.org/10.1007/s10508-005-1796-8>
13. Taner HA, Çetin FH, Işık Y, Iseri E. Psychopathology in abused children and adolescents and related risk factors. *Anatolian Journal of Psychiatry.* 2015;16:294-300. [https://www.researchgate.net/profile/Fatih-Cetin-2/publication/281751856\\_Psychopathology\\_in\\_abused\\_children\\_and\\_adolescents\\_and\\_related\\_risk\\_factors/links/577835b308ae7ba07462bf/Psychopathology-in-abused-children-and-adolescents-and-related-risk-factors.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Fatih-Cetin-2/publication/281751856_Psychopathology_in_abused_children_and_adolescents_and_related_risk_factors/links/577835b308ae7ba07462bf/Psychopathology-in-abused-children-and-adolescents-and-related-risk-factors.pdf)
14. Fis NP, Arman A, Kalaca S, Berkem M. Psychiatric evaluation of sexual abuse cases: A clinical representative sample from Turkey. *Child Youth Serv Rev.* 2010;32:1285-1290. <https://doi.org/10.1016/j.chilgyouth.2010.04.020>
15. Nour NM. Health consequences of child marriage in Africa. *Emerg Infect Dis.* 2006;12:1644-1649. <https://doi.org/10.3201/eid1211.060510>
16. Ekizoğlu O, İnce H, Korur Fincancı Ş, Kantarcı N, Has R, Direk N. Problem of Pregnancy in Sexual Assaults. *J Turkish-German Gynecol Assoc.* 2008;9(2):105-109. <file:///C:/Users/Galenos/Downloads/Case.Cinsel.saldiri.pdf>
17. Holmes MM, Resnick HS, Kilpatrick DG, Best CL. Rape-related pregnancy: estimates and descriptive characteristics from a national sample of women. *Am J Obstet Gynecol.* 1996;175(2):320-324; discussion 324-325. [https://doi.org/10.1016/s0002-9378\(96\)70141-2](https://doi.org/10.1016/s0002-9378(96)70141-2)
18. Roberts GL, Lawrence JM, Williams GM, Raphael B. The impact of domestic violence on women's mental health. *Aust N Z J Public Health.* 1998;22(7):796-801. <https://doi.org/10.1111/j.1467-842X.1998.tb01496.x>
19. Demirci Ş, Doğan HK, Deniz İ, Doğan NÜ, Günaydın İG. The Evaluation of Undeveloped Hymen Morphologies. *Türkiye Klinikleri J Foren Med.* 2008;5(3):93-100. <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/tr-saglam-himen-morfolojilerinin-degerlendirilmesi-53392.html>
20. McCann J, Miyamoto S, Boyle C, Rogers K. Healing of Hymenal Injuries in Prepubertal and Adolescent Girls: A Descriptive Study. *Pediatrics.* 2007;119(5):e1094-e1106. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-0964>
21. Kokmaz B. Anal Yoldan Cinsel İstismar/Saldırı İddiası Olan Olgularda Bulguların Zamana Karşı Değerlendirilmesi (Tıpta Uzmanlık Tezi). Aydın, Adnan Menderes Üniversitesi, 2015. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=qpYjvvunGBZk774c1neWZw&no=45mGuypUA-bKc7grsZ5UZw>
22. Aşkın Kara E, İşeri E. Çocuk Cinsel İstismarında Psikiyatrik Yaklaşım. *Türkiye Klinikleri J Child Psychiatry-Special Topics.* 2017;3:204-208.
23. Demirci Ş, Doğan KH, Erkol Z, Deniz İ, Konya'da Cinsel İstismar Yönünden Muayenesi Yapılan Çocuk Olgularının Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Foren Med.* 2008;5(2):43-49. <file:///C:/Users/Galenos/Downloads/adlitip5-2-1.pdf>
24. Casas X, Cabrera O, Reingold R, Grossman D. Stolenlives: A multi-country study on the health effects of forced motherhood on girls 9–14 years old. *Planned Parenthood Global, O'Neill Institute for National and Global Health Law, and Ibis Reproductive Health.* 2015. [https://www.plannedparenthoodaction.org/uploads/filer\\_public/db/6d/db6d56cb-e854-44bb-9ab7-15bb7fc147c5/ppfa-stolen-lives-english.pdf](https://www.plannedparenthoodaction.org/uploads/filer_public/db/6d/db6d56cb-e854-44bb-9ab7-15bb7fc147c5/ppfa-stolen-lives-english.pdf)
25. Barutçu N, Yavuz MF, Çetin G, Cinsel saldırı mağdurlarının karşılaştığı sorunlar. *Adli Tıp Bülteni.* 1999;4(2):41-53. <https://doi.org/10.17986/blm.199942353>
26. Dokgöz H, Yanık A, Günaydın U, Bütün C, Sözen Ş. Cinsel Saldırı İddiası ile Gelen 18 Yaş Üstü Olguların Muayene Süreci ve Sonuçlarının Değerlendirilmesi. *Adli Tıp Dergisi.* 2001;15(4):12-16.

# Atipik Boyun Ağrısı Bulunan, Araç İçi Trafik Kazası Sırasında Boyun Hiperekstansiyonunun Neden Olduğu İzole Tiroid Kıkırdak Kırığı (Olgu Sunumu)

## Isolated Thyroid Cartilage Fracture Caused by Neck Hyperextension During Motor Vehicle Accident with Atypical Neck Pain (Case Report)

© Salih Murat Eke<sup>1</sup>, © Ömer Alan<sup>1</sup>, © Murat Sonkaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye

<sup>2</sup>Gümüşhane Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Gümüşhane, Türkiye

### ÖZ

Trafik kazaları, larengeotrakeal iskelet sisteminde yaralanmalara neden olan en önemli travmalardan biridir. Bu yaralanmalar tiroid kıkırdak kırığından, kıkırdak kaymalarına, kıkırdak defektlerine, larenks içi yırtılmalara veya larengeotrakeal ayrışmaya kadar değişen aralıkta olabilir. Kırk dört yaşındaki erkek, kendi kullandığı arabası ile başka bir araca arkadan çarpmış ve kaza sırasında açılan hava yastığının göğüs duvarına çarpması ile yaralanmıştır. Atipik boyun ağrısı tarifleyen olguda boyunun hiperekstansiyonuna bağlı tiroid kıkırdak sağ üst boynuzunda radyolojik olarak kırık tespit edilmiştir. Adli tıp uygulamalarında travma sonrasında meydana gelen yaralanmanın niteliğinin ve oluşturduğu tıbbi hasarın saptanması önemlidir. Bu olgu, atipik yakınmaların, tiroid kıkırdak kırığı gibi önemli bir tıbbi hasara bağlı olabileceği konusunda bizi uyarılmaktadır. Ayrıca kırığın indirekt travma ile ve boyunun hiperekstansiyonu sonucu oluşması; literatürde tanımlanan boyunun hiperfleksiyonuna bağlı oluşan kırıklardan daha nadir olarak görülmesi nedeniyle ilginç bulunarak radyolojik bulgularıyla sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Tiroid kıkırdak kırığı, trafik kazası, atipik boyun ağrısı, hiperekstansiyon, adli tıp

### ABSTRACT

Traffic accidents are one of the most important traumas that cause injuries to the laryngotracheal skeletal system. These injuries can vary from simple fracture of the thyroid cartilage to cartilage slips, cartilage defects, intralaryngeal tears or laryngotracheal separation. A forty-four-year-old male, hit the another vehicle from behind with his car and was injured when the airbag hit his chest wall. In the case who described atypical neck pain, radiological fracture was detected in the right upper horn of the thyroid cartilage due to hyperextension of the neck. In forensic medicine practices, it is important to determine the nature of the injury and the medical damage it causes after the trauma. Our case warns us that the atypical complaints are due to an important medical injury such as thyroid cartilage fracture. In addition the formation of the fracture as a result of indirect trauma and hyperextension of the neck was found interesting because it is less common than fractures due to hyperflexion of the neck described in the literature and presented with radiological findings.

**Keywords:** Thyroid cartilage fracture, traffic accident, atypical neck pain, hyperextension, forensic medicine



**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Ömer Alan, Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye  
**E-posta:** dromeralan@hotmail.com  
**ORCID ID:** orcid.org/0000-0003-1978-4207

**Geliş tarihi/Received:** 09.11.2021  
**Kabul tarihi/Accepted:** 27.03.2022

## GİRİŞ

Tiroid kıkırdak, larenksin iskelet yapısını oluşturan en büyük kıkırdak olup; orta hatta birleşen iki laminadan oluşmakta ve krikoid kıkırdakla eklem yapmaktadır (1).

Tiroid kıkırdak kırıkları genellikle ası, el veya bağla boğma ya da boyun bölgesine yönelik direkt künt travmalarla oluşabileceği gibi, kesici-delici alet ve ateşli silah yaralanmaları sonucunda da meydana gelebilmektedir (2).

Ses kısıklığı, yutma güçlüğü, ağrılı yutma, boyun ağrısı, kanlı balgam ve solunum güçlüğü gibi spesifik olmayan semptomlar verebilir. Bu hasar en iyi bilgisayarlı tomografi ile saptanır (3). Trafik kazalarında boyun bölgesine yönelik direkt travmalar, tiroid kıkırdak kırıklarının oluşmasındaki temel mekanizmadır. Adli tıp uygulamalarında yaralanan kişinin haklarının korunabilmesi için, tıbbi değerlendirmenin radyolojik incelemeyi de içerecek şekilde ayrıntılı olarak yapılması önemlidir (4).

Göğüs, boyun ve baş bölgesinde herhangi bir travmatik bulgu tanımlanmayan, araç içerisinde şoför pozisyonunda bulunan olgumuz; literatürde tanımlanan direkt travma ve boyun hiperfleksiyonuyla meydana gelen tiroid kıkırdak kırıkları olgularından daha nadir olarak görülmesi, hava yastığının açılması sonucu boyun hiperekstansiyonuna bağlı indirekt tiroid kıkırdak kırığına neden olması ve yakınmalarının atipik olmasından dolayı ilginç bulunarak radyolojik bulgularıyla birlikte sunulmuştur.

## OLGU SUNUMU

Kırk dört yaşındaki erkek olguda, kendi kullandığı arabası ile seyir halindeyken, başka bir araca arkadan çarpma öyküsü mevcuttur. Kaza sırasında emniyet kemerinin takılı olduğu, hava yastığının açılarak göğsüne çarptığı belirtilmiştir. Boynunda atipik ağrı yakınması ile hastaneye götürülmüştür.

Hasta dosyası içeriğine göre; hastanede yapılan ilk muayenesinde; hava yolunun açık olduğu, solunum, dolaşım ve nöromusküler muayenesinin normal olduğu belirtilmiş, sol hemitoraksta ve sternumda hassasiyet saptanmıştır. Servikal bilgisayarlı tomografide (BT); C5 korpüs anteriorunda fraktürden şüphelenilmesi nedeniyle beyin cerrahisi konsültasyonu istenmiş olup yapılan muayenesinde; genel durumunun iyi olduğu, bilincinin açık, koopere ve oryente, GKS: 15 olduğu, nörolojik muayenesinin normal bulunduğu ve cerrahi girişim gerektirecek patoloji saptanmadığı belirtilerek, boyun ağrısı olan olguya servikal collar (boyunluk) önerilerek bir hafta sonra poliklinik kontrolü planlanmıştır.

Bir hafta sonra yapılan muayenesinde; sekiz hafta süre ile servikal collar kullanmasına devam etmesinin önerildiği kayıtlıdır.

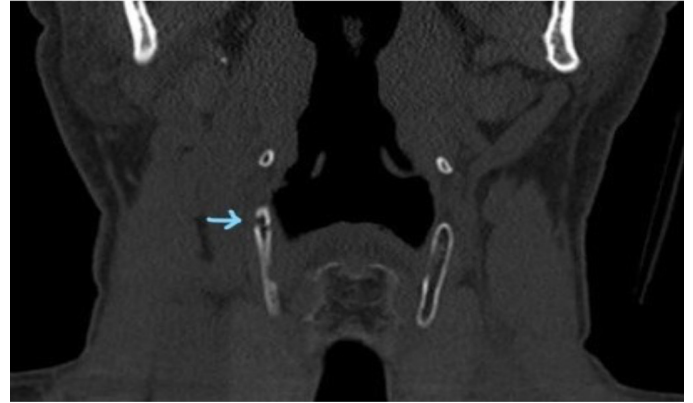
Olgunun kaza tarihinden iki gün sonra, Adli Tıp Anabilim Dalı'nda alınan anamnezinde boyun bölgesinde ağrı yakınması

olup, boynunda servikal collar bulunduğu görülmüştür. Muayenesinde; travmatik bulgu saptanmamıştır. Beyin BT ve toraks BT normal bulunmasına rağmen, servikal BT'de; tiroid kıkırdak sağ üst boynuzunda deplase fraktür hattı olduğu saptanmıştır (Şekiller 1 ve 2).

## TARTIŞMA

Larengeal travmalar nadir görülür ancak yaşamı tehdit edebilen yaralanmalara yol açar. Bu yaralanmalar, küçük endolaringeal hematomlar veya laserasyonlardan, laringotrakeal ayrılmaya kadar değişebilir (5-7). Larengeal travmaların %80'i trafik kazaları sonucu meydana gelir; boyun bölgesinde sıklıkla servikal omurlar, hyoid kemik, epiglot, krikoid kıkırdak, aritenoid kıkırdak ve tiroid kıkırdakta lezyonlar oluşmaktadır.

Tiroid kıkırdak, kemikleşme derecesine bağlı olarak, travma sonucu kırılabilir veya laminaları ayrılabilir. Klinik semptomları gizli olabilir veya ses kısıklığı, yutma güçlüğü, ağrılı yutma, boyun ağrısı, kanlı balgam, solunum güçlüğü gibi spesifik olmayan semptomlar verebilir. Uygun hava yolu yönetimi son derece önemlidir. Tedavi; hasarın derecesine göre konservatif tedaviden, cerrahi tedaviye kadar değişebilmektedir. Tedavide hedefler; ses, hava yolu ve yutma fonksiyonlarını korumayı amaçlar (8,9).



Şekil 1. Servikal BT koronal kesit incelemesinde; tiroid kıkırdak sağ üst boynuzunda görülen deplase fokal fraktür hattı



Şekil 2. Servikal BT sagittal kesit incelemesinde; tiroid kıkırdak sağ üst boynuzunda görülen deplase fokal fraktür hattı



Tiroid kıkırdak kırıklarında; yukarıda belirttiğimiz bulgular olabileceği gibi herhangi bir semptom olmayabilir veya olgumuzda olduğu gibi atipik boyun ağrısı bulunabilir. Dikkatli bir klinik değerlendirme yapılmaz ise fark edilmeyebilir.

BT; larengeal iskeleti incelemek ve tiroid kıkırdak hasarı olasılığını değerlendirmek için iyi bir non-invaziv tekniktir. BT kullanılarak hızlı teşhis, hastaneye yatış ve yeterli tedavi; bu tür yaralanmaların kötü sonuçlarını azaltabilir, boyun kas iskelet sistemi fonksiyonunun tamamen iyileşme şansını artırabilir (10).

Günlük yaşamda travmaya uğrayan kişilerde yaralanmanın niteliğinin belirlenmesi adli tıp uygulamaları yönünden de son derece önemlidir. Olgularda travmanın; yaşamı tehlikeye sokan bir duruma neden olup olmadığını, hayat fonksiyonlarını ne derecede etkilediğini, kişinin günlük yaşam aktivitelerini ve mesleki işlerini yerine getirirken travmadan önce sarf ettiği enerjiden (efor-güç) daha fazla enerji (efor-güç) harcamasının gerekip gerekmediğini belgelendirmesi gerekmektedir. Bu değerlendirmeler aynı zamanda karmaşık sigorta ve tazminat süreçlerini de başlatmak açısından gereklidir.

Takip eden dönemdeki hukuki süreçte kişilerin haklarının korunabilmesi, mağdurun uğradığı yaralanma derecesine uygun tazminat gibi yasal haklarını alabilmesi açısından, yaralanan kişinin ayrıntılı muayenesi, mevcut yakınmalarına ait nedenlerin ileri tetkiklerle araştırılması ve radyolojik incelemeyi de içeren tıbbi değerlendirmenin dikkatle yapılması gerekmektedir (11,12). Bu durum olgumuzda karşımıza çıktığı gibi asemptomatik ve atipik bulgularla seyreden larengeal yaralanmaların tespitinde de özellikle önemlidir.

Yapılan literatür araştırmasında; tiroid kıkırdak kırıklarının tanımlandığı olguların çoğunluğunun trafik kazalarına bağlı boyun bölgesine yönelik direkt travmalar sonucunda meydana gelmiş olduğu, travmatik olmayan olguların nadir olarak görüldüğü, araç içi trafik kazasında boyun hiperfleksiyonuna bağlı indirekt travma ile oluşan olgular da bulunduğu gözlenmiştir (13-15).

## SONUÇ

Olgumuz, araç içi trafik kazasında açılan hava yastığının göğüs kafesine çarpması ve boyunun hiperekstansiyonuna bağlı indirekt travma ile tiroid kıkırdak kırığı meydana gelen nadir bir olgudur. Semptomatik olmayan veya atipik bulgularla seyreden izole tiroid kıkırdak kırığının teşhisi, olgunun etkin tedavi olasılığını artıracak gibi travma sonrası hukuki süreçte yasal hak kayıplarının önlenmesi bakımından da değerli bulunmuş olup, radyolojik bulguları ile paylaşılmasının eğitsel açıdan faydalı olacağı düşünülmüştür.

## ETİK

**Etik Beyan:** Bu çalışmada tanımlanan olgudan gerekli izin alınarak "Aydınlatılmış onam formu düzenlenmiş, Helsinki Bildirgesi'ne kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

**Danışman Değerlendirmesi:** İç danışmanlarca değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Konsept: S.M.E., Ö.A., M.S., Dizayn: S.M.E., Ö.A., M.S., Veri Toplama veya İşleme: S.M.E., Ö.A., M.S., Analiz veya Yorumlama: S.M.E., Ö.A., M.S., Literatür Arama: S.M.E., Ö.A., M.S., Yazan: S.M.E., Ö.A., M.S.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## KAYNAKLAR

- Glikson E, Sagiv D, Eyal A, Wolf M, Fever AP. The anatomical evolution of the thyroid cartilage from childhood to adulthood: A computed tomography evaluation. *Laryngoscope*. 2017;127(10):e354-e358. <https://doi.org/10.1002/lary.26644>
- Knight B. Fatal pressure on the neck. In: Knight B, editor. *Forensic Pathology*. London: Arnold; 1996. p. 361-385.
- Naimo P, O'Donnell C, Basset R, Briggs C. The use of computed tomography in determining developmental changes, anomalies, and trauma of the thyroid cartilage. *Forensic Sci Med Pathol*. 2013;9:377-385. <https://doi.org/10.1007/s12024-013-9457-z>
- Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Rehberi. *Adli Tıp Derneği*. 2019;8-12. <https://www.atk.gov.tr/tckyaralama24-06-19.pdf>
- Yen PT, Lee HY, Tsai MH, Chan ST, Huang TS. Clinical analysis of external laryngeal trauma. *J Laryngol Otol*. 1994;108(3):221-225. <https://doi.org/10.1017/S0022215100126349>
- O'Mara W, Hebert AF. External laryngeal trauma. *J La State Med Soc*. 2000;152(5):218-222. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10875208/>
- Jewett BS, Shockley WW, Rutledge R. External laryngeal trauma analysis of 392 patients. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999;125(8):877-880. <https://doi.org/10.1001/archotol.125.8.877>
- Fuhrman GM, Stieg FH 3rd, Buerk CA. Blunt laryngeal trauma: classification and management protocol. *J Trauma*. 1990;30(1):87-92. <https://doi.org/10.1097/00005373-199001000-00014>
- Schild JA, Denny EC. Evaluation and treatment of acute laryngeal fractures. *Head Neck*. 1989;11(6):491-496. <https://doi.org/10.1002/hed.2880110603>
- Stanley RB Jr. Value of computed tomography in management of acute laryngeal injury. *J Trauma*. 1984;24:359-362. <https://doi.org/10.1097/00005373-198404000-00015>
- Fincancı ŞK. Trafik kazalarında ortaya çıkan adli tıp sorunları. *Adli Tıp Bülteni*. 1996;1:26-28.
- Polat O. Adli travmatolojide trafik kazalarına genel bakış. *Adli Tıp Bülteni*. 1996;1:18-25.
- Khalid N, Bilal M, Umer M. Non-Traumatic Laryngeal Fractures: A Systematic Review. *Turk Arch Otorhinolaryngol*. 2021;59(1):65-75. <https://doi.org/10.4274/tao.2020.6093>
- Ateş MS, Turhal G, Aysel A, Durusoy D, Öztürk K. A Case with Thyroid Cartilage Fracture after Sneezing. *Turk Arch Otorhinolaryngol*. 2020;58(3):197-199. <https://doi.org/10.5152/tao.2020.5306>
- Lin HL, Kuo LC, Chen CW, Cheng YC, Lee WC. Neck hyperflexion causing isolated thyroid cartilage fracture – a case report. *American Journal of Emergency Medicine*. 2008;26(9):1064.e1-1064.e3. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2008.02.030>

## 2022 Hakem Dizini - 2022 Referee Index

---

Abdi Özaslan	Ekin Özgür Aktaş	Mehmet Oğuz Polat
Ahmet Hilal	Erdal Özer	Mehmet Sunay Yavuz
Ahsen Kaya	Erdem Özkara	Muhammet Can
Ali Kandeğer	Esra Demirci	Murat Nihat Arslan
Ali Rıza Tümer	Fatih Hilmi Çetin	Musa Dirlik
Ali Yıldırım	Fatma Yücel Beyaztaş	Mustafa Talip Şener
Anıl Özgüç	Ferhat Turgut Tunçez	Nadir Arıcan
Ayşe Kurtuluş Dereli	Gökhan Ersoy	Naile Esra Saka
Aysun Balseven	Gökhan Oral	Nebile Dağlıoğlu
Başar Çolak	Gökmen Karabağ	Necmi Çekin
Burak Gümüş	Hacer Yaşar Teke	Oğuzhan Ekizoğlu
Burcu Avcıbay Vurgeç	Hakan Kar	Özlem Erel
Burcu Türk	Haşim Asil	Rıza Yılmaz
Bülent Eren	Hüseyin Afşin	Sait Özsoy
Bülent Şam	İbrahim Eroğlu	Sema Demirçin
Celal Bütün	İbrahim üzün	Süleyman Serhat Gürpınar
Cem Uysal	İsmail Özgür Can	Şafak Taktak
Coşkun Yorulmaz	Kemalettin Acar	Ümit Biçer
Deren Çeker	Kenan Karbeyaz	Yasemin Balcı
Derya Deniz	Kenan Kaya	Zeynep Belma Gölge
Dilek Aygin	Mahmut Aşirdizer	

## 2022 Yazar Dizini - 2022 Author Index

A. Coşkun Yorulmaz.....	86	Gülümser Dolgun.....	52
Abdulkadir Yıldız.....	35	Gürsel Çetin.....	52
Abdül Kerim Buğra.....	233	Hacer Yaşar Teke.....	107
Adnan Bilge.....	129	Hale Nur Can.....	129
Afrodite Falihi.....	272	Halil İlhan Aydoğdu.....	272
Ahmet Nezihe Kök.....	254	Halit Canberk Aydoğan.....	225
Ali Rıza Tümer.....	212, 225, 295	Harun Şener.....	142
Arda Akay.....	86	Hatice Yağmur Zengin.....	225
Arzu Akçay.....	207	Hümevra Yıldırım Can.....	157
Aybars Deniz Sönmez.....	52	Hüseyin Kafadar.....	42
Aykut Ekiz.....	288	İşıl Balcı.....	52, 86
Ayla Kürkçüoğlu.....	122	İbrahim Eroğlu.....	35
Aysun Baransel Isır.....	201	İnci Arıkan.....	142
Aytül Buğra.....	233	İshak Şan.....	10
Aziz Yılmaz.....	246	Kenan Kaya.....	195
Burak Bekgöz.....	10	Kerem Sehliskoğlu.....	42
Burak Gümüş.....	60	Latif Duran.....	129
Burcu Türk.....	185	Mahmut Aşirdizer.....	129, 288
Burhan Albay.....	10	Mahmut Şerif Yıldırım.....	225, 295
Cemil Çelik.....	93, 279	Mehmet Akif İnanıcı.....	162
Çetin Seçkin.....	150	Mehmet Ali Malkoç.....	195
Deniz Dokgöz.....	175	Mehmet Sunay Yavuz.....	218
Dila Ergül.....	112	Mehmet Tokdemir.....	306
Dilara Öner.....	52	Melek Abdan.....	24
Doğu Barış Kılıçcıoğlu.....	306	Merve Doğan.....	24
Emin Biçen.....	272	Mete Korkut Gülmen.....	195
Emine Çelik.....	162	Miraç Özdemir.....	300
Emirhan Eskicioğlu.....	295	Murat Akbaba.....	201
Emre Gürbüz.....	207	Murat Nihat Arslan.....	233
Emre Mutlu.....	150	Murat Sonkaya.....	310
Emre Oğur.....	78	Murat Şenavcı.....	17, 238
Enes Arıca.....	129	Mustafa Talip Şener.....	254
Erdal Yüzbaşıoğlu.....	157	Mustafa Uğur Şaştım.....	201
Erdem Hösükler.....	246	Muzaffer Berna Doğan.....	24, 66
Ereñ Yasemin Dokudan Dinç.....	136	Nergis Cantürk.....	78
Esra Kabadayı Şahin.....	10	Neriman Güdücü.....	52
Faruk Aydın.....	129	Neylan Ziyalar.....	112
Fatma Nur Aldemir.....	35	Nursel Gamsız Bilgin.....	262
Fatma Tuğba Erkman.....	212	Nurşen Turan Yurtsever.....	300
Fatmagül Aslan.....	102, 107	Oğuzhan Bekir Eğilmez.....	42
Ferhat Turgut Tunçez.....	306	Osman Cinkara.....	35
Gizem Demet Sever Tilki.....	129	Ömer Alan.....	310
Gökmen Karabağ.....	129, 218	Ömer Lütfi Özkan.....	42
Gülçin Şenyuva.....	185	Özgül Eycan.....	24
Gülden Ersen.....	306	Özlem Erel.....	17, 238

## 2022 Yazar Dizini - 2022 Author Index

---

Pınar Güder.....	24	Taner Daş.....	233
Ramazan Akçan.....	212, 225, 295	Toygün Anıl Özesen.....	195
Recep Dursun.....	129	Uğur Ata.....	93, 279
Rengin Kosif.....	122	Uğur Çom.....	60
S. Yazgülu Taştemiir.....	86	Uğur Şahan.....	238
Salih Murat Eke.....	310	Volkan Zeybek.....	218
Sedanur Kaya.....	24	Yakup Gülekçi.....	142
Selda Küçük Akdere.....	162	Yasemin Balci.....	150
Serdar Timur.....	107	Yasemin Çavuş Solmaz.....	24
Sevdegül Bilvanisi.....	129	Yasemin Sanal Özcan.....	1
Sibel Çağlar Atacan.....	272	Yusuf Atan.....	207
Sibel OcaK Aktürk.....	52	Yücel Yiğit.....	157
Sinem Yıldız İnanıcı.....	162	Zehra Zerrin Erkol.....	246
Süleyman Serhat Gürpınar.....	35	Zekeriya Tataroğlu.....	201
Sümeyye Akçay Arısoy Ekşilioğlu.....	162	Zeynep Aylin Kurt.....	107
Şahnur Serap Aytuğ.....	262	Zeynep Bektemur.....	24
Şeyma Sehlikoğlu.....	42	Zeynep Sağlık Küçük.....	306
Talip Vural.....	254		

## 2022 Konu Dizini - 2022 Subject Index

Adli bilimler/Forensic science .....	66	Düşük eğitim düzeyi/Low education level.....	238
Adli mimari/Forensic architecture .....	175	Düzeltilmiş Travma Yaralanma Ağırılığı (TRISS)/Trauma	
Adli muayene/Violence.....	212	Revised Injury Severity Score (TRISS).....	17
Adli psikiyatri/Forensic psychiatry.....	300	Ebelik öğrencileri/Midwifery students .....	52
Adli psikoloji/Forensic psychology .....	1, 185	Eğitim müfredatı/Curriculum.....	35
Adli psikotraumatoji/Forensic psychotraumatology.....	300	Ekstremité/Extremity .....	262
Adli tıbbi muayene/Forensic medical examination .....	136	Engel oranı/Disability rate.....	262
Adli tıp eğitimi/Forensic medicine education .....	225	Ensest/Incest .....	306
Adli tıp uygulamaları/Medico-legal practices.....	66	Erken evlilik Early marriage .....	238
Adli tıp/Forensic medicine .....	35, 66, 93, 150, 201, 207, 254, 279, 300, 310	Estetik/Aesthetics .....	102
Adli tıp/Legal medicine .....	218	Etik ikilemler/Ethical dilemmas.....	35
Adli/Judicial.....	102	Eziyet/Trauma .....	212
Alkol/Alcohol.....	129	Fiziksel istismar/Physical abuse .....	201
AMA kılavuzu/AMA guide.....	262	Gebelik sonlandırılması/Termination of pregnancy .....	52
Analitik fotogrametri/Photogrammetric analysis.....	122	Gebelik/Pregnancy.....	306
Ani ölüm/Sudden death .....	195	Gerekçeli eylem kuramı/Theory of reasoned action .....	112
Aort diseksiyonu/Aortic dissection .....	233	Göz kliniği/Eye clinic.....	157
Ateşli silah ölümleri/Firearm fatalities .....	60	Hapishane/Prison .....	175
Atipik boyun ağrısı/Atypical neck pain .....	310	Hayat fonksiyonları/Life functions .....	93
Aydınlatılmış onam/Informed consent.....	157	Hiperekstansiyon/Hyperextension .....	310
Bağımlılık/Addiction.....	1	Hukuk/Law.....	157
Betimsel çalışma/Descriptive study .....	1	İhmal/Neglect .....	107
Beyin hasarı/Brain damage.....	272	İllyet/Causation .....	295
Bibliyometrik analiz/Bibliometric analysis.....	218	İmza/Signature.....	157
Bilgi ve iletişim teknolojileri/Information and communication Technologies.....	142	İnsan hakları/Human rights.....	35
Biyolojik/Biological.....	78	İntihar/Suicide .....	10
Ceza ehliyeti/Criminal liability .....	246	İntraalveoler kanama/Intraalveolar hemorrhage .....	233
Ceza/Punishment.....	175	İşlev/Function .....	279
Cezaevi mimarlığı/Prison architecture.....	175	Kafa travması/Head trauma.....	272
Cinsel davranış/Sexual behavior.....	24	Kardiyotoksosite/Cardiotoxicity.....	195
Cinsel içerikli mesajlaşma/Sexting .....	112	Kırık/Fracture.....	93
Cinsel istismar/Sexual abuse .....	201, 238	Kısaltılmış Yaralanma Skalası (AIS)/Abbreviated Injury Scale (AIS) .....	17
Cinsel sağlık/Sexual health .....	24	Kimyasal/Chemical .....	78
Cinsel saldırı/Rape .....	52	Kişilik/Personality .....	162
Cinsel travma/Sexual trauma .....	24	Klinik adli tıp/Clinical forensic medicine.....	295
Cinsiyet tayini/Gender determination.....	122	Kognitif yıkım/Cognitive impairment .....	272
COVID-19 pandemisi/COVID-19 pandemic .....	225	Kolluk/Law enforcement .....	78
Çocuk gelin/Child bride .....	238	Konjenital kistik adenomatoid malformasyon/Congenital cystic adenomatoid malformation .....	207
Çocuk istismarı/Child abuse .....	306	Koruma kararı/Protection order .....	201
Çocuk/Child .....	107	Köpek ısırığı/Dog bite .....	107
Çocukluk çağı/Childhood.....	60	Kötü muamele/Forensic examination .....	212
Defansif tıp/Defensive medicine.....	288	Madde kullanımı/Substance use.....	42
Denetimli serbestlik/Probation .....	42	Mağdur psikolojisi/Victim psychology .....	185



## 2022 Konu Dizini - 2022 Subject Index

Mağdur/Victim .....	185	Siber mağduriyet/Cybervictimization.....	142
Mağduriyet/Victimization .....	112,185	Siber zorbalık/Cyberbullying .....	142
Malpraktis/Malpractice.....	288	Sosyodemografik özellikler/Sociodemographic features.....	42
Maluliyet/Disability.....	262	Suç/Crime .....	42, 175
Maluliyet/Permanent disability.....	254	Suçta sürüklenen çocuklar/Juvenile pushed to crime .....	246
Mentolabial açığı/Mentolabial angle .....	122	Şiddet/Maltreatment.....	212
Metanol/Methanol.....	150	Şiddet/Violence .....	86,136
Mevzuat ve içtihat/Legislation and jurisprudence .....	288	Tazminat ve çözüm/Compensation and redress.....	288
Narsisizm/Narcissism.....	162	Tecavüz/Rape .....	24
Nasofrontal açığı/Nasofrontal angle.....	122	Tekrarlayan intihar girişimi/Recurrent suicide attempt.....	10
Nasolabial açığı/Nasolabial angle.....	122	Terör/Terror.....	78
Nörokognitif test/Neurocognitive test .....	272	Tıbbi malpraktis/Medical malpractice.....	157
Nükleer/Nuclear .....	78	Tıbbi uygulama hatası/Medical malpractice .....	102, 295
Organ/Organ .....	279	Tip 0/Type 0 .....	207
Otopsi uygulamaları/Autopsy practice.....	225	Tiroid kırık/kırığı/Thyroid cartilage fracture .....	310
Otopsi/Autopsy.....	60, 150, 207, 233	Trafik kazaları/Traffic accidents .....	129
Öğrenci/Students .....	24	Trafik kazası/Traffic accident .....	254, 310
Ölüm/Death .....	60	Trauma sonrası stres bozukluğu/Post-traumatic stress disorder .....	300
Öz yeterlilik/Self efficacy .....	162	Travma/Trauma .....	300
Patlama/Explosion.....	300	Türk Ceza Kanunu/Turkish Penal Code.....	17, 93, 279
Patoloji/Pathology .....	207	Türk trafik düzenlemeleri/Turkish traffic regulations .....	129
Pediyatrik Travma Skoru (PTS)/Pediatric Trauma Score (PTS) .....	17	Türkiye/Turkey .....	218
Porsuk ağacı meyvesi/Yew tree fruit .....	195	Üniversite öğrencileri/University students.....	142
Psikiyatrik hastalıklar/Psychiatric disorder .....	246	Üniversite/Universities .....	24
Radyolojik/Radiological.....	78	Ventriküler septal defekt/Ventricular septal defect.....	207
Rehber/Guide.....	279	Yaralanma Şiddet Skoru (ISS)/Injury Severity Score (ISS) .....	17
Rehber/Guideline.....	93	Yasa/Law.....	35
Revize Travma Skoru (RTS)/Revised Trauma Score (RTS) .....	17	Yasal düzenleme/Legal regulation .....	86
Risk faktörleri/Risk factors.....	10, 162	Yeniden mağduriyet/Re-victimization .....	185
Sağlık çalışanı/Healthcare worker .....	86	Yol kenarı testleri/Roadside tests .....	129
Sağlık kurumları/Health institutions.....	136	Yönetmelik/Regulation.....	262
Sanal zorbalık Cyberbullying.....	162	Yönetmelikleri karşılaştırma/Regulations comparison .....	254
SARS-CoV-2/SARS-CoV-2.....	225	Zehirlenme/Intoxication.....	150
Sentetik kannabinoidler/Synthetic cannabinoids .....	1		
Siber güvenlik/Cyber security .....	142		