

Adli Tıp *Bülteni*

The Bulletin of Legal Medicine



Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine

Yıl/Year: 2026 Cilt/Volume: 31 Sayı/Issue: 2

EDİTÖRLER KURULU

Sahibi

ATUD (Adli Tıp Uzmanları Derneği)

Yayınlayan

Akademisyen Yayınevi

Baş Editör

Nursel Gamsız Bilgin, Tıp Doktoru, Prof. Dr., Adli Tıp Uzmanı
Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Mersin
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7590-0017>
Eposta: nurselbilgin@yahoo.com

EDİTÖRLER

Aylin Yalçın Sarıbey, Fizik Yük. Müh. Prof. Dr., Adli Bilimler Uzmanı
Üsküdar Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Adli Bilimler Bölümü, İstanbul, Türkiye
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0975-8630>
Eposta: aylin.yalcinsaribey@uskudar.edu.tr

Murat Nihat Arslan, Tıp Doktoru. Prof. Dr., Adli Tıp Uzmanı
Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9916-5109>
Eposta: mnarslan@yahoo.com

Neylan Ziyalar, Prof. Dr., Adli Bilimler Uzmanı
Uşak Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Uşak, Türkiye
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8861-9016>
E-posta: dr.msyildirim@gmail.com

Kenan Kaya, Tıp Doktoru, Doçent Dr, Adli Tıp Uzmanı
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Adana, Türkiye
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4157-2262>
E-posta: drkenankaya@yahoo.com.tr

Mahmut Şerif Yıldırım, Tıp Doktoru, Doçent Dr., Adli Tıp Uzmanı
Uşak Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Uşak, Türkiye
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8861-9016>
Eposta: dr.msyildirim@gmail.com

Halil İlhan Aydoğdu, Tıp Doktoru, Doçent Dr. Adli Tıp Uzmanı
Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Giresun, Türkiye
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5625-673X>
Eposta: ilhanaydogdu@gmail.com

Can Çalıcı, Doçent Dr. Adli Bilimler Uzmanı
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Adli Tıp ve Adli Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9145-681X>
Eposta: can.calici@istanbul.edu.tr

Burak Taştekin, Tıp Doktoru, Dr. Öğr. Üyesi, Adli Tıp Uzmanı
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Türkiye
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8617-1059>
Eposta: btastekin@hacettepe.edu.tr

Ezgi İldırım, Psikoloji Doktoru, PhD.
İstinye Üniversitesi Psikoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0805-6506>
Eposta: eildirim@gmail.com

Kubilay Kınöğlu, Tıp Doktoru, PhD, Uzm. Dr, Adli Tıp Uzmanı
Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, İstanbul, Türkiye
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3972-559X>
Eposta: dr.kubilaykinoglu@gmail.com

Yasin Koca, Tıp Doktoru, Uzm. Dr, Adli Tıp Uzmanı
Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, İstanbul, Türkiye
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7097-7544>
Eposta: yasinkoca26@gmail.com

Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine

Yıl/Year: 2026 Cilt/Volume: 31 Sayı/Issue: 2

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 SUTLOVIĆ

Split University Hospital and School of Medicine, Croaita

Prof. Dr. Djaja Surya ATMADJA

University of Indonesia, Jakarta, Indonesia

Dr. Dt. Elif GÜNÇE ESKİKOY

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

Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine

Yıl/Year: 2026 Cilt/Volume: 31 Sayı/Issue: 2

ULUSLARARASI DANIŞMA KURULU

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, Brno, Czechia

Prof. Dr. Tomasz JUREK

Wroclaw Medical University, Poland

Prof. Dr. Tore SOLHEIM

Institute of Oral Biology, Oslo, Norway

Assoc. Prof. Dr. Ümit KARTOGLU

World Health Organization, Geneva, Switzerland

Prof. Dr. Vilma PINCHI

University of Firenze, Florence, Italy

Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine

Yıl/Year: 2026 Cilt/Volume: 31 Sayı/Issue: 2

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 Nezi 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

Acıbadem Sağlık Grubu, 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 BÜKEN

Düzce Üniversitesi, Düzce

Doç. Dr. Bülent ŞAM

Adli Tıp Kurumu, İstanbul

Doç. Dr. Celal Bütün

Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir

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

İzmir Adli Tıp Grup Başkanlığı, İzmir

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

Prof. 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. Kamil Hakan Doğan

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp
Anabilim Dalı, Konya

Prof. Dr. Kemalettin ACAR

Pamukkale Üniversitesi, Denizli

Prof. Dr. Kenan KARBEYAZ

Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir

Prof. Dr. Köksal BAYRAKTAR

Galatasaray Üniversitesi, İstanbul

Prof. Dr. Mahmut AŞIRDİZER

Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul

Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine

Yıl/Year: 2026 Cilt/Volume: 31 Sayı/Issue: 2

ULUSAL DANIŞMA KURULU

Doç. Dr. Mehmet CAVLAK
Hacettepe Üniversitesi, Ankara

Prof. Dr. Mehmet KAYA
Koç Üniversitesi, İstanbul

Prof. Dr. Mehmet TOKDEMİR
Katip Çelebi Üniversitesi, İzmir

Doç. Dr. Muhammed CAN
Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir

Prof. Dr. Musa DİRLİK
Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın

Doç. Dr. Mustafa TALİP ŞENER
Atatürk Üniversitesi, Erzurum

Prof. Dr. Nadir ARICAN
İstanbul Üniversitesi, İstanbul

Prof. Dr. Nebile DAĞLIOĞLU
Ankara Üniversitesi, Ankara

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

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

Prof. 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

Prof. Dr. Sadık TOPRAK
İstanbul Üniversitesi, İstanbul

Prof. Dr. Selim BADUR
İstanbul Üniversitesi, İstanbul

Prof. Dr. Sema DEMİRÇİN
Akdeniz Üniversitesi, Antalya

Prof. Dr. Serap ANNETTE AKGÜR
Ege Üniversitesi, İzmir

Prof. Dr. Sermet KOÇ
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul

Prof. Dr. Serpil SALAÇIN
Emekli Öğretim Üyesi, İzmir

Doç. Dr. Sunay FIRAT
Çukurova Üniversitesi, Adana

Prof. Dr. Sunay YAVUZ
Celal Bayar Üniversitesi, Manisa

Prof. Dr. S. Serhat GÜRPINAR
S. Demirel Üniversitesi, Isparta

Prof. Dr. Süheyla ERTÜRK
Emekli Öğretim Üyesi, İzmir

Prof. Dr. Şahika YÜKSEL
Emekli Öğretim Üyesi, İstanbul

Prof. Dr. Şebnem KORUR FİNCANCI
Emekli Öğretim Üyesi, İstanbul

Prof. Dr. Şerafettin DEMİRCİ
N. Erbakan Üniversitesi, Konya

Prof. Dr. Şevki SÖZEN
Emekli Öğretim Üyesi, İstanbul

Prof. Dr. Taner AKAR
Gazi Üniversitesi, Ankara

Prof. Dr. Ufuk 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

Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine

Yıl/Year: 2026 Cilt/Volume: 31 Sayı/Issue: 2

Derginin “Amaç ve Kapsam”, “Yazarlara Bilgi” ve “Yayın Etiği” konularında bilgi almak için lütfen web sayfasına (<https://www.adlitipbulteni.com/>) başvurun.

Derginin editöryal ve yayın süreçleri ile etik kuralları ICMJE, WAME, CSE, COPE, EASE ve NISO gibi uluslararası kuruluşların kurallarına uygun olarak şekillenmektedir. Dergimiz, “şeffaf olma ilkeleri ve akademik yayıncılıkta en iyi uygulamalar ilkeleri” ile uyum içindedir.

Adli Tıp Bülteni, **Tübitak Ulakbim Türk Tıp Dizini, Embase, Türkiye Atıf Dizini, Türk Medline, EBSCO Central & Eastern European Academic Source ve J-Gate** tarafından indekslenmektedir.

Dergi elektronik olarak yayınlanmaktadır.

İmtiyaz Sahibi: Adli Tıp Uzmanları Derneği

Baş Editör: Nursel Gamsız Bilgin

Please refer to the journal's webpage (<https://www.adlitipbulteni.com/>) for “Aims and Scope”, “Instructions to Authors” and “Ethical Policy”.

The editorial and publication process of the Bulletin of Legal Medicine are shaped in accordance with the guidelines of ICMJE, WAME, CSE, COPE, EASE, and NISO. The journal is in conformity with the Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing.

The Bulletin of Legal Medicine is currently indexed by **Tübitak Ulakbim Türk Tıp Dizini, DOAJ (Directory of Open Access Journals), Embase, Turkish Citation Index, Turk Medline, EBSCO Central & Eastern European Academic Source and J-Gate.**

The journal is published electronically.

Owner: The Association of Forensic Medicine Specialists (ATUD)

Responsible Manager: Nursel Gamsız Bilgin

Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine

Yıl/Year: 2026 Cilt/Volume: 31 Sayı/Issue: 2

EDİTÖRDEN/EDITORIAL

Değerli Adli Tıp ve Adli Bilimler Camiası,

Adli Tıp Bülteni'nin baş editörlüğü görevini üstlenmiş olmaktan büyük bir onur duyuyor; bununla birlikte, bu görevin beraberinde getirdiği sorumluluğun da derinden farkında olduğumu ifade etmek istiyorum.

Kuruluşundan bu yana Adli Tıp Bülteni, ülkemizde adli tıp ve adli bilimler alanında bilimsel bilgi üretiminin, akademik paylaşımın ve mesleki iletişimin en önemli platformlarından biri olmayı başarmıştır. Dergimizin bugün ulaştığı bilimsel düzey; geçmiş dönemlerde özveriyle görev yapan baş editörlerimizin, editör kurullarımızın, hakemlerimizin, yazarlarımızın ve katkı sunan tüm meslektaşlarımızın ortak emeğinin ürünüdür. Bu vesileyle dergimizin gelişimine katkı sağlayan herkese en içten teşekkürlerimi sunuyorum. Devraldığımız bu güçlü bilimsel mirası daha ileriye taşımak ise hepimiz için ortak bir sorumluluktur.

Bilimsel yayıncılık, yalnızca araştırma sonuçlarının yayımlandığı teknik bir süreç değildir. Aynı zamanda bilimsel düşüncenin geliştiği, eleştirel yaklaşımın beslendiği, farklı disiplinlerin ortak üretim kültürü etrafında bulunduğu ve akademik birikimin gelecek kuşaklara aktarıldığı temel bir bilimsel ekosistemdir. Bu anlayışla Adli Tıp Bülteni'nin, adli tıp ve adli bilimler alanında çalışan tüm araştırmacılar için güvenilir, saygın ve kapsayıcı bir bilimsel platform olma niteliğini daha da güçlendirmeyi hedefliyoruz.

Yeni yayın döneminde temel yaklaşımımız; bilimsel kaliteyi önceleyen, etik ilkelere sıkı sıkıya bağlı, şeffaf, adil, kapsayıcı ve üretken bir yayın politikası olacaktır. Dergimizin hiçbir kişi ya da grubun değil, adli tıp ve adli bilimler camiasının ortak bilimsel platformu olduğu anlayışıyla hareket edeceğiz. Farklı disiplinlerden araştırmacıların katkılarıyla zenginleşen, multidisipliner iş birliklerini teşvik eden ve bilimsel çeşitliliği destekleyen bir yayın anlayışının dergimizi daha da güçlendireceğine inanıyoruz.

Adli tıp ve adli bilimler; bilimsel ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda sürekli yenilenen, yeni araştırma alanları ve yeni yöntemlerle gelişimini sürdüren disiplinlerdir. Bu değişimin merkezinde yer alan Adli Tıp Bülteni'nin; güncel bilimsel gelişmeleri yakından izleyen, yenilikçi araştırmaları

destekleyen, metodolojik niteliği yüksek çalışmaları teşvik eden ve uluslararası görünürlüğünü sürekli artıran bir yayın politikası izlemesi öncelikli hedeflerimiz arasında yer almaktadır.

Bu doğrultuda yalnızca nitelikli bilimsel yayınların sayısını artırmayı değil; değerlendirme süreçlerini daha etkin, daha hızlı ve daha şeffaf hâle getirmeyi, genç araştırmacıları bilimsel yayıncılık konusunda desteklemeyi ve dergimizin uluslararası bilimsel etkileşimini güçlendirmeyi de önemsiyoruz. Bilimsel niteliği yüksek, etik ilkelere bağlı ve evrensel standartlarda bir yayın anlayışının, dergimizin geleceğini şekillendirecek en önemli unsur olduğuna inanıyoruz.

Hiç kuşkusuz bu hedeflere ancak güçlü bir bilimsel dayanışma kültürüyle ulaşabiliriz. Editör kurulumuzun özverili çalışmaları, hakemlerimizin titiz değerlendirmeleri, yazarlarımızın bilimsel katkıları ve okuyucularımızın yapıcı geri bildirimleri, dergimizin gelişiminin temel itici gücü olacaktır. Adli Tıp Bülteni'nin geleceğini birlikte şekillendireceğimize ve ortak emeğimizle daha güçlü bir bilimsel platform oluşturacağımıza yürekten inanıyorum.

Yeni dönemde; birlikte üreten, birlikte gelişen, bilimsel niteliği sürekli yükselten ve uluslararası düzeyde daha görünür bir Adli Tıp Bülteni oluşturabilmek dileğiyle, katkı sunan ve sunacak olan tüm meslektaşlarımıza teşekkür ediyor; saygılarımı sunuyorum.

Prof. Dr. Nursel Gamsız Bilgin
Adli Tıp Bülteni Baş Editörü

Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine

Yıl/Year: 2026 Cilt/Volume: 31 Sayı/Issue: 2

Derginin Tarihçesi

Değerli Adli Tıp ve Adli Bilimler Camiası,

Adli Tıp Uzmanları Derneği'nin 1992 yılında kurulmasının ardından, ülkemizde adli tıp ve adli bilimler alanında yürütülen bilimsel çalışmaların paylaşılabileceği sürekli ve kurumsal bir yayın organına duyulan ihtiyaç doğrultusunda Adli Tıp Bülteni, 1 Şubat 1996 tarihinde yayımlanmaya başlamıştır.

Dergi Prof. Dr. Serpil Salaçin'in büyük emekleri ve ileriye dönük vizyonu ile ATUD tarafından basılması kararı alınmış ve kurucu baş editörlüğünü Prof. Dr. Serpil Salaçin üstlenmiş; editör yardımcıları Prof. Dr. Şebnem Korur Fincancı ve Prof. Dr. Oğuz Polat olmuştur. Yayın kurulunda görev alan çok sayıda değerli bilim insanının katkıları ve dönemin sınırlı ekonomik olanaklarına rağmen gösterilen özveri sayesinde dergi yayın hayatına kazandırılmıştır.

İlk editöryal yazısında Prof. Dr. Serpil Salaçin, Adli Tıp Bülteni'nin yalnızca bir bilimsel dergi olmanın ötesinde, ülkemizde adli bilimlerin gelişimine katkı sağlayacak, uluslararası standartları hedefleyen ve bilim insanlarını ortak bir platformda buluşturacak bir yayın organı olma vizyonunu ortaya koymuştur. Aradan geçen yıllar içerisinde dergi bu temel ilkeler doğrultusunda gelişimini sürdürmüştür.

Dergi, yayımlanmaya başlamasından kısa bir süre sonra önemli bir bilimsel başarı elde etmiş ve 1997 yılında TÜBİTAK Türk Tıp Dizini'ne kabul edilmiştir. Bu gelişme, Adli Tıp Bülteni'nin ulusal bilimsel yayıncılık alanındaki saygınlığının önemli bir göstergesi olmuştur.

2000 yılında baş editörlük görevini Prof. Dr. Şebnem Korur Fincancı devralmış; derginin bilimsel niteliğinin geliştirilmesi ve genç araştırmacıların desteklenmesi yönünde önemli katkılar sunmuştur. Ancak 2000'li yılların başında yaşanan ekonomik güçlükler nedeniyle yayın süreçleri olumsuz etkilenmiş ve dergi 2004 yılında Türk Tıp Dizini kapsamından çıkarılmıştır.

2007 yılında baş editörlük görevini Doç. Dr. Nadir Arıcan üstlenmiş; elektronik iletişim sistemine geçilerek değerlendirme süreçleri hızlandırılmış ve aynı yıl basılı yayının yanı sıra derginin çevrim içi yayımlanmasına başlanmıştır. Bu dönüşüm, derginin dijital yayıncılık sürecindeki ilk önemli adımını oluşturmuştur.

2013 yılında baş editör olarak göreve başlayan Prof. Dr. Halis Dokgöz döneminde Dr. Uğur Koçak'ın da büyük özveri ve emekleri ile Açık Dergi Sistemine (Open Journal Systems) geçilmiş, tüm arşiv sayıları açık erişime sunulmuş, makalelere DOI numarası verilmiş ve derginin ulusal ve uluslararası görünürlüğü önemli ölçüde artırılmış ve derginin kurumsal yapısı güçlendirilmiştir. 2015 yılından itibaren ise Adli Tıp Bülteni yeni tasarımı ve güncellenen yayın politikasıyla yayın hayatını sürdürmüştür.

2026 yılında baş editörlük görevini Prof. Dr. Nursel Gamsız Bilgin devralmıştır. Bugün Adli Tıp Bülteni, açık erişim yayıncılık anlayışı doğrultusunda dünyanın farklı ülkelerinden araştırmacılar tarafından takip edilen, uluslararası görünürlüğü giderek artan ve yayımladığı bilimsel çalışmalara düzenli olarak atıf alan saygın bir bilimsel dergi olma yolunda gelişimini sürdürmektedir.

Yaklaşık otuz yıllık yayın geçmişi boyunca Adli Tıp Bülteni, bilimsel kalite, etik yayıncılık ve disiplinler arası yaklaşım ilkelerinden ödün vermeden, adli tıp ve adli bilimler alanında ülkemizin öncü bilimsel yayınlarından biri olmayı sürdürmektedir.

Bilim, paylaştıkça güçlenir; dergiler ise ortak emeğin ve ortak aklın ürünü olarak kalıcı değerler üretir.

Saygılarımla,
Prof. Dr. Nursel Gamsız Bilgin

Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine

Yıl/Year: 2026 Cilt/Volume: 31 Sayı/Issue: 2

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

ARAŞTIRMA MAKALESİ/ ORIGINAL ARTICLE

- 128** Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniğine Yönlendirilen Adli Vakaların Değerlendirilmesi
Evaluation of Forensic Cases Referred to Child and Adolescent Psychiatry Polyclinic
Bari Ay, Ayşegül Ay, Umut Balatacı
- 135** Çocukluk Çağı Ölümünün Adli Tıbbi Değerlendirmesi: Karabük İli Deneyimi
Forensic Medical Evaluation of Childhood Deaths: The Experience of Karabük Province
Zafer Liman, Uğur Kayhan
- 142** Vajinal Yoldan Cinsel İstismar veya Saldırı İddiası Olan Olgularda Polarize Multispektral Videokolposkopinin Kullanımı
Use of Polarized Multispectral Videocolposcopy (PMVC) in Cases With Allegations of Vaginal Sexual Assault or Abuse
Betül Pekşen Koç
- 148** Otopsisinde Hemoperikardiyum Saptanan Olguların Değerlendirilmesi; Geriye Dönük 5 Yıllık Vaka Analizi
Evaluation of Cases with Hemopericardium Detected at Autopsy; A Retrospective 5-Year Case Analysis
Fatma Tuğba Erkman, Esra Arslan, Doğuş Kara Özdemir, Bekir Dinçer
- 154** 2016 ile 2020 Yılları Arasında Türkiye'deki Kadın Cinayetleri
Femicide Cases in Turkey Between 2016 and 2020
Hacı Seyit Bölükbaşı, Güven Seçkin Kırıcı, Deniz Utku Öztürk, Hilal Çakır, Çağnur Canatan Tecir, Erdal Özer
- 161** Çocuk Cinsel İstismar Olgularında İnternet Bağımlılığı, Siber Mağduriyet ve Psikososyal Değerlendirme
Internet Addiction, Cyber Victimization and Psychosocial Assessment in Child Sexual Abuse Cases
Emre Yuluğ, Halis Dokgöz, Fevziye Toros, Asena Ayça Özdemir
- 168** Evli Kadınlarda Aile İçi Şiddete Maruz Kalmanın Beden Algısına Etkisi: Bilişsel Çarpıtmaların Aracı Rolü
The Impact of Domestic Violence Exposure on Body Image Among Married Women: The Mediating Role of Cognitive Distortions
Aylin Türker, Zeynep Belma Gölge, Sinem Çiğbaş Karlıklı, Canan Çalağan
- 180** Characteristics of Injuries Due To Exposure to Electric Current and Their Forensic Medical Consequences: a Three-Year Retrospective Evaluation
Elektrik Akımı Maruziyetine Bağlı Yaralanmaların Özellikleri ve Adli Tıbbi Sonuçları: Üç Yıllık Retrospektif Değerlendirme
Emre Gürkan Bulutluöz, Burak Kaya, Alper Özkök
- 189** Evaluation of Early Marriage in İstanbul, Türkiye: Investigation of Cases Adjudicated in Bakırköy Assize Courts
İstanbul'da Erken Yaşta Evliliklerin Değerlendirilmesi: Bakırköy Ağır Ceza Mahkemelerinde Görülmüş Davaların İncelenmesi
Fatih Katrancı, Zehra Arslan, Emrah Emiral, Nergis Cantürk, Zehra Zerrin Erkol
- 198** Suç Korkusu: Çukurova Üniversitesi Öğrencilerinde Suç Korkusu ve Mağdur Olma Riski Algısı: Bireysel ve Çevresel Faktörlerin Rolü
Fear of Crime and Perceived Risk of Victimization Among Çukurova University Students: the Role of Individual and Environmental Factors
Ergül Akgök, Neylan Ziyalar, Ziyaettin Erdem, Kenan Kaya, Mete Korkut Gülmen
- 205** Adli Tıp Polikliniğine Yansayan Kafa Kemik Kırığı Bulunan Olguların İki Yıllık Analizi
A Two-Year Analysis of Cases With Skull Fractures Referred to the Forensic Medicine Outpatient Clinic
Alper Özkök, Ümit Şimşek, Neslihan Polat, Kenan Karbeyaz
- 212** Sivas Cumhuriyet Üniversitesi'nde Travmatik Olmayan Ölüm Nedeniyle Gerçekleştirilen Adli Otopsilerin Değerlendirilmesi: Retrospektif Çalışma
Evaluation of Forensic Autopsies Performed Due to Non-Traumatic Death at Sivas Cumhuriyet University: a Retrospective Study
Celal Bütün, Fatma Yücel Beyaztaş

Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine

Yıl/Year: 2026 Cilt/Volume: 31 Sayı/Issue: 2

OLGU SUNUMU/CASE REPORT

- 220 Lokal Anestezi İlaçlara Bağlı Methemoglobinemi Olgularının Farmakoloji ve Adli Tıbbi Açından Değerlendirilmesi
Pharmacological and Medicolegal Evaluation of Methemoglobinemia Cases Due to Local Anesthetic Drugs
Ali Ulvi Çalık, Emre Mutlu, Caner Beşkoç

DERLEME/REVIEW

- 227 Reflections of the Forensic Nursing Field on Patient and Society Safety
Adli Hemşirelik Alanının Hasta ve Toplum Güvenliğine Yansımaları
Derya Şahin
- 233 Artificial Intelligence Applications in Forensic Sciences: A Systematic Review of Methods, Performance, Validation, and Medico-Legal Implications
Adli Bilimlerde Yapay Zekâ Uygulamaları: Yöntemler, Performans, Doğrulama ve Medikolegal Etkiler Üzerine Sistemik Derleme
Melek Senisik

Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniğine Yönlendirilen Adli Vakaların Değerlendirilmesi

 Bari Ay¹,  Ayşegül Ay²,  Umut Balatacı²

¹ Özel Bebek, Çocuk ve Genç Psikiyatrisi Kliniği, Karabük, Türkiye

² Karabük Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Karabük, Türkiye

³ Biruni Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Özet

Çocuk ve ergen ruh sağlığı ve hastalıkları polikliniğine yönlendirilen adli vakaların değerlendirilmesi

Amaç: Karabük Eğitim Araştırma Hastanesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları polikliniğine adli vaka olarak yönlendirilen çocuk ve ergenlerin sosyodemografik ve klinik özelliklerinin incelenmesi.

Yöntem: Çalışmanın etik onayı Karabük Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulunun 16.04.2025 tarih ve 2025/2203 sayılı kararı ile alınmıştır. 2020 Ocak- 2024 Aralık döneminde Karabük Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniğine adli vaka olarak başvuran tüm vakaların dosyaları retrospektif olarak incelenmiş olup dosyalarındaki bilgileri eksiksiz olan 51 vaka çalışmaya dahil edilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen vakaların yaş ortalaması 14.19 ± 2.69 olarak elde edilmiştir. Vakaların 26'sı erkek 25'i kız cinsiyettedir. Vakaların 38'i (%74,5) herhangi bir eğitim kurumuna devam ederken 13'ü (%25,5) eğitim hayatına devam etmemektedir. Vakaların 42'si (%82,4) ailesiyle ikamet etmektedir. Vakaların 23'ü (%45,1) psikiyatrik değerlendirmelerinin yapılması amacıyla, 13'ü ise (%25,5) farik ve mümeyyiz olup olmadıklarının değerlendirilmesi amacıyla yönlendirilmiştir. Vakaların 26'sında (%51) herhangi bir psikiyatrik bozukluk yok iken 25'inde (%49) psikiyatrik bozukluklar olduğu saptanmıştır. En sık karşılaşılan psikiyatrik bozukluk zihinsel yetersizlik olarak saptanmıştır. Vakaların 8'inde (%15,7) zihinsel yetersizlik olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları alanında önemli görevlerden birisi de adli bilirkişiliktir. Adli vaka olarak yönlendirilen çocuk ve ergenlerde sosyoekonomik risk faktörleri, psikiyatrik güçlükler, eğitim hayatının sürdürülmesi ile ilgili güçlükler ön plandadır.

Anahtar Kelimeler: Çocuk ve ergen, adli vaka, ruh sağlığı, suç, değerlendirme.

Abstract

Evaluation of forensic cases referred to child and adolescent psychiatry polyclinic

Objective: To examine the sociodemographic and clinical characteristics of children and adolescents referred to the Child and Adolescent Psychiatry outpatient clinic of Karabük Training and Research Hospital as forensic cases.

Methods: Ethical approval for the study was obtained from the Karabük University Non-Interventional Ethics Committee with decision number 2025/2203 dated 16.04.2025. The files of all forensic cases referred to the Child and Adolescent Psychiatry outpatient clinic of Karabük University Training and Research Hospital between January 2020 and December 2024 were retrospectively reviewed, and 51 cases with complete file information were included in the study.

Results: The mean age of the included cases was 14.19 ± 2.69 years. Of the cases, 26 were male and 25 were female. Thirty-eight cases (74.5%) were attending an educational institution, whereas 13 (25.5%) were not continuing their education. Forty-two cases (82.4%) were living with their families. Twenty-three cases (45.1%) were referred for psychiatric evaluation, while 13 (25.5%) were referred to assess whether they had discernment and criminal responsibility. No psychiatric disorder was identified in 26 cases (51%), whereas 25 cases (49%) were found to have psychiatric disorders. The most common psychiatric disorder was intellectual disability. Intellectual disability was detected in 8 cases (15.7%).

Conclusion: One of the important responsibilities in the field of Child and Adolescent Psychiatry is forensic expert evaluation. Socioeconomic risk factors, psychiatric difficulties, and problems related to continuation of education are prominent among children and adolescents referred as forensic cases.

Keywords: Child and adolescent, forensic case, mental health, crime, evaluation.

Nasıl Atıf Yapmalı: Ay B, Ay A, Balatacı U. Çocuk ve ergen ruh sağlığı ve hastalıkları polikliniğine yönlendirilen adli vakaların değerlendirilmesi. Bull Leg Med 2026;31(2):128-134. <https://doi.org/10.17986/blm.1770>

Sorumlu Yazar : Bari Ay: Özel Bebek, Çocuk ve Genç Psikiyatrisi Kliniği, Karabük, Türkiye

Email: bariay964@gmail.com **ORCID id:** 0000-0002-9740-3716

GİRİŞ

Çocuk ve Ergen Psikiyatri Poliklinik hizmetleri arasında yer konulardan birisi olan Adli Rapor tanzimi, adli vaka olarak yönlendirilen çocuk ve ergen bireyler ile ilgili psikolojik durumun tespit edilmesini ve bu konuda bilirkişilik yapılmasını gerektirmektedir. Hem dünyada hem ülkemizde giderek artan sayıda çocuk ve ergen, ruhsal durumlarının değerlendirilmesi bakımından Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları kliniklerine sevk edilmektedir.

Adli makamlar çocuk ve ergenlerin çeşitli gerekçelerle incelenmesini talep edebilir. Bu konular arasında çocuk veya ergenin psikiyatrik hastalığının bulunup bulunmadığı, işlediği bir fiil ile ilgili olarak davranışları yönlendirip yönlendirmeyeceği, ruhen veya bedenen kendisini savunup savunamayacağı, beyanına itibar edilip edilemeyeceği gibi belli başlı alanlar bulunmaktadır (1). Çocuk ve Ergenler ile ilgili olarak yukarıda bahsedilen durumlar ile ilgili kurallar çeşitli yasa maddeleri ile şekillendirilmiştir.

Türk Ceza Kanunu'nun (TCK) 31. maddesi çocuk veya ergenin cezai sorumluluğunun saptanması ile ilgili kuralları içerir. Çocukların 'suçlu' olarak adlandırılmasının oluşturacağı olumsuz etkiler nedeniyle çocuğun 'suça sürüklenen çocuk (SSÇ)' olarak ele alınması anlayışı oldukça önemlidir. Bu anlayış çocukların çevresel, ailesel, ekonomik sebeplerden dolayı suç eylemine bulaştığını kabul etmektedir. TCK 31. madde kapsamında yaşı 12'nin altında olan ve suça sürüklenen bireyin cezai sorumluluğu yoktur. Suç eylemini işlediği sırada yaşı 12-15 arasında olan çocuk ve ergenlerin fârik ve mümeyyiz olup olmadığı hakkında Çocuk ve Ergen Psikiyatri uzmanlarından görüş istenmektedir (2).

TCK'nin 102/3. maddesi ise bir suçun mağduru konumunda bulunan çocuk veya ergenin fiziksel ve/veya ruhsal olarak kendisini savunup savunamayacağına dair özelliklerini ele almaktadır (3).

Türk Medeni Kanunu 432. maddesinde ise akıl hastalığı, akıl zayıflığı, bağımlılık gibi hallerde kişinin yüksek yararı için kişinin kısıtlanmasını ve vasi tayin edilmesini düzenleyen prensipler bulunmaktadır (4). Çocuk ve ergen yaş grubunda da bazı vakalar için mahkemelerce kişinin 432. madde kapsamında değerlendirilmesi, kısıtlanmaya gereksinim olup olmadığı hususlarında rapor istenebilmektedir.

Bu çalışmanın amacı adli birimler tarafından rapor tayin edilmesi amacıyla Çocuk ve ergen psikiyatrisi polikliniğine yönlendirilen vakaların sosyodemografik ve klinik özelliklerinin incelenmesidir. Çalışma kapsamında değerlendirilen adli vakaların yaş, cinsiyet, ikamet bilgileri, eğitim durumları gibi sosyodemografik özellikleri incelenmiştir. Bu bireylerin adli kurumlar tarafından hangi

amaçla rapor tanzim edilmesinin istendiği ile ilgili veriler ele alınmıştır. Son olarak bu bireylerin Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5 (DSM 5) tanı kriterlerine göre tanısı konulmuş bir psikiyatrik hastalıklarının olup olmadığı araştırılmıştır.

YÖNTEM

Çalışma Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları (ÇERSAH) Anabilim Dalında yürütülmüştür. ÇERSAH biriminde özellikli birimlerden biri olan Adli polikliniğe kolluk kuvvetleri veya aileleri eşliğinde başvuran ve adli değerlendirme istenen vakalar çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların dosyaları arşivden taranarak Sosyal inceleme Raporu (SİR) ve düzenlenen adli raporları eksiksiz olan vakalar çalışmaya dahil edilmiştir. 2020 Ocak döneminden 2024 Aralık dönemi sonuna kadar olan 4 yıllık dönemdeki dosyalar çalışmanın havuzunu oluşturmuştur. Üst yazı, SİR veya düzenlenen adli rapor bilgilerinden herhangi biri eksik olan vakalar çıkarılmış olup tüm bilgileri mevcut olan 51 vaka ile çalışma yürütülmüştür.

İstatistiksel Analiz

Bu çalışma Karabük ilinde yürütülmüştür. Karabük Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Çocuk ve Ergen Psikiyatri polikliniğine 2020 Ocak-2024 Aralık döneminde başvuran ve adli açıdan değerlendirilmesi istenen vakaların dosyaları ve hazırlanan adli raporları incelenerek vakaların yaş, cinsiyet, kardeş sayısı, ikamet durumu, eğitim durumu, yönlendirilme nedeni, sahip olduğu psikiyatrik bozukluk ile ilgili veriler saptanmıştır. Retrospektif olarak incelenen vakalar içerisinde dosya veya adli raporu eksik olan, bilgilerine ulaşılamayanlar elendikten sonra kalan 51 vaka çalışmaya dahil edilmiştir.

İstatistiksel analiz IBM SPSS Program 27.0 ile yapılmıştır. Deskriptif özellikler sayı ve yüzde veya medyan, minimum ve maksimum şeklinde gösterilmiştir. Bağımsız kategorik değişkenlerin birbiriyle karşılaştırılması açısından Ki-kare ve Fisher testi, normal dağılıma uyan değişkenlerin karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi, normal dağılıma uymayan sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlenmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen çocuk ve ergenlerin yaşları ile ilgili özelliklere bakıldığında yaş ortalaması $14.19 \pm 2,69$ olarak saptanmıştır. En küçük olgunun yaşı 6 en büyük olgunun yaşı 18 olduğu gözlenmiştir. Olguların 26'sının erkek (%51) 25'inin kız (%49) olduğu saptanmıştır.

Olgular kardeş sayısı açısından incelendiğinde, tek çocuk olan olgulardan 6 kardeşi bulunan olgulara kadar değiştiği

ve ortalama kardeş sayısının $1,96 \pm 1,21$ olduğu saptanmıştır. Olguların yaş ve kardeş sayısına ilişkin veriler **Tablo 1**'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Olguların yaş ve kardeş sayısı ile ilgili özellikleri

	Min.	Max.	Ort.
Yaş	6	18	$14,19 \pm 2,69$
Kardeş sayısı	0	6	$1,96 \pm 1,21$

Çalışmaya dahil edilen olguların eğitim durumlarına bakıldığında 4 kişinin ilkökula gittiği (%7,8), 12 kişinin ortaokula gittiği (%23,5), 19 kişinin liseye gittiği (%37,3), 3 kişinin açık öğretim okullarına devam ettiği (%5,9) saptanmıştır. Liseye devam edenlerin sayısı ilk sıradadır. Eğitim durumu bakımından ikinci sırayı alan grup ise eğitime devam etmeyen gruptur. Olguların 13'ü (%25,5) herhangi bir eğitim kurumuna devam etmemektedir. Çalışmamızdaki olgular içerisinde eğitim devamsızlığı oranının yüksek olması önemli bir bulgudur.

Çalışmaya dahil edilen olgular yaşadığı yere göre kategorize edildiğinde olguların 31'inin (%60,8) kentte 20'sinin ise (%39,2) kırsal bölgelerde yaşadığı saptanmıştır. Olguların 42'sinin ailesiyle (%82,4), 3'ünün (%5,9) anne veya babası dışındaki bir akraba ile, 3'ünün (%5,9) kurum bakımında, 3'ünün (5,9) ise koruyucu aile ile yaşadığı saptanmıştır. Olguların sosyodemografik özellikleri ile ilgili veriler Tablo 2'de aktarılmıştır.

Tablo 2: Katılımcıların tanımlayıcı özelliklerine ait veriler

	n	%
Cinsiyet		
Erkek	26	51
Kız	25	49
Toplam	51	100
Okul durumu		
İlkokul	4	7,8
Ortaokul	12	23,5
Lise	19	37,3
Açık öğretim	3	5,9
Devamsız	13	25,5
Toplam	51	100
Yaşanılan yer		
Kent	31	60,8
Kırsal	20	39,2
Toplam	51	100
İkamet edilen yer		
Aile	42	82,4
Akraba	3	5,9
Kurum	3	5,9
Koruyucu aile	3	5,9
Toplam	51	100

Çalışmaya dahil edilen olguların adli merciler tarafından yönlendirilme nedenlerine bakıldığında 13'ünün (%25,5) işlediği iddia edilen fiil ile ilgili olarak farik ve mümeyyiz olup olmadığının değerlendirilmesi amacıyla, 23'ünün (%45,1) psikiyatrik değerlendirilmesinin yapılması amacıyla, 4'ünün (%7,8) bedenlen veya ruhen kendini savunup savunamayacağını değerlendirilmesi amacıyla, 2'sinin (%3,9) evlenmeye uygun olup olmadığının değerlendirilmesi amacıyla, 6'sının (%11,8) akli maluliyetinin olup olmadığı ve kendilerine vasi tayini gerekip gerekmediğinin değerlendirilmesi amacıyla, 1'inin (%2,0) kazai rüşt açısından değerlendirilmesi amacıyla 2'sinin (%3,9) beyanlarına itibar edilip edilemeyeceği ile ilgili rapor düzenlenmesi amacıyla yönlendirildiği saptanmıştır.

Görüldüğü üzere çalışmamızda adli değerlendirme açısından en çok psikiyatrik değerlendirmenin yapılması ve farik ve mümeyyiz olup olmadıklarının incelenmesi talep edilmektedir (tüm olguların %70,6'sı).

Tablo 3: Katılımcıların yönlendirilme nedenleri ve psikiyatrik özellikleri

	n	%
Rapor istem amacı		
Farik ve Mümeyyizlik	13	25,5
Psikiyatrik değerlendirme	23	45,1
Bedenlen ve ruhen kendini savunup savunamayacağı	4	7,8
Evliliğe uygun olup olmadığı	2	3,9
Akli maluliyet ve vasi tayini gerekliliği	6	11,8
Kaza-i rüşt	1	2,0
Beyana itibar	2	3,9
Psikiyatrik Hastalık varlığı		
Hastalık yok	26	51
DEHB	3	5,9
DB	5	9,8
MDB	1	2
AB	3	5,9
ZY	8	15,7
ÖÖB	1	2
TSSB	4	7,8
Psikiyatrik ilaç kullanımı		
İlaç kullanıyor	11	21,6
İlaç kullanmıyor	40	78,4
Toplam	51	100

Çalışmaya dahil edilen olguların psikiyatrik bir bozukluğa sahip olup olmadığı incelendiğinde olguların 26'sında (%51) herhangi bir psikiyatrik bozukluk saptanmadığı, 25'inde ise (%49) çeşitli psikopatolojiler bulunduğu saptanmıştır. Olguların aldığı psikiyatrik tanımlara bakıldığında 3'ünde (%5,9) dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB), 5'inde (%9,8) davranım bozukluğu (DB) olduğu, 1'inde (%2) major depresif bozukluk (MDB) olduğu, 3'ünde (%5,9) anksiyete bozukluğu (AB) olduğu, 8'inde (%15,7) zihinsel yetersizlik (ZY) olduğu, 1'inde (%2) özgül öğrenme bozukluğu (ÖÖB), 4'ünde (%7,8)

travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) olduğu saptanmıştır. Katılımcıların aldığı psikiyatrik tanıları incelendiğinde ilk sırada zihinsel yetersizlik olduğu saptanmıştır.

Olguların psikiyatrik ilaç kullanıp kullanmadıkları incelendiğinde 11'inin (%21,6) psikiyatrik ilaç kullandığı, 40'ının (%78,4) ise psikiyatrik ilaç kullanmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Katılımcıların adli merciler tarafından refere edilme sebepleri, psikiyatrik özellikleri ve psikiyatrik ilaç kullanım durumlarına ait veriler Tablo 3'te belirtilmiştir.

TARTIŞMA

Karabük Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Psikiyatrisi Polikliniğinde yürütülen bu çalışma, adli mercilerin hangi nedenlerden dolayı rapor tanzim edilmesini istediklerine dair bir araştırma yapılması amacıyla planlanmıştır.

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların yaş ortalaması 14.19 ± 2.69 olarak saptanmıştır. Ergenlik dönemi hem suça sürüklenme hem de mağdur olma bakımından risk düzeyinin arttığı bir dönemdir. Ergenlik döneminde ortaya çıkan biyolojik ve hormonal değişimlere bağlı olarak ergenlerin risk alma davranışlarının daha fazla olduğu, özgüvenlerinin artış eğiliminde olduğu ve yenilmez olduklarına dair bir hisse sahip oldukları belirtilmektedir (5). Ergenlik dönemi yaşamın kritik bir dönemi olarak adlandırılmakta ve bu dönemde ortaya çıkan okuldan kaçma, adli süreçlere karışma, vandalizm, hırsızlık gibi davranışların bu dönemin bir belirtisi olduğu ifade edilmektedir. Bu davranışların altında yatan heyecan, kabul görme, kazanç elde etme gibi çeşitli sonuçların, ergenlik dönemindeki olumsuz davranışları açıklamaya çalışan risk alma davranışı modelini tanımlamaktadır (6).

Çalışmamızda katılımcıların cinsiyet özelliklerine bakıldığında erkek/kız oranının 1'e yakın olduğu gözlenmiştir (26'ya 25). Adli rapor istem gerekçeleri içerisinde farik ve mümeyizlik istenen SSÇ kategorisi ele alındığında ise erkek ve kız cinsiyet açısından belirgin bir farklılık göze çarpmaktadır. Toplam 13 SSÇ olgusunun 10'u erkek, 3'ü ise kız cinsiyettedir. Literatürde adli vaka olarak ele alınan SSÇ olgularının büyük bir bölümünün erkeklerden oluştuğunu gösteren çeşitli çalışmalar mevcuttur (7,8). Ergenlerin cinsiyet özellikleri ile şiddet davranışlarına dahil olmaları arasında bir ilişkinin olup olmadığının araştırıldığı bir çalışmada erkek cinsiyette olmanın anlamlı derecede daha çok suça karışma ile ilgili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (9). Bir başka çalışmada da erkek ergen öğrencilerin kızlara göre daha sıklıkla kavga başlattığı ve fiziksel çatışmaya dahil olduğunu sonucuna ulaşılmıştır (10). Erkek ergenlerin fiziksel şiddete başvurma, suç eylemlerine dahil olma sıklığının kızlara göre daha fazla olmasının çeşitli nedenleri olabileceği düşünülmektedir. Erkek

ergenlerin aynı cinsiyetteki akranları tarafından suç işlemeye teşvik edildikleri, davranım sorunları olan yaşça daha büyük hemcinslerinin davranışlarını kopyaladıkları belirtilmektedir (11). Okul çağı ergenlerde şiddet davranışlarının nedenlerini irdeleyen bir çalışmada kız çocukların daha çok iletişime açık ve anlaşmaya yatkın olduğu gözlenirken erkek ergenlerin açık veya örtülü bir şekilde daha çok agresyon eğiliminde olduğu, erkek ergenler için saygı görmenin daha çok önemsendiği ve bu nedenle şiddet davranışlarına başvurmadan kaçınmadıkları sonucuna ulaşılmıştır (12).

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların eğitim durumlarına bakıldığında 35 öğrencinin (%68,6) örgün eğitime devam ettiği, 3 öğrencinin (%5,9) açık öğretime devam ettiği, 13 katılımcının ise (%25,5) okula devam etmediği saptanmıştır. Katılımcıların neredeyse 3'te 1'inin örgün eğitim dışında kalması adli olayların eğitim hayatı üzerindeki etkisini göstermektedir. Ülkemizde yapılan ve adli vaka olarak çocuk gelişim birimine başvurmuş çocuk ve ergenlerdeki umutsuzluk ve duygudurum düzenleme becerilerinin incelendiği bir çalışmada katılımcıların %30,3'ünün okul hayatına devam etmediği bilgisine ulaşılmıştır (13). Başka bir çalışmada da suça itilen çocuk ve ergenlerin, suça bulaşmamış akranlarına göre anlamlı düzeyde okuldan kaçma veya okuldan kopma davranışı sergilediği saptanmıştır (14). Adli süreçler ve eğitim devamlılığı arasında çift yönlü bir ilişki var gibi görünmektedir. Daha detaylı bilgiler için ileri araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların psikiyatrik tanı açısından değerlendirmeleri yapıldıktan sonra 26'sının (%51) DSM 5 tanı kriterlerini karşılayacak düzeyde bir psikiyatrik bozukluk tanısı almadığı saptanmıştır. Katılımcıların 25'inde ise (%49) psikiyatrik bir bozukluk tanısı alacak düzeyde semptom bulunduğu gözlenmiştir. Tanı alan katılımcıların dağılımına bakıldığında 8 vakada (%15,7) ZY olduğu, 3 vakada DEHB (%5,9), 5 vakada DB (%9,8) olduğu saptanmıştır.

Bilişsel gelişim bireyin sosyal normlara ve kurallara uyması, olumsuz deneyimlerden ders çıkarması ve genel olarak öğrenebilme kapasitesini gösteren bir alandır (15). Zihinsel yetersizliği olan bireylerin suça sürüklenmesi normal zekâ kapasitesine sahip bireylere göre daha olasıdır (16). Zihinsel yetersizliği olan bireylerin kolay kandırılma, neden sonuç ilişkisi kurmakta güçlük, istismara açık olma gibi sebeplerden dolayı adli olaylar içerisinde sıklıkla yer alması literatürde de sıklıkla vurgulanan bir durumdur. Ülkemizde yürütülen ve SSÇ vakalarının sosyodemografik verilerinin incelendiği bir çalışmada SSÇ vakalarının %29,4'ünün ZY tanısı olduğu sonucuna varılmıştır (3). Bu nedenlerle ZY tanısı olan bireylerin eğitim ve öğretim faaliyetlerinin, aile ve sosyal desteklerinin artırılması önem arz etmektedir.

DEHB ve DB ise birbirini takip eden ve risk faktörleri birbirine benzeyen psikiyatrik bozukluklardır (17). Bu bozukluklarda dürtüsellik, risk alma davranışları, yenilik arayışı ön plandadır. DEHB'nin uygun bir tedavi ile yönetilemediği vakalarda ilerleyen yıllarda klinik özelliklerin DB'ye dönüştüğünü gösteren yayınlar mevcuttur (18). DEHB ve DB olan bireylerin hem kuralları bozmaya yönelik bir eğilimlerinin olması hem de suça karışmış bireyler ve sosyal ortamlarla ilişkili olmaları, ayrıca alkol-madde kullanımı oranlarının bu grupta fazla olması gibi sebepler adli olaylara karışma olasılığını arttırmaktadır (19). Psikiyatrik Bozukluk tanısı alan katılımcılar arasında 4 olguda (toplam katılımcı sayısının %7,8'i) TSSB tanısı olduğu saptanmıştır. TSSB özellikler fiziksel veya cinsel istismara uğramış bireylerde travmatik yaşantının ardından ortaya çıkan, işlevselliği bozucu bir psikiyatrik tablodur. İstismar sonrasında çocuk ve ergenlerde en sık gözlenen psikiyatrik bozuklukların başında TSSB gelmektedir. Bu veri çeşitli araştırmalarda tekrarlanmıştır (20-22). TSSB hem kısa dönemde hem uzun dönemde olumsuz etkilerle seyretmektedir. TSSB çocuk ve ergenlerde bilişsel bozukluklara yol açmakta, akademik başarıyı olumsuz yönde etkileyebilmektedir (23). Çocukluk ve ergenlik döneminde istismara maruz kalan bireylerin yetişkinlik yaşamında bazı psikopatolojilerin ortaya çıkması bakımından risk altında olduğunu belirten bazı çalışmalar da mevcuttur. Çocukluk veya ergenlik çağındaki istismar öyküsü erişkinlik yaşamında duygudurum bozuklukları ve kaygı bozuklukları gibi psikopatolojilerin gelişmesine katkıda bulunabilmektedir (24). Bu nedenle adli olguların değerlendirilmesi ve olası tanıların hızlıca saptanması ve psikiyatrik tedavi sürecinin başlaması oldukça önemlidir.

Çalışmamızın bulguları, SSÇ'lerde psikiyatrik eş tanıların önemli bir yer tuttuğunu gösteren ulusal ve uluslararası literatürle uyumludur. Türkiye'den bildirilen serilerde, SSÇ'lerde en sık saptanan psikiyatrik bozukluklar arasında özellikle DB ve DEHB ön plana çıkmaktadır. Ülkemizde yayımlanan bir çalışmada, suça sürüklenen çocuklarda en sık saptanan tanıların DB (%20,7) ve DEHB (%13,4) olduğu bildirilmiştir. Bu durum, adli değerlendirmeye alınan çocuklarda yalnızca isnat edilen eyleme odaklanmanın yeterli olmadığını; dürtüsellik, davranış düzenleme güçlüğü ve eşlik eden gelişimsel psikopatolojinin de birlikte ele alınması gerektiğini düşündürmektedir (25).

Öte yandan, okuldan kopma, devamsızlık ve akademik işlevselliğe bozulmanın suça sürüklenme sürecinde önemli belirteçler arasında yer aldığı görülmektedir. Uzunlamasına bir çalışmada okuldan uzaklaşma göstergelerinin yalnızca okul terki ile değil, aynı zamanda ileri dönemde suça yönelim ve problemleri madde kullanımı ile de ilişkili olduğu gösterilmiştir (26). Ayrıca çocukluk ve ergenlik döneminde başlayan psikiyatrik bozuklukların lise eğitimini zamanında

tamamlayamama ile ilişkili olduğu; bu ilişkinin özellikle davranışsal ve madde kullanım bozukluklarında daha belirgin olduğu bildirilmiştir (27,28). Çocuk suçluluğu örnekleminde yapılan başka bir çalışmada da okul terki için bireysel, ailesel ve sosyal çoklu risk etmenlerinin birlikte rol oynadığı gösterilmiştir (29,30). Bu nedenle SSÇ'lerin değerlendirilmesinde okul devamlılığı, disiplin sorunları, akademik başarısızlık ve eşlik eden DEHB/DB belirtilerinin sistematik biçimde sorgulanması önemlidir.

Bu çalışma Karabük ilinde yaşayan ve adli vaka olarak Çocuk ve Ergen Psikiyatri polikliniğine başvuran bireylerin sosyodemografik ve klinik özelliklerini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmanın vaka sayısının görece az olması ve katılımcılara ait verilerin geriye dönük taranması çalışmanın eksik taraflarıdır. Daha detaylı analizler ve sonuçlar için geniş örneklem grupları ile çalışmalar yapılması gerekmektedir.

SONUÇ

Çocukluk ve ergenlik dönemi biyolojik ve ruhsal değişimin çok hızlı olması nedeniyle bu çağıdaki bireyler hem pozitif hem de negatif yönlü etkilere karşı oldukça duyarlıdır. Çocuklar ve ergenler yaşam deneyimlerinin az olması, yürütücü işlev becerilerinin tam olarak gelişmemiş olması veya kaotik aile ve sosyal çevre gibi sebeplerden dolayı hem mağdur olarak hem de SSÇ olarak adli süreçlerin içerisinde yer alabilirler. Çocukların ve ergenlerin adli süreçlerin getirdiği stres ve olumsuz deneyimlerden daha az etkilenmesi için kurumlararası iş birliği artırılması önem arz etmektedir.

BİLDİRİMLER

Değerlendirme

Dahili çift kör danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

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

Etik Beyan

Bu çalışma için Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 16.04.2025 tarih ve 2203 sayılı yazı ile etik izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

Yazarlık Katkısı

Fikir: BA, Tasarım: BA, AA, Gözetim: BA, UB, Veri toplama ve işleme: BA, AA, UB, Analiz ve yorumlama: BA, Literatür tarama: BA, AA, UB, Yazma: BA, Eleştirel inceleme: BA, AA, UB.

Teşekkür

Bilim adına çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden tüm çocuk, ergen ve yakınlarına teşekkürlerimizle.

KAYNAKLAR

1. Ayaz M, Ayaz AB, Soylu N. Çocuk ve ergen adli olgularda ruhsal değerlendirme. *Klinik Psikiyatri Derg.* 2012;15(1):33-40.
2. Kitapçıoğlu Yüksel T. Suça sürüklenen çocuklara yönelik değerlendirme. *Kırklareli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Derg.* 2024;2(1):69-110. <https://doi.org/10.62124/kluhfd.1360506>
3. Karadag M. Bir üniversite hastanesi çocuk ve ergen ruh sağlığı ve hastalıkları kliniğinde değerlendirilen adli olguların sosyodemografik ve klinik özelliklerinin incelenmesi. *Dicle Med J.* 2021;48(1):187-196. <https://doi.org/10.5798/dicletip.887702>
4. Türkiye Cumhuriyeti Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı. Türk Medeni Kanunu [Internet]. [cited 2025 May 18]. Available from: <https://www.aile.gov.tr/eyhgm/mevzuat/ulusal-mevzuat/kanunlar/turk-medeni-kanunu/>
5. Barbot B, Hunter SR. Developmental changes in adolescence and risks for delinquency. In: Grigorenko EL, editor. *Handbook of juvenile forensic psychology and psychiatry*. New York: Springer; 2012. p. 11-34. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-0905-2_2
6. Murray AL, Obsuth I, Zirk-Sadowski J, Ribeaud D, Eisner M. Individual and developmental differences in delinquency: can they be explained by adolescent risk-taking models? *Dev Rev.* 2021;62:100985.
7. Gökçen C, Dursun OB. Bir eğitim hastanesi çocuk psikiyatri birimine gönderilen adli olguların incelenmesi. *Dusunen Adam J Psychiatry Neurol Sci.* 2012;25(3):238-243. <https://doi.org/10.5350/DAJPN2012250306>
8. Kurtuluş A, Salman N, Günbet G, Boz B, Cenger CD, Acar K. Denizli ilinde 12-15 yaş arasındaki suça sürüklenen çocukların sosyodemografik özellikleri. *Pam Med J.* 2009;2(1):8-14.
9. Baxendale S, Cross D, Johnston R. A review of the evidence on the relationship between gender and adolescents' involvement in violent behavior. *Aggress Violent Behav.* 2012;17(4):297-310. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2012.03.003>
10. Wu TY, Rose SE, Bancroft JM. Gender differences in health risk behaviors and physical activity among middle school students. *J Sch Nurs.* 2006;22(1):25-31. <https://doi.org/10.1177/10598405060220010501>
11. Sullivan TN, Farrell AD, Kliewer W. Peer victimization in early adolescence: association between physical and relational victimization and drug use, aggression, and delinquent behaviors among urban middle school students. *Dev Psychopathol.* 2006;18(1):119-137.
12. Winstok Z. The relationships between social goals, skills, and strategies and their effect on aggressive behavior among adolescents. *J Interpers Violence.* 2009;24(12):1996-2017. <https://doi.org/10.1177/0886260508327704>
13. Akçalı N, Ulutaş Keskinkılıç A. Çocuk gelişimi birimine getirilen adli vaka ergenlerin umutsuzluk ve duygu düzenleme durumlarının incelenmesi. *Int J Soc Humanit Sci Res.* 2021;8(65):124-136.
14. Wang X, Blomberg TG, Li SD. Comparison of the educational deficiencies of delinquent and nondelinquent students. *Eval Rev.* 2005;29(4):291-312. <https://doi.org/10.1177/0193841X05275389>
15. Murray J, Farrington DP. Risk factors for conduct disorder and delinquency: key findings from longitudinal studies. *Can J Psychiatry.* 2010;55(10):633-642. <https://doi.org/10.1177/070674371005501003>
16. Blasingame GD. Risk Assessment of Adolescents with Intellectual Disabilities Who Exhibit Sexual Behavior Problems or Sexual Offending Behavior. *J Child Sex Abus.* 2018;27(8):955-971. <https://doi.org/10.1080/10538712.2018.1452324>
17. Thapar A, Harrington R, McGuffin P. Examining the comorbidity of attention-deficit/hyperactivity disorder-related behaviours and conduct problems using a twin study design. *Br J Psychiatry.* 2001;179(3):224-229. <https://doi.org/10.1192/bjp.179.3.224>
18. Christiansen H, Chen W, Oades RD, Asherson P, Taylor EA, Lasky-Su J, et al. Co-transmission of conduct problems with attention-deficit/hyperactivity disorder: familial evidence for a distinct disorder. *J Neural Transm.* 2008;115(2):163-175. <https://doi.org/10.1007/s00702-007-0837-y>
19. Gudjonsson GH, Sigurdsson JF, Adalsteinsson TF, Young S. A national epidemiological study of offending and its relationship with attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and associated risk factors. *J Atten Disord.* 2014;18(1):3-13. <https://doi.org/10.1177/1087054712437584>
20. Aydın B, Akbas S, Turla A, Dundar C, Yuce M, Karabekiroğlu K. Child sexual abuse in Turkey: an analysis of 1002 cases. *J Forensic Sci.* 2014;59(6):1593-1597. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.12566>
21. Öztöğ DB, Özcan ÖÖ. Cinsel istismar vakalarının sosyodemografik ve klinik özelliklerinin değerlendirilmesi. *New Symp.* 2010;48(4):270-276.
22. 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(10):1285-1290. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2010.04.020>
23. Malarbi S, Abu-Rayya HM, Muscara F, Stargatt R. Neuropsychological functioning of childhood trauma and post-traumatic stress disorder: a meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev.* 2017;72:68-86.

24. Navalta CP, Polcari A, Webster DM, Boghossian A, Teicher MH. Effects of childhood sexual abuse on neuropsychological and cognitive function in college women. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci.* 2006;18(1):45-53. <https://doi.org/10.1176/jnp.2006.18.1.45>
25. Altun H, Şahin N, Fındıklı E, Sınır H. Suça sürüklenen çocukların suç tipleri, sosyodemografik ve klinik özellikleri. *Adli Tıp Dergisi.* 2016;30(3):196-204. <https://doi.org/10.5505/adlitip.2016.86570>
26. Henry KL, Knight KE, Thornberry TP. School disengagement as a predictor of dropout, delinquency, and problem substance use during adolescence and early adulthood. *J Youth Adolesc.* 2012;41(2):156-166. <https://doi.org/10.1007/s10964-011-9665-3>
27. Breslau J, Miller E, Joanie Chung WJ, Schweitzer JB. Childhood and adolescent onset psychiatric disorders, substance use, and failure to graduate high school on time. *J Psychiatr Res.* 2011 Mar;45(3):295-301. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2010.06.014>
28. Esch P, Bocquet V, Pull C, Couffignal S, Lehnert T, Graas M, Fond-Harmant L, Anseau M. The downward spiral of mental disorders and educational attainment: a systematic review on early school leaving. *BMC Psychiatry.* 2014;14:237. <https://doi.org/10.1186/s12888-014-0237-4>
29. Fernández-Suárez A, Herrero J, Pérez B, Juarros-Basterretxea J, Rodríguez-Díaz FJ. Risk Factors for School Dropout in a Sample of Juvenile Offenders. *Front Psychol.* 2016 Dec 26;7:1993. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01993>
30. Gubbels J, van der Put CE, Assink M. Risk Factors for School Absenteeism and Dropout: A Meta-Analytic Review. *J Youth Adolesc.* 2019;48(9):1637-1667. <https://doi.org/10.1007/s10964-019-01072->

Çocukluk Çağı Ölümlerinin Adli Tıbbi Değerlendirmesi: Karabük İli Deneyimi

 Zafer Liman¹,  Uğur Kayhan²

¹ Dr. Öğr. Üyesi. Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Karabük

² Dr. Öğr. Üyesi. Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Afyonkarahisar

Özet

Çocukluk çağı ölümlerinin adli tıbbi değerlendirilmesi: Karabük ili deneyimi

Amaç: Çocuk ölümleri yalnızca tıbbi değil, adli boyutlarıyla da incelenmesi gereken önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bu çalışma, Karabük ilinde adli ölü muayenesi ve otopsi yapılan çocuk olgularını değerlendirerek ölüm nedenleri, orijinleri ve ilgili risk faktörlerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Yöntem: 2016–2022 yılları arasında Karabük'te adli ölü muayenesi-otopsisi yapılan 0–18 yaş arası 32 olgu retrospektif olarak incelendi. Demografik veriler, ölüm orijinleri, nedenleri ve laboratuvar bulguları değerlendirildi.

Bulgular: Olguların %62,5'i erkekti, yaş ortalaması 9,1 idi. En sık ölüm nedenleri travmatik olaylar (%46,9) olup, trafik kazaları başlıca etken olarak saptandı. Ölüm orijinleri arasında kaza (%40,6) ve doğal nedenler (%28,1) öne çıkarken, intihar (%25,0) ve cinayet (%6,3) daha düşük oranlardaydı. İntihar olguları çoğunlukla adolesan erkeklerde ve ası yöntemiyle gerçekleşti. Doğal ölümlerde akciğer enfeksiyonları öne çıktı.

Tartışma: Çalışma sonuçları literatürle uyumlu olup, erkek çocukların daha fazla risk faktörüne maruz kalması, yaz ve ilkbahar aylarında ölümlerin artışı ile adolesan dönemde intihar girişimlerinin yoğunlaşması dikkat çekicidir. Trafik kazalarının başlıca travmatik ölüm nedeni olması, çocukların trafik ortamında savunmasız kaldığını göstermektedir. İntihar olgularının yöntem çeşitliliği ve ev ortamında gerçekleşmesi, aile içi ve sosyal destek mekanizmalarının yetersizliğine işaret etmektedir. Cinayet oranı düşük olmakla birlikte aile içi şiddetle ilişkili olması önemlidir.

Sonuç: Çocuk ölümlerinde trafik kazaları ve intiharların önlenabilir nitelikte olduğu görülmektedir. Koruyucu sağlık hizmetlerinin güçlendirilmesi, aile ve okul temelli farkındalık çalışmaları ve erken müdahale stratejileri yaşamsal öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk ölümü, Bebek ölümü, Adolesan, Otopsi, İntihar, Adli tıp

Abstract

Forensic medical evaluation of childhood deaths: The experience of Karabük province

Objective: Child mortality is an important public health issue that should be examined not only medically but also from a forensic perspective. This study evaluates the causes, origins, and risk factors of child deaths subjected to forensic autopsy and postmortem examination in Karabük province.

Methods: A retrospective analysis was conducted on 32 cases aged 0–18 years who underwent forensic autopsy or postmortem examination between 2016 and 2022. Demographic data, death origins, causes, and laboratory findings were reviewed.

Results: Of the cases, 62.5% were male and the mean age was 9.1 years. Traumatic events were the leading cause of death (46.9%), mainly traffic accidents. Death origins were accidents (40.6%), natural causes (28.1%), suicides (25.0%), and homicides (6.3%). Suicides occurred mostly in adolescent males, predominantly by hanging. Pulmonary infections were the most common natural causes.

Discussion: Findings align with the literature. Male predominance, seasonal increases during spring and summer, and adolescent suicides are notable. Traffic accidents underline children's vulnerability in traffic environments. Suicide patterns indicate inadequate family and social support. Although homicide rates were low, the link with domestic violence is significant.

Conclusion: Traffic accidents and suicides are largely preventable. Strengthening preventive health services, implementing family- and school-based awareness programs, and developing early intervention strategies are of critical importance.

Keywords: Child death, Infant death, Adolescent, Autopsy, Suicide, Forensic medicine

Nasıl Atıf Yapmalı: Liman Z, Kayhan U. Çocukluk çağı ölümlerinin adli tıbbi değerlendirilmesi: Karabük ili deneyimi. Bull Leg Med 2026;31(2):135-141. <https://doi.org/10.17986/blm.1775>

Sorumlu Yazar: Uğur Kayhan: Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye.

Email: drugurkayhan@gmail.com **ORCID ID:** 0000-0001-5604-8255

Çocukluk, biyolojik, psikolojik ve sosyal olarak büyümenin tamamlanmadığı, Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesine göre 18 yaşın altındaki dönem olarak tanımlanır (1). Toplumların gelecekle oluşturacak çocukların ölümleri de önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bu ölümler tıbbi olarak değerlendirildiği gibi adli açıdan da irdelenmelidir. Doğal nedenlerle ölümlerin yanında ihmal edilen, şiddete uğrayan veya herhangi bir kaza sonucu olan çocuk ölümleri de toplumsal sağlık, güvenlik ve gelişimin önemli göstergelerindendir (2).

Adli çocuk ölümlerine yönelik literatürde çok sayıda çalışma yer almaktadır (2–6). Bu ölümler, orijin çeşitliliği ve sosyodemografik verilere göre farklılıklar göstermektedir. Kaza orijinli ölümlerde trafik kazaları, yüksekten düşme, suda boğulma en başta sayılmaktadır (7). Cinayet sonucu meydana gelen ölümlerde ise yaş, cinsiyet ve yaşanan bölge özellikleri önemlidir. Literatürde yer alan güncel verilere göre çocuk cinayetlerinin en sık 15-19 yaş arası (%57) ve sonrasında 0-5 yaş (%20) arasında görüldüğü bildirilmektedir (8, 9). Çocuk ölümlerinin asıl dikkat çekici olan son yıllarda arttığı bildirilen çocuk intiharlarıdır (10–12). Birçok farklı yöntem kullanılan çocuk ve ergenlerin intiharlarında yaşanan coğrafi konum ile intihar oran ve türleri farklılık göstermektedir (11-13).

Çocuk ölümlerine yönelik birçok farklı çalışma literatürde yer almaktadır (5,14,15). Bu çalışmaların bulguları, araştırmanın yürütüldüğü bölgeye ve döneme bağlı olarak önemli farklılıklar göstermektedir (6,12). Bu tür çalışmalar, çocuklardaki doğal ölüm nedenlerinin incelenmesi yoluyla koruyucu sağlık hizmetlerinin geliştirilmesine katkı sağlamakta; adli kaynaklı ölümlerde ise mevcut sorunların belirlenmesi ve gerekli adli-idari önlemlerin alınmasına yönelik önemli veriler sunmaktadır. Bu çalışma, şüpheli ve adli olgulara ilişkin otopsi bulgularına dayanan bölgesel bir tanımlama niteliği taşımakta olup, ilgili alanlardaki literatüre bilimsel katkı sağlamayı hedeflemektedir.

YÖNTEM

Bu çalışma, 2016-2022 yılları arasında Karabük'te adli ölü muayenesi ve otopsi işlemleri gerçekleştirilen olguları kapsamaktadır. Ölüm tarihi itibarıyla 18 yaşını tamamlamamış olgular çalışmaya dahil edilmiştir. Retrospektif olarak otopsi raporları ve adli ölü muayene tutanakları arşiv kayıtları üzerinden incelenmiş; cinsiyet, yaş, uyruk, ölüm yaşı, otopsi ile ölüm arası geçen süre, ölüm nedeni, ölüm orijini, travma türü, tetkik sonuçları ve diğer adli bulgulara ait veriler istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

Verilerin istatistiksel analizi IBM SPSS Statistics ver. 27.0 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmadaki kategorik veriler sayı (n) ve yüzde (%) olarak; sürekli veriler ise ortalama $\pm$ standart sapma (Ort. $\pm$ SS), minimum (min)

ve maksimum (maks) değerler ile sunulmuştur. Kategorik değişkenlerin kendi aralarındaki ilişkilerin ve dağılımların incelenmesinde Pearson Ki-Kare (Chi-Square) testi; normal dağılım göstermeyen sürekli verilerin gruplar arasındaki karşılaştırmalarında ise Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık sınırı $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Bu çalışma, retrospektif ve betimleyici bir araştırma olarak planlanmış olup yalnızca arşiv kayıtlarında yer alan otopsi raporlarından elde edilen veriler kullanılmıştır. Araştırma verileri hiçbir şekilde kişisel kimlik bilgileriyle ilişkilendirilmemiş, gizlilik ve mahremiyet ilkelerine tam olarak uyulmuştur. Çalışma, Karabük Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiş ve etik uygunluk onayı alınmıştır (Karar No: 2025/2434, Tarih: 28.07.2025). Tüm süreçler, insanlara ilişkin tıbbi araştırmalarda etik ilkeleri belirleyen Helsinki Bildirgesi hükümlerine uygun şekilde yürütülmüştür.

BULGULAR

Çalışma tarihlerinde adli ölü muayenesi ve otopsi yapılan olgu sayısı 302 olup bunların 32'si (%10,6) 0-18 yaş arasında bulundu. Olguların mevcut sosyodemografik verileri Tablo 1'de gösterildi. Yaş ortalaması $9,06 \pm 7,17$ olup, %62,5'i erkekti. Ölümlerin %68,8'i yaz ve ilkbahar mevsimlerinde meydana gelmiş olup, %56,2 olguda ölüm şehir merkezinde gerçekleşmişti.

Tablo 1: Olguların sosyodemografik sonuçları

Değişken	Alt grup	n	%
Cinsiyet	Erkek	20	62,5
	Kız	12	37,5
Yaş dağılımı	0-1 yaş	8	25,0
	2-12 yaş	8	25,0
	13-18 yaş	16	50,0
Mevsim	Kış	3	9,4
	İlkbahar	10	31,3
	Yaz	12	37,5
	Sonbahar	7	21,9
Ölümün gerçekleştiği yer	Merkez	18	56,2
	Diğer ilçeler	14	43,8
Adli süreç	Adli ölü muayenesi	6	18,8
	Adli otopsi	26	81,2
Yaş	Ort.: $9,06 \pm 7,17$		
Ölüm-otopsi arası geçen süre (saat)	Ort.: $12,81 \pm 19,92$	Min:2	Maks:114

Ort: ortalama, Min: minimum, Maks: maksimum,

Çalışmada yalnızca ölü muayenesi yapılan 6 olgu (%18,8) bulundu. Bu olguların tamamında ölüm orijini kaza olup neden; trafik kazası idi. Olguların yaşları 3 ile 17 arasında değişti ve hem erkek (n=3) hem de kız (n=3) çocuklar bu grupta yer aldı. Trafik kazasına bağlı ölüm olgularının ise %85,7'sinde defin izni adli ölü muayenesi ile verildi.

Çalışmada incelenen 0–18 yaş grubu olguların ölüm orijinleri en sık kaza (%40,6) ve doğal nedenler (%28,1) olarak belirlendi. Daha az oranda intihar (%25,0) ve cinayet (%6,3) olguları saptandı. Ölüm nedenleri açısından bakıldığında travmatik nedenler (%46,9) ilk sırada yer aldı, bunu doğal nedenler (%28,1) ve asfiksi (%15,6) izledi. Diğer nedenler ise %9,4 oranında görüldü. Histopatolojik tetkik yapılan olguların %56,3'ünde patolojik bulgulara rastlandı. Kimyasal tetkik uygulanan olguların %27,3'ünde pozitif bulgu saptandı (Tablo 2).

Tablo 2: Olguların ölüm orijini, ölüm sebebi ve histopatolojik ve kimyasal tetkik sonuçlarının dağılımı

Değişken	Kategori	n (%)	Değişken	Kategori	n (%)
Orijin	Doğal	9 (28,1)	Ölüm Sebebi	Doğal	9 (28,1)
	Kaza	13 (40,6)		Travmatik	15 (46,9)
	İntihar	8 (25,0)		Asfiksi	5 (15,6)
	Cinayet	2 (6,3)		Diğer	3 (9,4)
Histopatolojik tetkik*	Bulgu yok	7 (43,8)	Kimya tetkik*	Bulgu yok	16 (72,7)
	Bulgu var	9 (56,3)		Bulgu var	6 (27,3)

*Yüzde, ilgili tetkikin uygulandığı olgu sayısı üzerinden hesaplanmıştır.

Ölüm orijinleri incelendiğinde, yaz mevsimindeki olguların çoğunluğunu kaza (%58,3; n=7) ve intihar (%25,0; n=3) oluşturdu. İlkbaharda ölümlerin en sık intihara (%40,0; n=4), ardından eşit oranda kaza (%30,0; n=3) ve doğal nedenlere (%30,0; n=3) bağlı olduğu görüldü. Sonbaharda ölümlerin %42,9'u (n=3) doğal nedenlere, %42,9'u (n=3) kazaya ve %14,3'ü (n=1) intihara bağlıydı. Kış mevsiminde ise olguların %66,7'si (n=2) cinayet, %33,3'ü (n=1) doğal nedenlere bağlı olarak kaydedildi.

Cinsiyet ile ölüm orijinleri arasındaki dağılım incelendiğinde erkek olgularda en sık kaza (%45,0; n=9) ve intihar (%25,0; n=5) görülürken, kadın olgularda en sık doğal nedenler (%41,7; n=5) ve kaza (%33,3; n=4) saptandı. Ancak yapılan ki-kare analizinde cinsiyet ile ölüm orijini arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı (p=0,44). Benzer şekilde cinsiyet ile ölüm sebebi arasındaki ilişki de istatistiksel olarak anlamlı değildi (p=0,34, Tablo 3).

Tablo 3: Demografik değişkenler ile ölüm orijini/sebebi arasındaki ilişki

Değişken	Karşılaştırılan Değişken	χ^2 (sd)	p değeri
Cinsiyet	Ölüm orijini	2,70 (3)	0,44
	Ölüm sebebi	4,55 (4)	0,34
Yaş grubu	Ölüm sebebi	0,82 (2)	0,66
Mevsim	Ölüm orijini	14,33 (9)	0,11
	Ölüm sebebi	17,35 (12)	0,14

Yaş grupları (<1 yaş, 1–12 yaş ve 13–18 yaş) ile ölüm sebepleri arasındaki dağılımda <1 yaş grubunda doğal ölümler baskınken, 13–18 yaş grubunda travmatik nedenler ve asfiksi oranlarının arttığı görüldü. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, yaş grupları arasında ölüm sebepleri açısından anlamlı fark saptanmadı (p=0,66, Tablo 3).

Çalışmada toplam 8 olgunun ölüm orijininin intihar olduğu görüldü. Bu olguların yaşlarının 14 ile 17 arasında değiştiği ve 5 olgunun (%62,5) erkek olduğu belirlendi. İntihar sonucu öldüğü kararı verilen olguların çoğunlukla evlerinde ve ormanlık alanda yaşamlarını yitirdikleri görüldü. Kız olguların av tüfeği, çoklu ilaç alma ve yüksekten atlama yöntemleriyle, erkek olguların ise çoğunlukla ası yöntemiyle intihar ettiği görüldü (Tablo 4).

Tablo 4: Çocuk intihar olgularının demografik ve olaya ilişkin özellikleri

	Cinsiyet	Yaş	Ölüm Şekli	Ölüm Yeri / Vaka Bilgisi
1	Erkek	17	Ası	İnfaz kurumu
2	Erkek	17	Ateşli silah yaralanması	Ormanlık alan
3	Erkek	16	Ası	Ormanlık alan
4	Erkek	16	Ası	Ormanlık alan
5	Erkek	16	Ası	İkamet
6	Kadın	16	İlaç intoksikasyonu	İkamet
7	Kadın	15	Yüksekten düşme	İkamet
8	Kadın	14	Ateşli silah yaralanması	İkamet

Toksikolojik inceleme istenen 22 olgunun %27,3'ünde (n=6) ilaç etken madde ve/veya uyuşturucu uyarıcı madde tespit edildi. 2 olguda tedavi ve postmortem örneklerin transfer sürecine bağlı hatalı etanol pozitif sonucu olduğu yorumu yapılırken, 2 olguda tıbbi tedavisinde kullandığı ilaçlar terapötik dozlarda tespit edildi. Dikkat çeken olguların ilkinde birlikte yaşadığı yakınının kardiyolojik ve nörolojik ilaçları öldürücü dozlarda tespit edildi ve ölüm nedeni çoklu ilaç zehirlenmesi olarak belirtildi. Diğer bebek olguda ise misoprostol tespit edilmiş olup, annenin bilinçli ve planlı olarak gebeliğin son trimesterinde düşük yapmak amacıyla kullanmasına bağlı saptandığı anlaşıldı.

Histopatolojik inceleme istenilen 16 olgunun %56,3'ünde (n=9) patolojik bulgular saptandı. Bu olguların 7'sinde ölüm orijini doğal olup, ölüm nedeni akciğer enfeksiyonu idi. Bu olgulara ek olarak, kafa travmasına bağlı ölüm bildirilen bir olguda subaraknoid kanama saptanırken, başka bir olguda total pulmoner venöz dönüş anomalisi ile birlikte miyokarda hipertrofik kas lifleri ve subendokardiyal fibrozis bulguları tespit edilmiştir.

TARTIŞMA

Olguların cinsiyetine göre yapılan değerlendirmede %62,5 olgu erkek olup, yaş ortalamasının $9,06 \pm 7,17$ olduğu saptanmıştır. Olguların yaş ve cinsiyet dağılımlarının, literatürde farklı coğrafyalarda yürütülen adli çocuk ölüm çalışmalarında bildirilen verilerle büyük ölçüde uyumlu olduğu saptanmıştır (16-19). Çalışmada erkek çocuk olgularının istatistiksel olarak kız çocuk olgularından fazla olması, literatürde de sıkça vurgulanan toplumsal ve gelişimsel farklılıklarla ilişkilendirilmiştir. Özellikle adolesan dönemde erkek çocukların sosyal yaşamda daha görünür olmaları, ev dışı ortamlarda daha fazla vakit geçirmeleri ve bu süreçte riskli, tehlikeli ya da suça eğilimli davranışlara daha fazla maruz kalmaları ya da bu tür davranışları sergileme olasılıklarının daha yüksek olması, adli olgu sayılarındaki cinsiyet farklılığını açıklayıcı bir faktör olarak değerlendirilebilir. Bu durumun erkek çocukların daha fazla dış ortam maruziyeti ve riskli davranışlarla ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda ölümlerin mevsimlere göre dağılımında, %37,5 olgunun yaz, %31,3 olgunun ise ilkbahar mevsiminde yaşamını yitirdiği bulunmuştur. Literatürde yakın bölgelerde yapılan çalışmalarda mevsimlere göre değerlendirme yapılmadığı görülmüştür. Søreide ve arkadaşlarının (20) Norveç'te gerçekleştirdiği çalışmasında, adli çocuk ölümlerinin %75'inin ilkbahar ve yaz aylarında meydana geldiği bildirilmiştir. Benzer şekilde, Farrag ve arkadaşlarının (21) Kahire'de yürüttüğü bir diğer çalışmada ise çocuk ölümlerinin %36,8'inin yaz aylarında gerçekleştiği, ancak ilkbahar aylarındaki oranının %17,6 olduğu belirtilmiştir. Ülkemizle birlikte farklı iklimsel ve kültürel özelliklere sahip bu iki coğrafyada —soğuk, deniz iklimine sahip Norveç ile sıcak ve kurak bir iklime sahip Mısır'da— benzer şekilde yaz aylarında adli çocuk ölümlerinin diğer mevsimlere göre yüksek oranlarda gerçekleşiyor olması dikkat çekicidir. Bu bulgu, tüm coğrafyalarda yaz mevsiminde çocukların okul tatili nedeniyle ev dışı ortamlarda daha fazla zaman geçirmeleri, gözetimsiz kalma olasılıklarının artması ile travmatik olaylara maruziyetin artması gibi mevsimsel ve çevresel faktörlerin etkisi olarak yorumlanabilir.

Bu çalışmada adli ölü muayenesi ve otopsisi yapılan çocuk olguların, tüm adli olgular içerisindeki oranı %10,6 olarak belirlenmiştir. Literatürde yer alan benzer çalışmalarda bu

oranın %10,4 ile %22,5 arasında değiştiği bildirilmektedir (2,18,19). Çalışmanın yürütüldüğü Karabük iline ait 2021–2024 yılları ölüm istatistiklerinde (22), çocuk ölümlerinin tüm ölüm vakaları içindeki oranı %1,4 olarak raporlanmış olduğu dikkate alındığında elde edilen adli çocuk ölüm oranı literatürle uyumlu ve beklenen sınırlar içerisinde kabul edilmiştir.

Çalışmada olguların %81,2'sinde adli otopsi yapıldığı tespit edilmiştir. Zeybek ve arkadaşlarının (19) benzer nitelikteki çalışmasında da adli otopsi yapılma oranı %67,6 olarak bildirilmiş olup, bu oran çalışmamızdaki bulgularla büyük ölçüde paralellik göstermektedir. Çalışmamızda adli ölü muayenesi ile defin izni verilen tüm olgular araç içi veya dışı trafik kazası olguları olduğu saptanmıştır. Nitekim çalışmamızda trafik kazasına bağlı ölüm olgularının %85,7'sinde bu uygulamanın tercih edildiği görülmüştür. Bu durum, trafik kazalarında ölüm nedeninin olay yeri, tanık ifadeleri ve dış muayene bulgularına göre yeterince açık olması ve travmatik bulguların belirginliği nedeniyle otopsi yapılmaksızın defin izni verilmiş olabileceğini düşündürmektedir. Ancak bu yaklaşım, iç organlardaki gizli travmaların ya da olası tıbbi ihmal ve kusurların gözden kaçırılmasına yol açabileceğinden, her travmatik ölümden otopsinin önemi vurgulanmalıdır. Alsaif ve arkadaşlarının (16) çalışmasında otopsi/adli ölü muayene oranı %33 olarak bildirildiği dikkate alındığında, Türkiye'de adli olgulara yönelik otopsi oranlarının görece yüksek olduğu, son yıllarda giderek arttığı ve ölüm nedenlerinin kesin olarak belirlenmesine yönelik adli tıbbi yaklaşımın daha etkin biçimde uygulandığı anlaşılmaktadır.

Çalışmamızda çocuk olguların %28,1'inde ölüm nedeni doğal orijinliydi ve bu olgularda en sık enfeksiyon hastalıkları ile kardiyak patolojiler ön planda yer aldı. Elazığ'da 2001–2007 yılları arasında yapılan bir çalışmada doğal ölümler tüm çocuk otopsilerinin %7,8'ini oluşturmuş, bu olgularda en sık solunum sistemi hastalıkları (%42,8) ve kardiyovasküler sistem hastalıkları (%28,5) saptanmıştır (2). Benzer şekilde Konya'da 2001–2006 yılları arasında gerçekleştirilen bir diğer çalışmada doğal nedenlere bağlı ölümler %12,8 oranında bulunmuş, pnömoni/bronkopnömoni (%20,7) ve kardiyak patolojiler (%14,6) en sık nedenler olarak bildirilmiştir (18) Çalışmamız bulgularıyla uyumlu olarak solunum yolu enfeksiyonları ve kardiyak patolojilerin öne çıktığı görüldü. Çocukluk çağına enfeksiyon hastalıklarının halen önemli bir mortalite nedeni olduğu, ayrıca konjenital kardiyak hastalıkların da dikkate değer bir orana sahip bulunduğu anlaşıldı. Doğal ölüm nedenleri, makroskopik otopsi bulgularının yanı sıra histopatolojik incelemelerle de doğrulandı. Bu durum, adli otopsilerde histopatolojik incelemelerin ölüm nedenlerinin kesinleştirilmesindeki belirleyici katkısını ortaya koymaktadır. Öte yandan, elde edilen bulgular çocukluk çağına erken tanı

ve etkin tedavinin yanı sıra koruyucu sağlık hizmetlerinin güçlendirilmesinin yaşamsal önemini bir kez daha vurgulamaktadır.

Künt travmatik ölümler, en sık görülen ölüm nedeni olarak bulundu. Bu travmalarda ise ana faktör trafik kazası olarak görüldü. Samsun'da yapılan bir çalışmada da 0–18 yaş grubu medikolegal ölümlerin %37,2'sinin trafik kazalarına bağlı olduğu, bu kazaların kaza orijinli ölümlerin yaklaşık yarısını (%47,4) oluşturduğu bildirilmiştir (23). Benzer şekilde, farklı bölgelerde yapılan çalışmalarda da trafik kazalarının çocukluk çağında travmatik ölümlerin en sık nedeni olduğu, sıklıkla araç içi ve araç çarpması şeklinde meydana geldiği, bunları düşme, suda boğulma ve yanıkların izlediği belirtilmiştir (24,25). Çocuklarda araç dışı trafik kazalarının sık görülmesinin başlıca nedenleri arasında gelişimsel olarak dikkat ve risk algısının tam gelişmemiş olması, trafik kurallarına yeterince hakim olmamaları ve ani davranışlar sergileme eğilimleri yer almaktadır. Bu durum, çocukların trafik ortamında savunmasız bir grup oluşturduğunu ve önleyici tedbirlerin artırılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Çalışmamızda asfiktik ölümler içerisinde en sık etkenin ası olduğu, ayrıca bir olguda da suda boğulmaya bağlı ölüm saptandığı görüldü. Bölgenin deniz veya göl kıyısına sahip olmaması ve turizm bölgesi niteliğinde bulunmaması, suda boğulma olgularının düşük oranda kalmasında etkili olmuş olabilir. Literatürde de çocukluk çağı asfiktik ölümlerinde asının ilk sırada yer aldığı, özellikle adölesan yaş grubunda intihar amaçlı ası girişimlerinin öne çıktığı bildirilmektedir (26,27). Çocukluk çağında görülen asfiktik ölümlerin yalnızca bireysel faktörlerle değil, aynı zamanda sosyal, ailesel ve çevresel dinamiklerle ilişkili olduğunu düşündürmektedir. Çalışmamızın sonuçları, özellikle risk altındaki adölesan grubunda psikososyal destek mekanizmalarının güçlendirilmesi, intihar girişimlerinin erken fark edilmesi ve önleyici stratejilerin uygulanmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Çalışmamızda çocukluk ve adölesan dönemde intihar orijinli ölümler, tüm adli çocuk ölümlerinin %25'ini oluşturmuş; olguların yaş ortalaması 15,8 olarak saptanmıştır. Yöntem olarak en sık ası (%80) belirlenmiş; bunun dışında tekil olgular düzeyinde ateşli silah, ilaç intoksikasyonu ve yüksekten atlama görülmüştür. Bulgularımız ulusal ve uluslararası literatürle uyumludur: İngiltere'de 8–16 yaş grubunda intiharların büyük çoğunluğunun ası yoluyla gerçekleştiği bildirilmiştir (15); ülkemizde de asının en sık yöntem olduğu ve ev içi kolay ulaşılabilen materyallerin (ip, kemer, elbise askısı vb.) kullanıldığı vurgulanmıştır (2,18,28). Çalışmamızda olguların çoğunun evde ya da yakın çevrede meydana gelmesi ve özellikle erkek adölesanların risk grubunda yer alması bu sonuçlarla paraleldir. Ayrıca,

yaş dağılımımızın ergenlik dönemine yığılması Junuzović ve ark.'nın bulgularını desteklerken (11) Zainum ve Cohen'de bildirilen daha düşük yaş ortalaması farklı toplumlarda risk profilinin değişebileceğini düşündürmektedir (29). Tüm bu veriler, intihar davranışının yalnızca bireysel psikiyatrik etmenlerle açıklanamayacağını; aile içi iletişim sorunları, akran ilişkileri, sosyal çevre koşulları ve diğer psikososyal stresörlerin belirleyici rol oynadığını ortaya koymaktadır (5,15).

Çalışmamızda çocukluk çağı adli ölümlerinin %6,3'ünün cinayet orijinli olduğu saptanmıştır. Çocukluk çağında meydana gelen cinayet olgularının önemli bir kısmının çocuk istismarı ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Özellikle küçük yaş gruplarında fiziksel istismar, sarsılmış bebek sendromu, künt kafa travması ve ihmal sonucu gelişen ölüm olguları literatürde sıkça bildirilmektedir. Bu tür ölümler çoğu zaman aile içi şiddet ile ilişkili olup, tanısız süreçte adli otopsi bulgularının ayrıntılı şekilde değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Literatürde çocukluk çağındaki cinayet olgularının sıklıkla fiziksel saldırı, ateşli silah yaralanması veya istismar kaynaklı travmalarla ilişkili olduğu bildirilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir çalışmada 10 yaş altındaki çocuk cinayetlerinin yaklaşık %74'ünün istismar ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (30). Ülkemizdeki yapılan Konya ve Elazığ serilerinde de cinayet olgularının düşük oranlarda da olsa görüldüğü rapor edilmiştir (2,18). Stöckl ve arkadaşlarının küresel ölçekte yürüttüğü sistematik incelemede çocuk cinayetlerinin %56,5'inin ebeveyn kaynaklı olduğu, özellikle 1 yaş altındaki olgularda bu oranın %77,8'e kadar yükseldiği, adölesan yaş grubunda ise failin çoğunlukla akran veya tanıdık kişiler olduğu bildirilmiştir (9). Bu bulgular, aile içi şiddetin çocuk cinayetlerinde önemli bir risk faktörü olduğunu göstermekte olup, risk altındaki ailelerin erken dönemde belirlenmesi ve sosyal destek mekanizmalarının güçlendirilmesi ile bu tür ölümlerin önlenebileceğini düşündürmektedir.

Çocuk ölümlerinde adli otopsi erişkin olgulara kıyasla daha ayrıntılı ve sistematik bir yaklaşım gerektirmektedir. Özellikle istismar şüphesi bulunan olgularda standart bir adli otopsi protokolünün uygulanması büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda ayrıntılı dış muayene yapılması, vücuttaki eski ve yeni travmatik lezyonların belgelenmesi, radyolojik incelemeler (tam vücut grafisi veya postmortem bilgisayarlı tomografi), beyin ve spinal kordun ayrıntılı incelenmesi, histopatolojik değerlendirme ve gerekli durumlarda toksikolojik analizlerin gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Bu sistematik yaklaşım, fiziksel istismara bağlı ölüm tanısının doğru şekilde konulmasında ve olası adli hataların önlenmesinde kritik rol oynamaktadır.

SONUÇ

Çalışmamız, çocuk ve adölesan ölümlerinde intihar, kaza, doğal nedenler ve cinayet gibi farklı orijinlerin bir arada görüldüğünü ortaya koymuştur. Bulgularımız, özellikle intihar ve trafik kazalarına bağlı ölümlerin önlenabilir nitelikte olduğunu, bu nedenle koruyucu sağlık hizmetleri, eğitim ve sosyal destek mekanizmalarının güçlendirilmesinin yaşamsal önem taşıdığını göstermiştir. Bununla birlikte, çalışmanın bölgesel nitelikte olması ve olgu sayısının sınırlı kalması, sonuçların genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Bu nedenle, daha geniş olgu serilerini kapsayan çok merkezli araştırmaların yapılması, çocuk ve adölesan ölümlerinin epidemiyolojisinin daha sağlıklı biçimde ortaya konmasına katkı sağlayacaktır.

BİLDİRİMLER**Değerlendirme**

Dahili çift kör danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

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

Etik Beyan

Bu çalışma için Karabük Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmış (28.07.2025, No: 2025/2434) ve Helsinki Bildirgesi ilkelerine uyulmuştur.

Yazarlık Katkısı

Fikir: ZL, Tasarım: ZL, UK, Gözetim: ZL, Finansman: ZL, UK, Araç gereç: ZL, Veri toplama ve işleme: ZL, Analiz ve yorumlama: UK, Literatür tarama: UK, Yazma: ZL, UK, Eleştirel inceleme: ZL, UK

KAYNAKLAR

1. The United Nations Convention on the Rights of the Child. United Nations; 1989. Available from: <https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-child> [cited 2025 Aug 25]
2. Tokdemir M, Kafadar H, Düzer S. Elazığ'da 2001-2007 Yılları Arasında Otopsi Yapılan 0-18 Yaş Arası Olgularının Değerlendirilmesi. Fırat Tıp Dergisi [Internet]. 2009;14(2):111–4.
3. Hwa HL, Pan CH, Shu GM, Chang CH, Lee TT, Lee JCI. Child homicide victims in forensic autopsy in Taiwan: A 10-year retrospective study. Forensic Sci Int. 2015 Dec 1;257:413–9. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2015.10.020>
4. Özdeş T, Berber G, Kumral B. Kastamonu ilindeki 18 Yaş Altı Adli Olguların Değerlendirilmesi. Vol. 1, Int J Basic Clin Med. 2013;1(3):146–9.
5. Sauvageau A, Racette S. Child and Adolescent Victims in Forensic Autopsy: A 5-Year Retrospective Study*. J Forensic Sci [Internet]. 2008 May 1 [cited 2025 May 23];53(3):699–702. <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2008.00695.x>
6. Sidebotham P, Fraser J, Covington T, Freemantle J, Petrou S, Pulikottil-Jacob R, et al. Understanding why children die in high-income countries. Lancet. 2014 Sep;384(9946):915–27. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60581-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60581-X)
7. Finkbeiner WE, Davis RL, Ursell PC. Autopsy Pathology. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2009.
8. United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). Global Study on Homicide 2023. Vienna: United Nations; 2023. [Internet] [cited 2026 Jun 18]. Available from: <https://digitallibrary.un.org/record/4091903>
9. Stöckl H, Dekel B, Morris-Gehring A, Watts C, Abrahams N. Child homicide perpetrators worldwide: a systematic review. BMJ Paediatr Open. 2017 Dec 1;1(1). <https://doi.org/10.1136/bmjpo-2017-000112>
10. Şimşek Ü, Demircan T. Child and adolescent suicides in Turkey (2004–2023): a comprehensive evaluation. Child Psychiatry Hum Dev. 2025;1–9. <https://doi.org/10.1007/s10578-025-01839-x>
11. Junuzovic M, Lind KMT, Jakobsson U. Child suicides in Sweden, 2000–2018. Eur J Pediatr. 2022;181(2):599–607. <https://doi.org/10.1007/s00431-021-04240-7>
12. Price JH, Khubchandani J. Childhood suicide trends in the United States, 2010–2019. J Community Health. 2022;47(2):232–6. <https://doi.org/10.1007/s10900-021-01040-w>
13. Ayer L, Colpe L, Pearson J, Rooney M, Murphy E. Advancing research in child suicide: a call to action. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2020;59(9):1028–35. Available from: <https://www.jaacap.org> [cited 2025 Aug 25]
14. Dünder AS, Altın İ. Şanlıurfa Adli Tıp Şube Müdürlüğünde ateşli silah yaralanması sonucu öldüğü belirlenen 18 yaş altı olguların incelenmesi. Phoenix Medical Journal. 2023 Nov 1;5(3):206–10.
15. Zainum K, Cohen MC. Suicide patterns in children and adolescents: a review from a pediatric institution in England. Forensic Sci Med Pathol. 2017;13(2):115–22. <https://doi.org/10.1007/s12024-017-9860-y>
16. Alsaif DM, Almadani OM, Ali Almoghannam S, Hamdi D, Al Farayedhi MA, Kharosha MA. Child fatalities in Dammam: a call for child fatality reviews in Arab countries. J Forensic Sci. 2018;63(4):1171–5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29098711/>

17. Okoye CN, Okoye MI. Forensic epidemiology of childhood deaths in Nebraska, USA. *J Forensic Leg Med*. 2011;18(8):366–74. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22018169/>
18. Demirci Ş, Doğan KH, Erkol Z, Deniz İ. Konya'da 2001–2006 yılları arasında meydana gelen 0–18 yaş grubu ölümler. *Türkiye Klinikleri Adli Tıp Dergisi*. 2007;4(3):121–6.
19. Zeybek V, Ata Öztürk HK, Seydaoğulları Baltacı A, Acar K. Denizli'de meydana gelen 0–18 yaş grubu adli ölümlerin retrospektif olarak değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Adli Tıp ve Adli Bilimler Dergisi*. 2022;19(2):94–101. <https://doi.org/10.5336/forensic.2021-87275>
20. Søreide K, Krüger AJ, Ellingsen CL, Tjosevik KE. Pediatric trauma deaths are predominated by severe head injuries during spring and summer. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2009;17(1):3. <https://doi.org/10.1186/1757-7241-17-3>
21. Farrag IM, Nafad Elbendary R, Abd H, Farag EH, Fattah Bayoumi AA, Elbendary RN. A retrospective study of child deaths among cases referred to the Egyptian Forensic Medicine Authority during the period from January to December 2016. *Egypt J Forensic Sci Appl Toxicol*. 2019;19(4). <https://doi.org/10.21608/ejfsat.2019.16974.1095>
22. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistikleri, 2024 [Internet]. [cited 2025 Aug 22]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2024-54195>
23. Aydın B, Turla A, Mutlu H. Samsun'da çocukluk çağı medikolegal ölümler. *Bull Leg Med*. 2014;19(3):169–75. <https://doi.org/10.17986/blm.2014193802>
24. Can A, Beşkoç C, Arslan MN. Trafik kazasına bağlı ölümlerde adli otopsi kararlarının travma skorlama sistemleri ile analizi. *Turkish Journal of Forensic Medicine*. 2025;39(1):70–7. <https://doi.org/10.61970/adlitip.1616003>
25. Erden G, Baştuğ G, Gidemem H, Kuru Ş, Şen E. Investigation of children's deaths reported in media between 2005 and 2019 in Turkey. *Turkish Journal of Child and Adolescent Mental Health*. 2021 Nov 1;28(3):174–81. <https://doi.org/10.4274/tjcamh.galenos.2020.42714>
26. Kırıcı GS, Öztürk DU, Bölükbaşı HS, Çakır H, Özer E. Çocuk acil servisine 2016–2021 yılları arasında başvuran intoksikasyon olgularının değerlendirilmesi. *Bull Leg Med*. 2023;28(1):66–73. <https://doi.org/10.17986/blm.1638>
27. Ünlü G, Aksoy Z, Ersan E. İntihar girişiminde bulunan çocuk ve ergenlerin değerlendirilmesi. *Pamukkale Tıp Dergisi* 2014;7(3):176-183.
28. Küçükler H, Aksu A. Elazığ'da görülen intihar olgularının adli tıp açısından incelenmesi. *Düşünen Adam*. 2002;15(1):16–20.
29. Shaw D, Fernandes JR, Rao C. Suicide in children and adolescents: a 10-year retrospective review. *Am J Forensic Med Pathol*. 2005 Dec [cited 2025 May 23];26(4):309–15.
30. Dean JR, Kaczor K, Lorenz D, Mason M, Simonton K. Characteristics of child abuse fatalities: Insights from a statewide violent death reporting system. *Child Abuse Negl*. 2024;149:106649. doi:10.1016/j.chiabu.2024.106649.

Vajinal Yoldan Cinsel İstismar veya Saldırı İddiası Olan Olgularda Polarize Videokolposkopi Kullanımı

Betül Pekşen Koç¹

¹ Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye

Özet

Vajinal Yoldan Cinsel İstismar veya Saldırı İddiası Olan Olgularda Polarize Videokolposkopi Kullanımı

Amaç: Vajinal yoldan cinsel istismar veya saldırı iddiası olan olgularda polarize videokolposkopinin (PVK) genital bulgu saptamadaki katkısını ve bulgu oranlarının muayene zamanı ile ilişkisini değerlendirmek.

Yöntem: 2011–2015 yılları arasında (tıpta uzmanlık tezi veri toplama sürecinde) ilgili Anabilim Dalı'na yönlendirilen 339 olgu retrospektif olarak incelendi. Olgular dijital PVK (ForenScope) ile değerlendirildi. Olay-muayene süresinin etkisi, net penetrasyon öyküsü olan 111 olgu üzerinden DSÖ'nün 72 saatlik akut dönem kriterleri dikkate alınarak analiz edildi.

Sonuç: İlk 72 saat içinde muayene edilenlerde %51,9 ve 72-96 saat aralığında %61,5 oranında genital bulgu saptanırken, 96 saatten sonra bu oran keskin bir düşüşle %21,1'e gerilemiştir. Lojistik regresyon analizinde, olay üzerinden geçen her 1 günlük gecikmenin genital bulgu saptanma olasılığını yaklaşık %14,6 azalttığı yönünde kuvvetli bir klinik eğilim izlenmiştir. Sonuç: Bu çalışma, cinsel istismar veya saldırı olgularında olaydan sonraki ilk 96 saat içinde polarize videokolposkopi ile yapılan muayenelerde genital bulgu saptanma oranının, 96 saatten sonra yapılan muayenelere kıyasla yaklaşık iki kat daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Cinsel saldırı, adli tıp, polarize videokolposkopi, anogenital yaralanma, genital muayene.

Abstract

Use of Polarized Multispectral Videocolposcopy (PMVC) in Cases with Allegations of Vaginal Sexual Assault or Abuse

Objective: To evaluate the contribution of polarized videocolposcopy (PVC) in detecting genital findings and the relationship between finding rates and examination time in cases with allegations of vaginal sexual abuse or assault.

Methods: A total of 339 cases referred to the relevant Department between 2011 and 2015 (during the medical specialty thesis data collection process) were retrospectively analyzed. The cases were evaluated with digital PVC (ForenScope). The effect of the time elapsed between the event and the examination was analyzed on 111 cases with a clear history of penetration, considering the World Health Organization's (WHO) 72-hour acute phase criteria.

Results: While genital findings were detected in 51.9% of the cases examined within the first 72 hours and 61.5% in the 72-96 hour interval, this rate sharply decreased to 21.1% after 96 hours. In the logistic regression analysis, a strong clinical trend was observed indicating that each 1-day delay after the event reduced the probability of detecting genital findings by approximately 14.6%.

Conclusion: This study demonstrates that, in cases of sexual abuse or assault, the use of polarized videocolposcopy within the first 96 hours after the event yields approximately twice the rate of genital finding detection compared with examinations performed after 96 hours.

Keywords: Sexual assault, forensic medicine, polarized videocolposcopy, anogenital injury, genital examination.

Nasıl Atıf Yapmalı: Pekşen Koç B. Vajinal Yoldan Cinsel İstismar veya Saldırı İddiası Olan Olgularda Polarize Videokolposkopi Kullanımı. Bull Leg Med 2026;31(2):142-147. <https://doi.org/10.17986/blm.1786>

Sorumlu Yazar: Betül Pekşen Koç: Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye

Email: betulpeksen@icloud.com **ORCID iD:** 0000-0002-3537-1421

GİRİŞ

Cinsel şiddet; bireyin rızası dışında, fiziksel güç, tehdit veya zorlama yoluyla gerçekleştirilen her türlü cinsel eylem veya eylem girişimi olarak tanımlanmakta olup, küresel çapta ciddi bir halk sağlığı ve insan hakları sorunudur (1,2). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre, dünya genelinde kadınların yaklaşık üçte biri yaşamları boyunca en az bir kez cinsel veya fiziksel şiddete maruz kalmaktadır (3). Cinsel saldırı olgularının medikolegal değerlendirmesi çok boyutlu bir süreci gerektirir. Bu süreç; olayın detaylı anamnezinin alınması ile başlar, genel vücut travmalarının araştırıldığı sistemik fizik muayene ve spesifik anogenital muayene ile devam eder (4). Gerekli durumlarda toksikolojik, serolojik ve mikrobiyolojik laboratuvar analizleri için biyolojik örneklerin alınması ve ilgili branş konsültasyonlarının istenmesi tıbbi değerlendirmenin ayrılmaz parçalarıdır. Türk Ceza Kanunu'nun 102. maddesi cinsel saldırı suçunu açıkça tanımlamakta; bu kapsamdaki adli muayene bulguları, hem soruşturma hem de kovuşturma aşamasında belirleyici hukuki delil niteliği taşımaktadır (5).

Cinsel saldırı sonrası yapılan dış muayenelerde olguların vücudunda savunma yaraları, ekimoz, abrazyon, ısırık izleri veya bağ içerikli travma bulguları saptanabilir (3). Spesifik genito-anal muayenede ise bulgular, olayın üzerinden geçen süreye bağlı olarak akut ve kronik dönem bulguları olarak ikiye ayrılır. İlk 72 saati kapsayan akut dönemde vajinal ve anal bölgede eritem, ödem, peteşi, taze mukoza yırtıkları (laserasyon), abrazyon ve kanama gibi aktif travma bulguları gözlenirken; kronik dönemde iyileşmekte olan nedbe dokuları (skar), hiperpigmentasyon, çentiklenmeler ve doku kayıpları gibi daha çok geç dönem iyileşme bulguları izlenir (6).

Anogenital lezyonların, özellikle de çıplak gözle (makroskobik) tespit edilmesi zor olan mikro-travmaların belgelenmesinde görüntüleme yöntemlerinin rolü büyüktür. Çıplak gözle yapılan standart muayeneler, yüzeysel abrazyonların ve hafif eritemlerin tespiti açısından yetersiz kalabilmektedir (7). Bu kısıtlılığı aşmak amacıyla optik büyütme ve aydınlatma sağlayan kolposkopik yöntemler adli tıbbi muayenelerin altın standardı haline gelmiştir (8). Son yıllarda klasik optik kolposkopların yerini dijital polarize videokolposkoplar (PVK) almıştır (9). Görüntüleme sistemlerinde kullanılan "polarizasyon" teknolojisi; ışık dalgalarının belirli bir düzlemde titreşmesini sağlayarak cilt yüzeyindeki yansımayı (parlamayı) ortadan kaldırır ve böylece mukozanın altındaki vasküler yapıların, mikro-laserasyonların ve doku bütünlüğündeki en ufak bozulmaların bile yüksek kontrastla net bir şekilde görünür hale gelmesini sağlayan optik bir filtreleme yöntemidir. Kolposkopik muayenede toluidine blue boyası gibi tamamlayıcı yöntemlerin kullanımı da laserasyon tespitini desteklemektedir (10). Bu çalışmada,

vajinal yoldan cinsel istismar veya saldırı iddiası olan olgularda polarize videokolposkop kullanımının genital bulgu saptamadaki katkısını ve bulgu görülme oranlarının muayene zamanı ile ilişkisini değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Bu retrospektif tanımlayıcı çalışma, 2011–2015 yılları arasında ilgili anabilim dalına cinsel istismar veya saldırı iddiası ile yönlendirilen toplam 339 olgu üzerinde yürütülmüştür.

Bu araştırma, tıpta uzmanlık tezi kapsamında yürütülen retrospektif bir çalışma olduğundan, örneklem veri tabanı araştırmacının uzmanlık eğitimi ve tez veri toplama süreci olan 2011-2015 yılları arasındaki olgularla sınırlandırılmıştır.

Çalışmaya Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri

Çalışmaya, vajinal muayenesi tamamlanmış, olay–muayene zamanı net olarak kaydedilmiş ve dosyası eksiksiz olan olgular dahil edilmiştir.

Non-penetran olgular, genital bulgu değerlendirmesindeki metodolojik homojenliği korumak amacıyla dışlanmıştır. Eksik veya tutarsız kaydı bulunan vakalar analize alınmamıştır.

Veri Toplama Süreci

Olgular, dijital polarize videokolposkop (**ForenScope, Türkiye**) kullanılarak değerlendirilmiştir. PVK sistemi, 400–700 nm görünür ışık aralığında lineer polarizasyon filtresi ile çalışmakta olup; bu yöntem, cilt yüzeyindeki yansımayı ortadan kaldırarak çıplak gözle fark edilmeyen subepitelyal lezyonların ve mikrohematomların belirginleştirilmesini sağlamaktadır.

Etik Onay ve Veri Güvenliği

Etik kurul onayı, çalışmanın yürütüldüğü dönemde bağlı bulunulan üniversite tarafından verilmiştir: 11.05.2017, Karar No: 2017/1152. Tüm verilerden kimlik bilgileri çıkarılmış, analizler anonim şekilde yürütülmüştür.

İstatistiksel Analiz

Veriler, SPSS 22.0 (IBM, Chicago, IL, USA) yazılımı ile analiz edilmiştir.

Tanımlayıcı istatistikler için ortalama $\pm$ standart sapma ve yüzde değerleri kullanılmıştır.

Kategorik değişkenler arasındaki farklar Ki-kare testi ile değerlendirilmiştir ($p < 0,05$ anlamlı kabul edilmiştir).

Olay–muayene aralığının (gün) genital bulgu saptanması üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla lojistik regresyon analizi uygulanmıştır.

Modelde bağımlı değişken olarak genital bulgu varlığı (1=var, 0=yok); bağımsız değişkenler olarak muayene

günü (1–7 gün arası), yaş, alkol/uyuşturucu kullanımı ve penetrasyon tipi değişkenleri kullanılmıştır.

Modelin uygunluğu Hosmer–Lemeshow testi ile değerlendirilmiş; açıklayıcılık düzeyi Nagelkerke R^2 katsayısı ile raporlanmıştır.

Analizler maximum likelihood yöntemiyle yapılmıştır. Cinsel saldırı olgularında medikolegal değerlendirme süreçlerine ilişkin genel çerçeve için ilgili literatür referans alınmıştır (11).

BULGULAR

Olay ile muayene arasında geçen sürenin genital bulgulara etkisinin objektif olarak değerlendirilebilmesi için, anamnezde net bir olay zamanı verebilen ve penetrasyon/girişim öyküsü bulunan 111 olgunun verileri alt analize tabi tutulmuştur.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kriterleri doğrultusunda olay sonrası ilk 72 saat (akut dönem) ve ilk 96 saatlik zaman dilimleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir (Tablo 1). Vajinal penetrasyon öyküsü olan 111 olgunun olay-muayene süresi ile bulgu saptanma ilişkisi günlük bazda da incelenmiştir (Tablo 1). Elde edilen verilere göre, ilk 72 saat içinde muayene edilen 79 olgunun 41'inde (%51,9) pozitif genital bulgu saptanmıştır. Olayın 72. ile 96. saatleri arasında başvuran 13 olgunun ise 8'inde (%61,5) genital bulgu elde edilmiştir.

İlk 96 saatlik dönem bütün olarak ele alındığında muayene edilen toplam 92 olgunun 49'unda (%53,3) bulgu saptanırken; 96 saatten sonra (5., 6. ve 7. günlerde) muayeneye gelen 19 olgunun yalnızca 4'ünde (%21,1) bulgu saptanabilmiştir. Bulguların zamana bağlı değişimi istatistiksel olarak incelendiğinde, ilk 96 saat içinde yapılan polarize videokolposkopik muayenelerde genital bulgu saptama oranının, 96 saat sonrasında yapılan muayenelere kıyasla belirgin şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 1. Olay–muayene zamanı ve vajinal bulgular (n = 111)

Olay-Muayene Zamanı	n	Bulgu Var n (%)	Bulgu Yok n (%)
İlk 72 saat (1., 2. ve 3. günler)	79	41 (%51,9)	38 (%48,1)
72 - 96 saat arası (4. gün)	13	8 (%61,5)	5 (%38,5)
96 saatten sonra (5., 6. ve 7. günler)	19	4 (%21,1)	15 (%78,9)
Toplam	111	53 (%47,7)	58 (%52,3)

Tablo 2. Olay–muayene süresi dağılımı (n = 111)

Olay-Muayene Süresi	n	%
İlk 24 saat (1. gün)	54	48,6
24–48 saat (2. gün)	15	13,5
48–72 saat (3. gün)	10	9,0
72–96 saat (4. gün)	13	11,7
96–120 saat (5. gün)	6	5,4
120–144 saat (6. gün)	3	2,7
144–168 saat (7. gün)	10	9,0
Toplam	111	100,0

Tablo 3. Vajinal Bölge Bulgularının Lokalizasyon ve Zaman Dağılımı

Bulgu Lokalizasyonu	n	Son Görüldüğü Gün
Hymen (yırtık / laserasyon)	40	10. güne kadar
Posterior forset	11	İlk 3 gün
Labium minus	7	İlk 3 gün
Fossa navicularis	5	İlk 4 gün
Labium majus	3	İlk 3 gün
Üretra	2	İlk 3 gün
Vestibül	2	İlk 3 gün
Klitoris (ödem)	1	1. gün

Lojistik Regresyon Analizi Bulguları

Olay-muayene süresinin genital bulgu saptanması üzerindeki bağımsız etkisini modellemek amacıyla uygulanan lojistik regresyon analizinde, kurulan modelin verilerle iyi uyum gösterdiği (Hosmer–Lemeshow testi $p = 0,41$) ve bağımlı değişkendeki varyansın %62,3'ünü açıkladığı (Nagelkerke $R^2 = 0,623$) saptanmıştır. Analiz sonucunda “muayene günü” değişkenine ait olasılık oranı (Odds Ratio) 0,85 (%95 CI: 0,68–1,04) olarak hesaplanmıştır. İstatistiksel olarak sınırda bir değer elde edilmekle birlikte ($p = 0,114$); bu bulgu, olay üzerinden geçen her 1 günlük gecikmenin genital bulgu saptanma olasılığını oransal olarak yaklaşık %14,6 azalttığı yönünde istatistiksel olarak anlamlı olmayan ancak klinik açıdan dikkat çekici bir azalma eğilimi (trend) olduğunu işaret etmektedir.

Alkol veya uyuşturucu madde kullanımı olan olgularda ($n=79$) genital bulgu saptanma oranı %13,9 ($n=11$) iken, bu maddeleri kullanmayan olgularda ($n=213$) bu oran %23,0 ($n=49$) olarak tespit edilmiştir (bilgi alınamayan 48 olgu bu analizin dışında tutulmuştur). İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlılık sınırına ulaşmamıştır (Kı-kare=2,381; $p=0,123$).

Mağdurun yaş grubu ile bulgu varlığı arasındaki ilişki incelendiğinde, yaş arttıkça bulgu saptanma oranının da arttığı gözlemlenmiştir: 12 yaş ve altı grupta %8,0 (n=2/25), 13–17 yaş grubunda %17,6 (n=35/199), 18–25 yaş grubunda %27,3 (n=18/66) ve 25 yaş üstü grupta %32,7 (n=16/49) olarak saptanmıştır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Ki-kare=9,537; p=0,023). Sürekli değişken olarak değerlendirildiğinde, bulgu saptanan olguların yaş ortalaması ($21,8 \pm 12,3$), bulgu saptanmayan olgulara ($18,1 \pm 8,3$) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı biçimde yüksek bulunmuştur (Mann-Whitney U testi; p=0,007).

Eğitim düzeyi (Ki-kare=7,676; p=0,362) ve mağdur–sanık ilişkisi (Ki-kare=18,752; p=0,282) değişkenlerinin bulgu varlığı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi saptanmamıştır (p>0,05).

TARTIŞMA

Cinsel saldırı olgularının medikolegal değerlendirmesinde, anogenital travmatik bulguların nesnel ve eksiksiz biçimde belgelenmesi adli sürecin temel gerekliliklerinden birini oluşturmaktadır. Polarize videokolposkopi (PVK), bu belgelendirme sürecinde mikro-lezyonların görünürlüğünü artırmasıyla standart dışı muayeneye önemli bir katkı sunmaktadır. Bu çalışmada elde edilen bulgular, yöntemin etkinliğini ve muayene zamanının bu etkinlik üzerindeki belirleyici rolünü ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada ilk 96 saat içinde değerlendirilen olgularda genital bulgu saptanma oranı %53,3 olarak bulunmuştur. Bu oran, makroskopik (çıplak gözle) yapılan muayenelere kıyasla büyütmeli optik sistemlerin kullanıldığı diğer güncel çalışmalarla uyumluluk göstermektedir. Yakın tarihli kapsamlı meta-analizlerde, yüksek çözünürlüklü dijital görüntüleme teknolojilerinin, özellikle abrazyon, peteşi ve mikro-laserasyon gibi minör anogenital yaralanmaları belgelendirmede standart dışı muayeneye kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede üstün olduğu vurgulanmaktadır (4,11). Çalışmada kullanılan ForenScope cihazındaki polarizasyon filtresi, cilt yüzeyindeki ışık yansımalarını elimine ederek mukoza altı vasküler yapıların ve epitel defektlerinin görünürlüğünü artırmış; bu durum bulgu saptama oranlarına doğrudan olumlu yansımıştır.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve uluslararası güncel kılavuzlar, cinsel saldırı muayenelerinde ilk 72 saati bulgu elde etme açısından en kritik “akut dönem” olarak kabul etmektedir. Bu çalışmada ilk 72 saatte muayene edilen olgularda bulgu saptanma oranı %51,9 iken, ilginç bir şekilde 72-96 saat aralığında başvuran olgularda da %61,5 oranında pozitif bulguya rastlanmıştır. Bu durum, 72 saati geçen ancak 96 saati aşmamış “subakut” dönemdeki olgularda da PVK kullanımının mikro-travmaları tespit etmede son derece etkili olduğunu, dolayısıyla muayene endikasyonunun 72 saatle katı bir şekilde sınırlandırılmaması gerektiğini

destekler niteliktedir. Literatürde de anogenital mukozanın hızlı iyileşme kapasitesine rağmen, polarize ışık altındaki muayenelerin 4. güne kadar değerli adli tıbbi deliller sunabildiği bildirilmektedir (12,13). Farklı ışık modalitelerini karşılaştıran prospektif çalışmalarda ise ultraviyole (UV) ışık ile gerçekleştirilen kolposkopik muayenelerin, submukosal hemorajileri standart beyaz ışığa kıyasla anlamlı düzeyde daha iyi görüntülediği gösterilmiş; bu bulgu, polarize ışık teknolojisinin adli kolposkopideki tanısallık üstünlüğünü destekler nitelikte değerlendirilmektedir (14).

Bununla birlikte, bu çalışmada olay üzerinden geçen sürenin bulgu saptanabilirliği üzerindeki negatif etkisi net biçimde ortaya konmuştur. 96 saatten sonra muayene edilen olgularda bulgu saptama oranı keskin bir düşüşle %21,1’e gerilemiştir. Uygulanan lojistik regresyon modellemesinde de, olay üzerinden geçen her 1 günlük gecikmenin genital bulgu saptanma olasılığını oransal olarak yaklaşık %14,6 azalttığı yönünde kuvvetli bir klinik eğilim (OR: 0,85) tespit edilmiştir. Anogenital bölge lezyonlarının kısa sürede iyileşerek adli bulgu değerini yitirebildiği literatürde gösterilmiştir (1,6). Anogenital mukozanın zengin vaskülarizasyonu ve yüksek reepitelizasyon kapasitesi bu hızlı iyileşmeyi fizyolojik olarak açıklamaktadır. Bu nedenle mağdurların, adli bulguların henüz saptanabilir olduğu dönemde — özellikle ilk 72-96 saat içinde — muayeneye ulaşması kritik önem taşımaktadır (9). Türkiye’den yürütülen çalışmalarda, başvuru gecikmesinin hem adli bulgu saptanabilirliği hem de mağdurlarda gözlenen psikososyal sonuçlar üzerindeki olumsuz etkileri vurgulanmıştır (15,16). Nitekim rızaya dayalı cinsel ilişki sonrasında bile anogenital yaralanmaların kısa sürede gerilediği prospektif çalışmalarla belgelenmiş olması (17), söz konusu hızlı iyileşme sürecinin boyutunu ayrıca ortaya koymaktadır.

Çalışmanın bazı kısıtlılıkları mevcuttur. Araştırmanın tek merkezli ve retrospektif doğası ile veri setinin (uzmanlık tezi kapsamı gereği) 2011-2015 yıllarını kapsamaması, sonuçların genellenebilirliğini sınırlayabilir. Ancak, incelenen 339 olguların geniş seri ve sadece net penetrasyon öyküsü olan olguların alt analize dahil edilmiş olması, elde edilen verilerin güvenilirliğini artırmaktadır.

PVK’nin Erişilebilirlik ve Maliyet Sınırlamaları

Her ne kadar PVK’nin duyarlılığı ve objektifliği yüksek olsa da, yöntemin yaygın klinik uygulamaya geçişi bazı pratik engellerle sınırlıdır.

Bu cihazların maliyetinin yüksek olması, eğitim gereksinimi ve veri depolama altyapısının her merkezde bulunmaması, yöntemin rutin kullanımını güçleştirmektedir.

Bu nedenle, ulusal düzeyde adli tıp birimlerinde PVK’nin erişilebilirliğini artıracak altyapı destek programlarının geliştirilmesi önerilmektedir (4,11).

Çalışmanın sınırlılıkları arasında retrospektif tasarım nedeniyle travma şiddeti ve ek vücut bulgularının ayrıntılı olarak kaydedilememesi yer almaktadır.

Bununla birlikte geniş örneklem büyüklüğü (n = 339) ve standardize edilmiş PVK protokolü bu sınırlılığı büyük ölçüde dengelemektedir.

Sonuç olarak, bu araştırma PVK'nin adli tıp pratiğinde erken dönemde kullanılmasının delil saptama oranını artırabileceğini göstermekte ve muayene zamanının adli raporlama doğruluğu üzerinde belirleyici rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Bu bulgular, adli muayenelerde objektif görüntüleme tekniklerinin rutin olarak kullanılmasına yönelik ulusal standartların geliştirilmesi gerektiğini güçlü biçimde desteklemektedir.

SONUÇ

Bu çalışma, cinsel istismar veya saldırı iddiası ile başvuran olgularda polarize videokolposkopi (PVK) kullanımının, özellikle olaydan sonraki ilk 96 saat içinde genital bulgu saptanma oranını anlamlı biçimde artırdığını göstermektedir.

Muayene süresinin uzamasıyla birlikte bulgu saptanma olasılığının belirgin biçimde azaldığı, her bir gün gecikmenin tespit oranını yaklaşık %15 oranında düşürdüğü saptanmıştır.

PVK'nin çıplak göz muayenesine kıyasla yüksek çözünürlüklü, objektif ve arşivlenebilir görüntüleme sağlaması, adli raporlamada delil güvenilirliğini artıran önemli bir avantaj sunmaktadır.

Bu nedenle, adli muayene protokollerine PVK'nin entegrasyonu, yalnızca tanısal doğruluğu değil, aynı zamanda mağdur haklarının korunmasını da güçlendirecektir.

Elde edilen bulgular, adli tıp uygulamalarında objektif görüntüleme temelli değerlendirmelerin standart hale getirilmesinin hem delil bütünlüğü hem de etik açıdan kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir.

ÖNERİLER

1. PVK'nin rutin adli muayene protokollerine entegrasyonu sağlanmalıdır.

Özellikle cinsel istismar veya saldırı olgularında, olaydan sonraki ilk 96 saat içinde PVK'nin kullanımı delil güvenilirliğini artırmakta ve bulgu saptanma olasılığını yükseltmektedir.

2. Ulusal adli raporlama yönergelerinde PVK temelli görüntüleme kriterleri tanımlanmalıdır.

Böylece farklı merkezlerde yapılan muayenelerde standardizasyon sağlanacak, bulguların yeniden değerlendirilebilirliği güçlenecektir.

3. Adli tıp uzmanları ve sağlık çalışanları için PVK eğitimi zorunlu hale getirilmelidir.

Bu teknolojiye aşinalık, hem görüntü kalitesini hem de yorumlama doğruluğunu artıracaktır.

4. Prospektif, çok merkezli araştırmalar desteklenmelidir.

Farklı yaş gruplarında PVK'nin duyarlılığı, özgüllüğü ve zaman faktörüne bağlı performansı değerlendirilmeli; bu veriler yöntemin uluslararası literatürdeki yerini güçlendirecektir.

5. Etik ve yasal düzenlemeler kapsamında PVK görüntülerinin güvenli biçimde arşivlenmesi sağlanmalıdır.

Bu yaklaşım hem mağdur haklarını hem de delil bütünlüğünü koruyacak; adli süreçte yeniden inceleme olanaklarını genişletecektir.

BİLDİRİMLER

Değerlendirme

Dahili çift kör danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

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

Etik Beyan

Bu çalışma için Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan 11.05.2017 tarihli ve 2017/1152 sayılı yazı ile izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

Tez mi?

Bu çalışma, yazarın danışmanı Prof. Dr. M. Selim Özkök eşliğinde yürüttüğü tıpta uzmanlık tezinin yeniden düzenlenmiş halidir.

Teşekkür

Bu çalışma, vefat eden Prof. Dr. M. Selim Özkök'ün danışmanlığında yürütülmüştür. Yazar, hocasına bilimsel katkıları, rehberliği ve adli tıp alanına kazandırdığı etik bakış açısı için derin minnettarlığını sunmaktadır.

Yazarlık Katkısı

Fikir: BPK, Tasarım: BPK, Gözetim: BPK, Finansman: BPK, Araç gereç: BPK, Veri toplama ve işleme: BPK, Analiz ve yorumlama: BPK, Literatür tarama: BPK, Yazma: BPK, Eleştirel inceleme: BPK

KAYNAKLAR

- McCann J, Miyamoto S, Boyle C, Rogers K. Healing of nonhymenal genital injuries in prepubertal and adolescent girls: a descriptive study. *Pediatrics*. 2007;119(5):e1094–e1106. doi:10.1542/peds.2006-0964.
- Astrup BS, Ravn P, Lauritsen J, Thomsen JL. Nature, frequency and duration of genital lesions after consensual sexual intercourse—implications for legal proceedings. *Forensic Sci Int*. 2012;219(1-3):50-56. doi:10.1016/j.forsciint.2011.11.028. PMID: 22192579.
- World Health Organization. Guidelines for medico-legal care for victims of sexual violence. Geneva: World Health Organization; 2003. ISBN: 924154628X. Erişim tarihi: 01.03.2025.
- Naumann DN, Morris L, Bowley DM, et al. Anogenital injury following sexual assault and consensual sexual intercourse: a systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine*. 2023;65:102266. doi:10.1016/j.eclinm.2023.102266. PMID: 37842551.
- Türk Ceza Kanunu, Madde 102. Cinsel Saldırı Suçu. *Resmî Gazete*, 26.09.2004; Sayı: 25611. Erişim tarihi: 01.03.2025.
- Heppenstall-Heger A, McConnell G, Ticson L, et al. Healing patterns in anogenital injuries: a longitudinal study of injuries associated with sexual abuse, accidental injuries, or genital surgery in the preadolescent child. *Pediatrics*. 2003;112(4):829-837. doi:10.1542/peds.112.4.829.
- Giolitti J, Behmlander A, Rossman L, et al. Evaluating digital imaging technologies for anogenital injury documentation in sexual assault cases. *IgMin Res*. 2024;2(9). doi:10.61927/igmin246.
- Sommers MS, Fisher BS, Karjane HM. Using colposcopy in the rape exam: health care, forensic, and criminal justice issues. *J Forensic Nurs*. 2005;1(1):28-34. doi:10.1111/j.1939-3938.2005.tb00008.x. PMID: 17073052.
- Slaughter L, Brown CR, Crowley S, Peck R. Patterns of genital injury in female sexual assault victims. *Am J Obstet Gynecol*. 1997;176(3):609-616. doi:10.1016/s0002-9378(97)70556-8. PMID: 9077615.
- Lauber AA, Souma ML. Use of toluidine blue for documentation of traumatic intercourse. *Obstet Gynecol*. 1982;60(5):644-648.
- Rambow B, Adkinson C, Frost TH, Peterson GF. Female sexual assault: medical and legal implications. *Ann Emerg Med*. 1992;21(6):727-731. doi:10.1016/s0196-0644(05)82785-x.
- Crawford T, Rossman L, Jones JS, et al. Genital lacerations following sexual assault and consensual sexual intercourse: a systematic review and meta-analysis. *J Forensic Sci*. 2025;70(1):46-54. doi:10.1111/1556-4029.15666.
- Berlit C, Sütterlin M, Yen K, et al. Female genital injury—which findings have to be considered physiological using colposcopy with and without toluidine blue dye? *Forensic Sci Med Pathol*. 2021;17(4):634-642. doi:10.1007/s12024-021-00417-6. PMID: 34613594.
- Joki-Erkkälä M, Rainio J, Huhtala H, Salonen A, Karhunen PJ. Evaluation of anogenital injuries using white and UV-light among adult volunteers following consensual sexual intercourse. *Forensic Sci Int*. 2014;242:293-298. doi:10.1016/j.forsciint.2014.06.005. PMID: 25161122.
- Balci Y, Tok M, Kocaturk BK, Yenilmez C, Copoglu US. Relationship between forensic findings and psychosocial variables in child sexual abuse. *J Forensic Leg Med*. 2009;16(8):440-444. doi:10.1016/j.jflm.2009.05.006.
- Yorulmaz C, Afacan N, Dokgoz H, Asirdizer M. Female sexual assault in Turkey. *Forensic Sci Int*. 2002;128(3):168-172. doi:10.1016/s0379-0738(02)00204-6.
- Ouellette L, McCoy J, Jones JS, et al. Comparative prevalence of anogenital injury following sexual assault in women who have had recent consensual sexual contact. *Am J Emerg Med*. 2022;51:124-126. doi:10.1016/j.ajem.2021.10.036. PMID: 34735970.

Otopsisinde Hemoperikardiyum Saptanan Olguların Değerlendirilmesi; Geriye Dönük 5 Yıllık Vaka Analizi

 Fatma Tuğba Erkman¹,  Esra Arslan¹,  Doğuş Kara Özdemir¹,  Bekir Dinçer¹

¹ Adli Tıp Kurumu Ankara Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi, Ankara, Türkiye

Özet

Otopsisinde Hemoperikardiyum Saptanan Olguların Değerlendirilmesi; Geriye Dönük 5 Yıllık Vaka Analizi

Amaç: Hemoperikardiyuma bağlı kardiyak tamponad önde gelen ani kardiyak ölüm nedenlerinden biri olup perikardiyal alanda kan birikimine bağlı olarak kalp odacıklarında baskı ve hemodinamik instabilite ile seyreden bir süreçtir. Bu çalışmada ani kardiyak ölüm nedenleri arasında önemli yer tutan kardiyak tamponada neden olan hemoperikardiyum olgularında etiyolojik faktörlerin, predispozan durumların ve morfolojik özelliklerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Adli Tıp Kurumu Ankara Grup Başkanlığında otopsi yapılan ve otopsisinde hemoperikardiyum saptanan vakalar geriye dönük 5 yıllık olarak tarandı. Toplamda 126 vakanın yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi, geçirilmiş myokard infarktüsü bulguları, hemoperikardiyum miktarı, anevrizma varlığı, sol ventrikül duvar kalınlıkları, kalp ağırlığı, koroner arter özellikleri, tıbbi özgeçmişleri, ölüm yeri verileri incelendi.

Bulgular: 126 vakanın %93,6 (n=118)'sı nontravmatik kaynaklı, %6,3 (n=8)'ü travmatik kaynaklı hemoperikardiyum vakaları olup nontravmatik hemoperikardiyum vakalarının %77,1 (n=91)'ini erkekler, %22,8 (n=27)'ini kadınlar oluşturdu. Ventrikül rüptürü ile erken dönem myokard infarktüsünün güçlü ilişki gösterdiği, yaşı ise bağımsız bir parametre olduğu saptandı.

Sonuç: Bu bulgular hemoperikardiyum etiopatogenezinin aydınlatılmasında myokard infarktüsü evrelemesinin rutin olarak yapılmasının tanınal değeri arttırabileceğini göstermektedir. Ayrıca erken tanı ve klinik izlem stratejilerinin geliştirilmesi son derece kritiktir.

Anahtar Kelimeler: Kardiyak tamponad, hemoperikardiyum, myokard infarktüsü

Abstract

Evaluation of Cases with Hemopericardium Detected at Autopsy; A Retrospective 5-Year Case Analysis

Objective: Cardiac tamponade secondary to hemopericardium is among the leading causes of sudden cardiac death. It is characterized by the accumulation of blood within the pericardial cavity, resulting in compression of the cardiac chambers and hemodynamic instability. This study aimed to evaluate the etiological factors, predisposing conditions, and morphological characteristics of hemopericardium cases, which represent an important subgroup of sudden cardiac deaths.

Methods: A retrospective review was conducted on autopsy cases with hemopericardium performed at the Council of Forensic Medicine, Ankara Group Presidency over a 5-year period. A total of 126 cases were examined for age, sex, body mass index (BMI), evidence of previous myocardial infarction (MI), hemopericardium volume, presence of aneurysm, left ventricular wall thickness, heart weight, coronary artery characteristics, medical history, and location of death.

Results: Of the 126 cases, 93.6% (n = 118) were non-traumatic and 6.3% (n = 8) were traumatic in origin. Among non-traumatic cases, 77.1% (n = 91) were male and 22.8% (n = 27) female. Ventricular rupture following early-phase myocardial infarction was identified as a major risk factor for hemopericardium, while age was determined to be an independent parameter associated with increased risk.

Conclusion: These findings suggest that routine histopathological staging of myocardial infarction during autopsies may improve diagnostic accuracy in determining the etiopathogenesis of hemopericardium. Furthermore, the development of early diagnostic and clinical follow-up strategies for post-infarction cardiac tamponade is of critical importance.

Keywords: Hemopericardium, Cardiac Tamponade, Myocardial Infarction

Nasıl Atıf Yapmalı: Erkman F T, Arslan E, Kara Özdemir D, Dinçer B. Otopsisinde Hemoperikardiyum Saptanan Olguların Değerlendirilmesi; Geriye Dönük 5 Yıllık Vaka Analizi. Bull Leg Med 2026;31(2):148-153. <https://doi.org/10.17986/blm.1792>

Sorumlu Yazar: Fatma Tuğba Erkman: Adli Tıp Kurumu Ankara Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi, İstanbul, Türkiye

Email: ftugbaates@gmail.com **ORCID ID:** 0000-0002-3486-657X

GİRİŞ

Ani ölümler arasında kardiovasküler sistem kaynaklı ölümler ilk sırada yer almaktadır. Ani kardiyak ölümler; kardiyak kökenli, öncesinde öngörülemeyen ve semptomların başlamasından sonraki bir saat içinde meydana gelen ölümler olarak tanımlanır. Tüm kardiyak kökenli ölümlerin yaklaşık %50'si ani kardiyak ölüm olarak meydana gelir (1). Kardiovasküler sistem kaynaklı ölümler; koroner patolojiler, akut miyokard infarktüsü (MI), tamponad, enfeksiyon vb. kaynaklı olabilir. Hemoperikardiyuma bağlı kardiyak tamponad önde gelen ani kardiyak ölüm nedenlerinden biri olup perikardiyal alanda kan birikimine bağlı olarak kalp odacıklarında baskı ve hemodinamik instabilite ile seyreden bir süreçtir (2,3). Yapılan klinik çalışmalarda hemoperikardiyum görülme sıklığı %1-3 aralığında olmakla birlikte otopsi serilerinde %2 ile %6 aralığında saptanmıştır (4).

Hemoperikardiyum nontravmatik ve travmatik olarak iki gruba ayrılır. Swaminathan ve ark.'nın çalışmasına ait seride hemoperikardiyum saptanan vakaların çoğunluğunu nontravmatik olgular oluşturmaktadır (4). Nontravmatik tamponad nedenleri arasında malignite, enfeksiyon, üremi, koagülopati sayılmakla birlikte sıklıkla MI'a sekonder, büyük damarların perikardiyal alana rüptürü ve tıbbi müdahalelerle ilişkilidir (5). Risk faktörleri ise hipertansiyon, ateroskleroz, bağ dokusu hastalıkları, antikoagulan kullanımı olarak sayılabilir (4).

Hemoperikardiyum ani kardiyak ölümle prezente olması nedeni ile adli otopsi pratiğinde sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada ani kardiyak ölüm nedenleri arasında önemli yer tutan kardiyak tamponada neden olan hemoperikardiyum olgularında etiyolojik faktörlerin, predispozan durumların ve morfolojik özelliklerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Adli Tıp Kurumu Ankara Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesinde otopsisi yapılan ve otopsisinde hemoperikardiyum saptanan vakalar geriye dönük 5 yıllık olarak tarandı. Evre 2 ve üstü çürüme bulguları gösteren vakalar, 18 yaş altı vakalar çalışmadan dışlandıktan sonra toplamda 126 vakanın yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi (VKİ), geçirilmiş MI bulguları hemoperikardiyum miktarı, anevrizma varlığı, sol ventrikül duvar kalınlıkları (sol vdk), kalp ağırlığı, koroner arter özellikleri, tıbbi özgeçmişleri, ölüm yeri verileri excel programına kaydedilmiş olup, SPSS programı üzerinden Student't testi ve kıkare testleri kullanılarak istatistiksel olarak karşılaştırıldı. İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren değişkenler ortalama $\pm$ standart sapma olarak, normal dağılım göstermeyen değişkenler ise medyan (minimum-maksimum) veya medyan ve çeyrekler

arası aralık şeklinde ifade edildi.

Otopsi sırasında kalp ağırlıkları büyük damar yapıların kalbe giriş noktasının 2 cm distalinden kesildikten sonra ölçüldü. Rutin otopsi protokolüne uygun olarak perikardiyal alandaki sıvı miktarı ölçümü yapılmıştır. Sol vdk ölçümleri tüm olgularda standart otopsi protokolüne uygun olarak papiller kas seviyesinden sol ventrikül serbest duvarının orta kısmından, epikardiyum-endokardiyum arası mesafe (papiller kas hariç tutularak) esas alınarak yapıldı. Her bir vakanın miyokard duvarı örnekleri histopatolojik olarak incelendi ve miyokard infarktüsü bulguları 4-12 saat arası, 12-24 saat arası, 24-72 saat arası, 3-10 gün arası, 10-14 gün arası, 2-8 hafta olarak gruplandırıldı. Koroner arter ateroskleroz plak yoğunluğu mikroskopik inceleme sonrası yok, hafif (%1-24), hafif orta (%25-49), orta (%50-74), ileri (>%75) olarak sınıflandırılmıştır.

Çalışma için Adli Tıp Kurumunun 18/02/2025 tarih ve 201589509/2025/246 sayılı yazısı ile Adli Tıp Kurumu Eğitim ve Bilimsel Araştırma Komisyonundan onay alınmıştır.

BULGULAR

126 vakanın %93,6 (n=118)'sını nontravmatik, %6,3 (n=8)'ünü travmatik hemoperikardiyum (sırası ile kesici delici alet yaralanması, ateşli silah yaralanması, genel beden travması) vakaları oluşturdu. Nontravmatik hemoperikardiyum saptanan vakalarda ortalama yaş 57,2 saptanırken, kadınlarda ortalama yaş 61,3, erkeklerde ortalama yaş 56 olarak saptandı. Vakaların yaş grupları dekadlarına göre gruplandırıldığında her iki cinsiyette de en sık yaş aralığı olarak 60-70 yaş aralığı saptandı (Şekil 1). Nontravmatik hemoperikardiyum vakalarının %77,1 (n=91)'ini erkekler, %22,8 (n=27)'ini kadınlar oluşturdu.

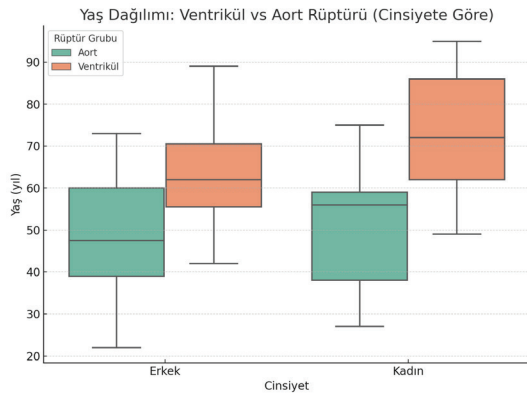


Nontravmatik hemoperikardiyum vakalarında erkeklerin ortalama VKİ 31,2 kg/m², kadınların ortalama VKİ 31,9 kg/m² ortalama kalp ağırlıkları erkeklerde 529,2 g kadınlarda 437,4 g, ortalama sol vdk kadınlarda 1,33 cm, erkeklerde 1,49 cm olarak saptandı. Perikard yaprakları arasında saptanan sıvı ise erkeklerde ortalama 622,9 ml, kadınlarda 506,7 ml olarak saptandı. Aort rüptürü kaynaklı kan miktarı 652,9 $\pm$ 344,9 ml, ventrikül rüptürü kaynaklı kan miktarı 541,5 $\pm$ 211,3 ml olarak tespit edildi (Tablo 1). Erkeklerde en sık rüptür alanının

sol ventrikül (%48,4), kadınlarda en sık rüptür alanının çıkan aort (%44,4) olduğu görüldü.

Tablo 1: VKİ, ortalama kalp ağırlıkları, ortalama sol vdk, ortalama perikardiyal sıvı miktarı analizi

	Erkek 8(n=91)	Kadın (n=27)	Total (n=118)
VKİ	31,2±5,2 kg/m ²	31,9±6 kg/m ²	
Ortalama Kalp Ağırlıkları	529,2±116 g	437,4±89,7 g	
Ortalama Sol Ventrikül Duvar Kalınlığı	1,49±0,22 cm	1,33±0,23 cm	
Ortalama Perikardiyal Sıvı Miktarı	622,9 ml	506,7 ml	596±289 ml



Şekil 2: Kadın ve erkek cinsiyette yaş ile aort ve ventrikül rüptürü arasında ilişki.

Hem erkeklerde hem de kadınlarda ventrikül rüptürü ileri yaşla ilişkili bulundu. Ancak VKİ açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. (Şekil 1)

Vakaların %66,2 (n=78)'sinin prezentasyonu ölü bulunma, %33,8 (n=40)'inin fenalaşma sonrası hastanede eksitus olarak saptandı. Evde ölü bulunan vakaların %14,5'inin (n=17) ölüm yeri banyo-tualet olarak belirlendi.

Ventrikül rüptürü saptanan vakaların myokard dokularının histopatolojik olarak incelenmesinde vakaların %65(n=39) inde 24–72 saatlik MI saptandı. MI evreleri ile ventrikül rüptürü varlığı arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, özellikle akut/subakut dönemlerde (ilk 72 saat içinde) rüptür sıklığının istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü. İlk 4–12 saatte rüptür saptanan olgular %15 iken, 12–24 saatlik dönemde bu oran %29'a, 24–72 saatlik dönemde ise %65'e yükseldi. Daha geç MI evrelerinde (3–10 gün, 10–14 gün, 2–8 hafta) rüptür oranları belirgin şekilde azalmış olarak saptandı. (Tablo 2)

Tablo 2: Ventrikül rüptürü ile histopatolojik myokard infarktüsü süreleri arasındaki ilişki.

MI Evresi	Rüptür (+) n (%)	Rüptür (–) n (%)	p-değeri
4–12 saat	10 (15%)	5 (4%)	
12–24 saat	19 (29%)	8 (6%)	
24–72 saat	39 (65%)	12 (9%)	<0,001
3–10 gün	15 (23%)	25 (19%)	
10–14 gün	7 (11%)	10 (8%)	
2–8 hafta	4 (6%)	20 (15%)	

Sol ventrikül rüptürü saptanan vakaların sol vdk ortalama 1,42±0,20 cm, rüptür saptanmayan vakaların sol vdk 1,47±0,22 cm olarak saptandı. Sol VDK ile ventrikül rüptürü arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı (Tablo 3).

Tablo 3: Sol vdk ile ventrikül rüptürü arası ilişki

Grup	Ortalama (cm)	Min–Max	p-değeri
Rüptür (+)	1,42±0,20	1,0–1,8	p=0,219
Rüptür (–)	1,47±0,22	0,9–2,0	

Her bir koroner arter için ventrikül rüptürü ile aort rüptürünün aterom değerleri ile ilişkisi değerlendirildiğinde ise ventrikül rüptürü saptanan vakalarda sol ön koroner arter lümeninde %40 (n=24) ileri derecede aterom, sol dönen koroner arter lümeninde %33,3 (n=20) orta ve %33,3 (n=20) ileri derecede aterom, sağ koroner arter lümeninde %35 (n=21) ileri derecede aterom saptandı. Aort rüptürü saptanan vakalarda sol ön koroner arter lümeninde %46,6 (n=27) hafif derecede aterom, sol dönen koroner arter lümeninde %51,7 (n=30) hafif derecede aterom, sağ koroner arter lümeninde %44,8 (n=26) hafif derecede aterom saptandı. (Tablo 4)

Ventrikül rüptürü saptanan vakaların çok değişkenli analizinde akut MI evresi (ilk 72 saat içinde olmak) ventrikül rüptürünün en güçlü bağımsız prediktörü olarak belirlenmiş olup yaş bağımsız risk faktörü olarak saptandı. VKİ, cinsiyet ve aterom varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamadı (Tablo 5).

Ölü muayene belgelerinin incelemesi ve anamnezlerin değerlendirilmesi sonucu yalnızca 27 vakanın tıbbi özgeçmişine ulaşılabilmiş olup vakaların 13'ünde hipertansiyon, 4'ünde diabetes mellitus tanılarının olduğu saptandı.

Tablo 4: Koroner arterlerin aterom dereceleri ve rüptürler ile ilişkisi

Koroner Arter	Aterom Derecesi	Aort Rüptürü n (%)	Ventrikül Rüptürü n (%)
Sol Ön Koroner Arter	Yok	4 (6.9%)	2 (3.3%)
	Hafif (%1-24)	27 (46.6%)	8 (13.3%)
	Hafif-orta (%25-49)	12 (20.7%)	10 (16.7%)
	Orta (%50-74)	11 (19.0%)	16 (26.7%)
	İleri (%>75)	4 (6.9%)	24 (40.0%)
Sol Dönen Koroner Arter	Yok	3 (5.2%)	1 (1.7%)
	Hafif (%1-24)	30 (51.7%)	9 (15.0%)
	Hafif-orta (%25-49)	14 (24.1%)	10 (16.7%)
	Orta (%50-74)	9 (15.5%)	20 (33.3%)
	İleri (%>75)	2 (3.4%)	20 (33.3%)
Sağ Koroner Arter	Yok	6 (10.3%)	1 (1.7%)
	Hafif (%1-24)	26 (44.8%)	10 (16.7%)
	Hafif-orta (%25-49)	14 (24.1%)	15 (25.0%)
	Orta (%50-74)	10 (17.2%)	13 (21.7%)
	İleri (%>75)	2 (3.4%)	21 (35.0%)

Tablo 5: Ventrikül rüptürü saptanan vakalarda çok değişkenli analiz.

Değişken	OR (Odds Ratio)	%95 GA(güven aralığı)	p-değeri
MI süresi (akut ≤72 saat)	315,3	29,3 – 3388,8	p<0.001
Yaş	1,12	1,04 – 1,21	p=0.0036
VKİ	0,96	0,85 – 1,09	p=0.52
Aterom varlığı	1,2×10 ⁷	Anlamsız	p≈0.99
Cinsiyet (erkek)	2,57	0,32 – 20,6	p=0.37

TARTIŞMA

Hemoperikardiyum perikard yaprakları arasında kan birikimi ile karakterize olan ve kalbin sağ tarafına bası yaparak diyastolik kollapsa neden olan ani kardiyak ölüm nedenlerinden birisidir (6). Swamianthan ve arkadaşlarının çalışmasında en yaygın hemoperikardiyum sebebi akut myokard infarktüsü sonrası rüptür olarak belirlenmiş olup 70 yaş altı popülasyonda erkek cinsiyet üstünlüğü varken 70 üstü yaş popülasyonunda kadın cinsiyetin ön planda olduğu belirtilmiştir (4). Klinik çalışmalarda hemoperikardiyumun en sık görüldüğü yaş aralığı 60-70 yaş aralığıdır (4,7). Bizim çalışmamızda tüm vakaların ortalama yaşı 57,2 saptanırken, kadınların yaş ortalaması

61,3, erkeklerin yaş ortalaması 56 olarak saptandı. Vakaların yaş grupları dekadlarına göre gruplandırıldığında her iki cinsiyette de en sık olarak 60-70 yaş aralığında izlenmiş olup, literatürle uyumlu bulundu. Yine vakaların çoğunluğunu her yaş grubunda erkekler oluşturmaktaydı. Bunun yanı sıra, çalışmamızda her iki cinsiyette de aort rüptürü genç yaşla ilişkili (p<0,001) saptandı. Diğer etiyolojik faktörlerin dağılımı incelendiğinde çalışmamızda aort rüptürü saptanan vakalarda ortalama VKİ 31,6±15,7 kg/m², ventrikül rüptürü saptanan vakalarda ise VKİ 28,4±7,6 kg/m² olarak tespit edilmiştir. Vücut kitle endeksi kilonun boya oranı olarak hesaplanır ve 25-29,9 kg/m² arası değerler fazla kilolu, 30 kg/m² ve üstü değerler ise obezite kategorisi olarak kabul edilir (8). Yüksek VKİ değerleri artmış metabolik riskle ilişkili olup klinik çalışmalarda VKİ yüksekliğinin aort diseksiyonu ile ilişkili olabileceği vurgulanmıştır (9). Çalışmamızda her iki grupta da VKİ değerlerinin Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre fazla kilolu ve obezite sınırlarında yüksek saptanmasının metabolik stresle ilişkili olduğunu düşünmekteyiz.

Normal şartlarda kısmen esneyebilir özellikteki perikard yaprakları arasında 15-50 ml arasında değişen miktarlarda seröz vasıfta sıvı bulunur. Sağ atrium ve ventriküle bası oluşturarak kollapsa sebep olabilecek kan miktarı klinik çalışmalarda 50 ml ile 150 ml arasında değişen düşük değerlerde dahi hemodinamik instabiliteye neden olabileceği vurgulanmış olmakla birlikte (2,10), otopsi serilerinde 150-1000 ml arasında çok değişken bir değere sahiptir (4). Çünkü hemoperikardiyuma bağlı ölüm etiyojolojiye, birikim hızına, sürecin akut veya kronik olarak ilerlemesine bağlı olarak büyük değişkenlik gösterir (2). Hızlı ilerlemesi ve semptomların kişilerde var olan diyabet benzeri kronik hastalıklara bağlı olarak maskelenebilmesi; postmortem incelemelerde bu tablonun ani kardiyak ölüm nedeni olarak karşımıza çıkmasına neden olmaktadır (3,11). Bizim çalışmamızda ortalama perikardiyal sıvı miktarı tüm vakalarda ortalama 596 ml olarak bulundu. Bunun yanı sıra aort rüptürü saptanan vakalarda ortalama perikardiyal sıvı miktarı 622,9 ml, ventrikül rüptürü saptanan vakalarda ortalama 506,7 ml olarak saptanmıştır. Aort rüptürü vakalarında ortalama kan hacminin daha yüksek olmasını, ventrikül kasılması gibi kompensatuvar mekanizmaların oluşmaması kaynaklı olabileceğini düşünmekteyiz. Etiyolojik faktörlerin yanı sıra hemoperikardiyumun kaynakları incelendiğinde hemoperikardiyum travmatik veya nontravmatik olarak iki ana gruba ayrılır (4). En sık hemoperikardiyum nedeni nontravmatik kaynaklı hemoperikardiyumlar olup büyük çoğunluğunu myokard infarktüsü sonrası ventrikül rüptürü ve tip a aort diseksiyonu oluşturmaktadır (6,7). Bizim serimizde de bu bulgularla uyumlu biçimde nontravmatik hemoperikardiyumlar çoğunlukta idi. Yine yapılan klinik çalışmalarda akut

myokard infarktüsü sonrası %1-3 oranla sol ventrikül rüptürü gelişmektedir ve ventrikül rüptürü hemen hemen her zaman hemoperikardiyumla ilişkilidir (12). MI sonrası rüptür her ne kadar klinikte nadir olarak görülsün de yüksek mortalite ile seyretmektedir (13). Literatürde kadınlarda en sık rüptür alanı ön serbest duvar, erkeklerde arka serbest duvar olarak vurgulanmıştır (3). Bizim çalışmamızda ise erkeklerde en sık rüptür alanı sol ventrikül (%48) iken kadınlarda en sık rüptür alanı çıkan aort (%44) olarak saptandı. Ventrikül rüptürü ile ilişkili ölümler incelendiğinde akut MI sonrası ölümlerin %2'sinin kalp rüptürü nedeni ile olduğu (14), yine yapılan bir çalışmada beklenmedik ani ölümlerde otopsi serisinde kalp rüptürünün %12,3 olarak saptandığı belirtilmiştir (15). Travmatik olmayan kalp tamponadlarının incelendiği başka bir çalışmada ise myokard rüptürünün tamponadların %46,8'inden sorumlu olduğu belirtilmiştir (16). Akyıldız ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ventrikül rüptürüne bağlı tamponad gelişen vakalarda en sık rüptür yeri sol ventrikül olup histopatolojik incelemede infarktüs saptanan olgularda en sık 0-3 gün, ikinci sıklıkta 4-7 gün olarak saptanmıştır (17). Myokardda hipertrofi ve koronerde ileri ateroskleroz varlığı ile ventrikül rüptürü arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamadı (17). Bizim çalışmamızdaki bulgular, literatür bulgularını destekler nitelikte ventrikül rüptürünün en sık olarak akut/subakut MI evrelerinde geliştiğini ve özellikle ilk 72 saatin kritik bir zaman aralığı olduğunu ortaya koymaktadır. Ventrikül rüptürü saptanan vakaların myokard dokularının histopatolojik olarak incelenmesinde vakaların %65'inde (n=39) 24-72 saatlik MI saptandı. MI evreleri ile ventrikül rüptürü varlığı arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, özellikle akut/subakut dönemlerde (ilk 72 saat içinde) rüptür sıklığının istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü. İlk 4-12 saatte rüptür saptanan olgular %15 iken, 12-24 saatlik dönemde bu oran %29'a, 24-72 saatlik dönemde ise %65'e yükseldi. Daha geç MI evrelerinde (3-10 gün, 10-14 gün, 2-8 hafta) rüptür oranları belirgin şekilde azalmış olarak saptandı. Elde edilen bu sonuçlar özellikle erken evre MI'nın ventrikül rüptürü gelişiminde belirleyici olduğunu göstermektedir. Diğer yandan koroner arterlerdeki ateroskleroz yükü varlığı kronik sürece bağlı olarak myokard duvar stabilitesini etkileyebilir. Kardiak tamponad varlığı ile koroner arterlerde plak yükünün değerlendirildiği az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bununla birlikte yapılan çalışmalar aterosklerotik plak yükündeki artışın gelecekteki kardiovasküler hastalıklarla ilişkili olduğunu göstermiştir (18,19). Çalışmamızın sonucunda her bir koroner arter için ventrikül rüptürü ile aort rüptürünün ateroskleroz değerleri ile ilişkisi değerlendirildiğinde; ventrikül rüptürü saptanan vakalarda tüm koroner arterlerde ileri derecede ateroskleroz varlığı istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, aort rüptürü saptanan vakalarda tüm koroner arterlerde hafif derecede ateroskleroz varlığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu

fark her üç koroner arter için de istatistiksel olarak anlamlı saptandı. ($p<0.001$). Hem iskemik süreçlerin hem de koroner damarlardaki aterosklerotik değişikliklerin ventrikül rüptürü gelişimi üzerine etkisi birlikte değerlendirildiğinde; akut MI evresi (ilk 72 saat içinde olmak) ventrikül rüptürünün en güçlü bağımsız prediktörü olarak belirlenmiş olup ateroskleroz varlığı ile ventrikül rüptürü arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamamıştır.

SONUÇ

Ventrikül rüptürü ile erken dönem myokard infarktüsünün güçlü ilişki gösterdiği, yaşın ise bağımsız bir parametre olduğu saptanmıştır. Bu bulgular adli otopsilerde MI evrelemesinin rutin olarak yapılmasının tanısal değeri arttırabileceğini göstermektedir. Ayrıca klinik süreçte yüksek riskli bireylerin erken dönem görüntüleme ve kardiak enzim takibi yapılarak tamponad açısından daha yakından izlenmesi son derece kritiktir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamızda retrospektif (geriye dönük) olarak arşiv kayıtları incelenmiş olup örneklem mevcut kayıtlar üzerinden seçildiği için tüm popülasyonu temsil etme noktasında kısıtlılıkları mevcuttur. Vakaların postmortem görüntülemeleri bulunmamaktadır.

BİLDİRİMLER

Değerlendirme

Dahili çift kör danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

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

Tebliğ

Bu çalışmanın bir bölümü, 10-13 Nisan 2025 tarihinde Antalya'da düzenlenen, 21. Ulusal Adli Bilimler Kongresinde "Otopsisinde Hemoperikardium Saptanan Vakaların Değerlendirilmesi" başlığı ile sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Etik Beyan

Bu çalışma için Adli Tıp Kurumunun 18/02/2025 tarih ve 201589509/2025/246 sayılı yazısı ile bilimsel komitesinden etik onay alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

Yazarlık Katkısı

Fikir: FTE, BD Tasarım: EA, DKÖ, Gözetim: FTE, BD, Finansman: FTE, BD, Araç gereç: FTE, BD, Veri toplama ve işleme: FTE, BD, EA Analiz ve yorumlama: FTE, BD, EA Literatür tarama: FTE, BD Yazma: FTE, BD, Eleştirel inceleme: FTE, BD, EA, DÖK

KAYNAKLAR

- Katritsis DG, Gersh BJ, Camm AJ. A Clinical Perspective on Sudden Cardiac Death. *Arrhythm Electrophysiol Rev.* 2016 Dec 1;5(3):177. <https://doi.org/10.15420/aer.2016:11:2>
- Spodick DH. Acute Cardiac Tamponade. *New England Journal of Medicine.* 2003 Aug 14 ;349(7):684–90. <https://doi.org/10.1056/NEJMra022643>
- Thakral S, Pathak A. Rupture-induced cardiac tamponade in myocardial infarction: Autopsy case study and review of literature. *Archives of Legal Medicine.* 2025 Mar;16(1):200500. <https://doi.org/10.1016/j.aolm.2024.200500>
- Swaminathan A, Kandaswamy K, Powari M, Mathew J. Dying from cardiac tamponade. *World Journal of Emergency Surgery.* 2007 Sep 6;2(1):1–6. <https://doi.org/10.1186/1749-7922-2-22>
- Issa S, Abdelaal GMM, Alsaif D, Adheem OB, Al-Ruwai Z, Mohammed B, et al. Cardiac Tamponade as a Cause of Sudden Death: Autopsy-based Case Studies and Clinicopathological Correlation. [preprint] 2025 Jul 14; <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-6999708/v1>
- Çakır A, Karakaya Z, Payza U, Efgan MG, Topal FE. Bir kardiyak acil: varfarin aşırı dozu ile ilişkili hemoperikardiyum olgu sunumu. *Protrombin Kompleks Konsantrasyonunun Tedavideki Yeri ve Önemi.* İstanbul: Kültür Sanat Basımevi; 2020. p.39-41.
- Auer J. Aortic dissection: incidence, natural history and impact of surgery. *Journal of Clinical and Basic Cardiology.* 2000;3(3):151–4.
- World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation.* Geneva: World Health Organization; 2000. (WHO Technical Report Series No. 894).
- Zhang H, Lun Y, Zhang J. Obesity: An Underlying Risk for Acute Aortic Dissection. *Journal of Clinical Medicine* 2025, Vol 14, Page 7876.14(21):7876. <https://doi.org/10.3390/jcm14217876>
- Jensen JK, Poulsen SH, Mølgaard H. Cardiac tamponade: a clinical challenge. *Кардиология: от науки к практике.* 2017;(4):107–13.
- Raof A, Simon AE, Behera C. Medico Legal Autopsy Of 34 Cases Of Death Due To Cardiac Tamponade: A Study At Tertiary Care Hospital In India. *International Journal of Medical Toxicology and Legal Medicine.* 2023 Jan 1;26(1–2):9–12. <https://doi.org/10.5958/0974-4614.2023.00003.7>
- Hosseinizadeh-Maleki M, Valizadeh N, Rafatpanah N, Moezi SA. Survival after left ventricular free wall rupture due to acute myocardial infarction. *ARYA Atheroscler.* 2015 Sep ;11(5):310.
- Li J, Cooper M, Shults CC, Satler LF, MacGillivray TE, Waksman R, et al. Post-Myocardial Infarction Free-Wall Rupture: Rapid Diagnosis and Management. *JACC Case Rep.* 2023 Jul 19;18. <https://doi.org/10.1016/j.jaccas.2023.101915>
- Shamshad F, Kenchaiah S, Finn P V., Soler-Soler J, McMurray JJV, Velazquez EJ, et al. Fatal myocardial rupture after acute myocardial infarction complicated by heart failure, left ventricular dysfunction, or both: The VALsartan In Acute myocardial infarction Trial (VALIANT). *Am Heart J.* 2010 Jul 1; 160(1):145–51. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2010.02.037>
- Pouleur AC, Barkoudah E, Uno H, Skali H, Finn P V., Zelenkofske SL, et al. Pathogenesis of Sudden Unexpected Death in a Clinical Trial of Patients With Myocardial Infarction and Left Ventricular Dysfunction, Heart Failure, or Both. *Circulation.* 2010 Aug 10 122(6):597–602. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.940619>
- Klutts G, Kalkwarf K, Meyer D, Yang Y, Wolf DA, Bhavaraju A, et al. An Analysis of Traumatic and Non-Traumatic Hemopericardium Using Autopsy Data From a County Medical Examiner. *Am Surg [Internet].* 2022 Aug 1 88(8):1909–11. <https://doi.org/10.1177/00031348221086805>
- Akyıldız EÜ, Çelik S, Ersoy G. İnfarkt sonrası gelişen kardiyak rüptürler; adli otopsi serisi. *Anatolian Journal of Cardiology / Anadolu Kardiyoloji Dergisi.* 2007 Sep 1; 7(3):253.
- İgde EN, Tastekin B, Erkman FT, Özdemir Kara D, Akcan R. Exploring the relationships between cardiac conditions and myocardial bridging in sudden cardiac death: a case control autopsy study. *Egypt J Forensic Sci.* 2025 Dec 1, 15(1):1–11. <https://doi.org/10.1186/s41935-025-00487-5>
- Quek RGW, Fox KM, Wang L, Li L, Gandra SR, Wong ND. A US Claims-Based Analysis of Real-World Lipid-Lowering Treatment Patterns in Patients With High Cardiovascular Disease Risk or a Previous Coronary Event. *Am J Cardiol.* 2016 Feb 15;117(4):495–500. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2015.11.035>

2016 ile 2020 Yılları Arasında Türkiye'deki Kadın Cinayetleri

 Hacı Seyit Bölükbaşı¹,  Güven Seçkin Kırıcı²,  Deniz Utku Öztürk³,  Hilal Çakır⁴,  Çağnur Canatan Tecir²,
 Erdal Özer²

¹ Adli Tıp Uzmanı, Tunceli İl Sağlık Müdürlüğü, Tunceli, Türkiye

² Adli Tıp Uzmanı, Karadeniz Teknik Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye

³ Adli Tıp Uzmanı, Sinop Devlet Hastanesi, Sinop, Türkiye

⁴ Adli Tıp Uzmanı, Rize Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Rize, Türkiye

Özet

Düzenli Psikiyatrik Takip ve Çocuklara Yönelik Mahkeme Kararlı Sağlık Tedbirlerinin Sonuçlanması

Amaç: Femicide hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin tümü için önemli bir halk sağlığı problemi olarak kabul edilir. Dünya da sıklığı her geçen gün artmaktadır. Türkiye'de femicide olgularının sıklığı ve özelliklerini doğru biçimde ortaya koymak oldukça güçtür. Bu sebeple literatürde ancak kısıtlı olgu sayıları ile değerlendirilen çalışmalara rastlamak mümkündür. Bu çalışma literatüre katkı sağlayarak kadın cinayetlerinin önlenmesine yönelik çözüm önerileri sunmayı hedeflemektedir.

Yöntem: Bu kesitsel tanımlayıcı çalışmada veriler, Türkiye'de 2016-2020 yılları arası yazılı ve görsel medyaya yansıyan verilerine ulaşabildiğimiz kadın cinayetleri haberlerinden internet ortamında "femisid", "kadın cinayeti", "katledildi" kelimeleri taratılarak elde edilmiştir.

Bulgular: Türkiye'de 5 yıllık süreçte meydana gelen femicide olguları içinde değerlendirilen 1279 olgunun yaş ortalamasının 32.22 olduğu, en sık ölüm öncesi olayın tartışma olduğu, en sık kullanılan ölüm şeklinin tabanca olduğu tespit edildi.

Sonuç: Ülkemizde sık görülen femicide olguları için toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin giderilmesi, multidisipliner yaklaşımlar ve etkin cezalandırma politikalarıyla çok aşamalı müdahalelerin geliştirilmesi gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Femisid, Kadın Cinayeti, Katledildi

Abstract

Regular psychiatric follow-up and the resolution of court-mandated health measures in children

Objective: Femicide is recognized as a important public health problem for both developed and developing countries, and its global prevalence is increasing day by day. Accurately identifying the frequency and characteristics of femicide cases in Turkey is challenging. Consequently, studies in the literature are often limited in scope and sample size. This study aims to contribute to the literature by providing recommendations for the prevention of femicides.

Methods: In this cross-sectional descriptive study, the data were gathered from reports of femicides in Turkey that appeared in print and visual media between 2016 and 2020. The information was collected by searching the internet for the keywords "femicide," "woman murder," and "murdered."

Results: Among the 1,279 femicide cases in Turkey over the 5-year period, the average age was found to be 32.22 years. The most common precipitating event before death is an argument, and the most frequently used method of killing was by firearm.

Conclusion: For femicide cases, which are prevalent in our country, it is necessary to eliminate gender inequality and to develop multi-stage interventions through multidisciplinary approaches and effective penal policies.

Keywords: Femicide, Woman Murder, Murdered

Nasıl Atıf Yapmalı: Bölükbaşı H S, Kırıcı G S, Öztürk D U, Çakır H, Canatan Tecir Ç, Özer E. Düzenli Psikiyatrik Takip ve Çocuklara Yönelik Mahkeme Kararlı Sağlık Tedbirlerinin Sonuçlanması. Bull Leg Med 2026;31(2):154-160. <https://doi.org/10.17986/blm.1799>

Sorumlu Yazar: Hacı Seyit Bölükbaşı: Tunceli İl Sağlık Müdürlüğü, Tunceli, Türkiye

Email: hseyitbolukbasi166@gmail.com **ORCID ID:** 0000-0001-6371-5693

Geliş: 19.12.2025

Kabul: 11.05.2026

GİRİŞ

Kadın cinayetleri ya da başka bir deyişle “femicide” tıbbi literatürde çokça farklı biçimde tanımlanmışsa da, en kapsayıcı biçimiyle, embriyodan başlayıp erişkin ve yaşlılığa dek geçen yaşam sürecinde kadın bireylerin, cinsiyetleri sebebiyle ya da toplumsal cinsiyet algısına aykırı olduğu düşünülen eylemleri bahane edilerek, bir erkek tarafından ya da bir erkeğin motivasyonu ile bir kadın tarafından öldürülmesi şeklinde tanımlanmaktadır (1). Femicide sıklığı gittikçe artan biçimde hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin tümü için ciddi bir halk sağlığı problemi olarak görülmektedir (2).

Birçok ülkede olduğu gibi, Türkiye’de de toplumsal cinsiyet algısına yönelen bu ciddi tehdit, toplumsal adalet duygusunu tatmin edecek düzeyde cezalandırılmamakta ve nefret suçları kapsamında değerlendirilmemektedir. Türk Ceza Kanunu’nun bireysel adam öldürme suçu kapsamında değerlendirilmektedir (3).

Birleşmiş Milletler Kadın Birimi tarafından 2017 yılında yayınlanan kadın cinayetleri raporunda; dünyada her 6 saatte bir kadın öldürüldüğü ve bu cinayetlerin %60’ından bir aile ferdinin sorumlu olduğu belirtilmektedir (4). Amerika Birleşik Devletleri’nde 2005 yılında yayınlanan bir çalışmada femicide kurbanlarının büyük çoğunluğunun genç, siyah ve düşük sosyoekonomik çevreden olduğu tespit edilmiştir (5).

Dünya Sağlık Örgütü’nün 2012 yılında yayınladığı bir raporunda femicide 4 ayrı başlık altında incelenmiştir. Kadının şu anki ya da önceki zamana dair eşi ya da sevgilisi tarafından öldürüldüğü “yakın partner (intimate) femicide” türünün tüm femicide olgularının %35’inden sorumlu olduğu belirtilmiştir (6). “Murders in the name of honour” olarak adlandırılan türde kadın genellikle bir aile bireyi tarafından onur, namus gibi saiklerle öldürülmektedir. Bu tür kapsamında her yıl dünyada yaklaşık 5000 kadının öldürüldüğü raporlanmıştır (7). Bir diğer femicide türü ise özellikle Hindistan’da görülen, genç evli kadınların çeyizleri nedeniyle öldürüldüğü bildirilen “dowry related femicide” türüdür. Bazı kaynaklara göre her yıl yaklaşık 25 bin kadının bu sebeple öldürüldüğü bildirilmiştir (8). Femicidin son türü ise “yakın partner dışı (non-intimate) femicide” olarak tanımlanmıştır. Bu türde öldürülen ile öldüren arasında herhangi bir döneme ait ilişki bulunmaz. Genellikle rastgele meydana gelen bir durumdur. Yapılan bir çalışmada en az 400 kadının son 10 yılda bu tipte ilişkili şekilde öldürüldüğü bildirilmiştir (9).

Dünya Sağlık Örgütüne ait bu şekilde bir sınıflama mevcut ise de, yapılan çalışmaların büyük bir kısmında sınıflandırma yakın partner femisidi (intimate partner femicide) ve yakın partner dışı femisid (non-intimate partner femicide) şeklinde 2 grupta incelenmiş olduğu görülmektedir.

Türkiye’de femicide olgularının sıklığı ve özelliklerini doğru biçimde ortaya koymak oldukça güçtür. Bu sebeple literatürde ancak kısıtlı olgu sayıları ile değerlendirilen çalışmalara rastlamak mümkündür. Bu açıdan bakıldığında çalışmamızın literatüre katkı sağlayacağı, kadın cinayetlerinin önlenmesine yönelik çözüm önerileri sunacağını düşünüyoruz.

YÖNTEM

Araştırma kesitsel tanımlayıcı tipte olup, **Türkiye’de 2016–2020 yılları arasında meydana gelen kadın cinayeti (femicide) vakalarını**, tıbbi literatürde yer alan veya yerel ve uluslararası medyada haberleştirilen olguları kapsamaktadır. Araştırma sürecinde sırasıyla “**kadın cinayeti (femicide)**”, “**kadına saldırı**”, “**kadın öldürülmesi**” ve “**kadına yönelik şiddet**” terimleri kullanılmıştır. Bilgilerine ulaşılabilen 1279 olgu yaşı, medeni hali, bildirilen öldürülme sebebi ve faille olan yakınlık ilişkileri yönünden değerlendirildi.

İstatistik Analiz

İstatistiksel analiz için SPSS 15.0 for Windows programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler; kategorik değişkenler için sayı ve yüzde olarak verildi. Gruplarda oranlar Ki Kare testi ile karşılaştırıldı. Alfa anlamlılık seviyesi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamızda; Türkiye’de 5 yıllık süreçte meydana gelen femicide olguları içinde değerlendirilen 1279 olgunun; 145’inin (%11,3) 2016 yılında, 225’inin (%17,6) 2017 yılında, 348’inin (%27,2) 2018 yılında, 331’inin (%25,9) 2019 yılında, 230’unun (%18) 2020 yılında gerçekleştiği görüldü (tablo 1).

Tablo 1. Yıllara göre Femicide Prevalansı

yıl	N ölen kadın	N kadın nüfus	Milyonda
2016	145	39 771 221	3.65
2017	225	40 275 390	5.59
2018	349	40 863 902	8.54
2019	331	41 433 861	7.99
2020	228	41 698 377	5.5

Çalışmamızda 5 yıllık süreçte femicide prevalansı milyonda 6,27 olarak tespit edildi.

Femicide olgularının bildirilen ölüm öncesi olaylar değerlendirildiğinde; tartışma (%43,4), ayrılma talebi (%11,6), namus-töre cinayeti (%7,3), reddetme/reddedilme (%5,5) en sık görülen ölüm öncesi olaylar olduğu görüldü (tablo 2).

Tablo 2. Femicide olgularında ölüm öncesi olay

		n	%
Ölüm Öncesi Olay	Tartışma (para, sinirlilik, hastalık..)	555	43,4
	Ayrılma, boşanma talebi	149	11,6
	Namусunu temizleme, aldatma düşüncesi	93	7,3
	Reddetme	70	5,5
	Kızını, kardeşini, arkadaşını, annesini koruma	31	2,4
	Tecavüz	5	0,4
	Kendi isteği	2	0,2
	Bilinmiyor	386	30,2

Olguların öldürölme yöntemleri incelendiğinde ateşli silah (tabanca) kullanımına bağılı ölümler ve kesici delici alet ile gerçekleştirilen cinayetler en sık karşılaşılan iki yöntem olarak tespit edildi (tablo 3).

Tablo 3. Femicide olgularının ölüm şekli

		n	%
Ölüm şekli	Ateşli silah (Tabanca)	516	40,3
	Kesici delici alet	315	24,6
	Darp (başa taşla vurma...), işkence	88	6,9
	Pompalı tüfek	77	6,0
	Elle boğma	73	5,7
	Av tüfeğı	69	5,4
	Boğazını kesme	37	2,9
	Yüksekten düşme	24	1,9
	İple boğma	18	1,4
	Yanma	15	1,2
	Suda boğulma	8	0,6
	İlaçla zehirlenme (Propofol, siyanür vb.)	6	0,5
	Vücuda elektrik verme	1	0,1
	Ası	1	0,1
	Bilinmiyor	64	5,0

Olgularda failin kim olduğuna yönelik değerlendirmede yalnızca 86 (%6,7) olguda failin mağdurca tanınmadığı görüldü, en sık gözlenen failin ise mağdur kadının kocası

Tablo 4. Fail-Mağdur ilişkisi

		n	%
Fail	Kocası	450	35,2
	Sevgilisi	147	11,5
	Eski eşi	83	6,5
	Eski sevgilisi	32	2,5
	Nışanlısı	3	0,2
	Akraba	78	6,1
	Oğlu	76	5,9
	Baba	58	4,5
	Arkadaşı, Tanıdığı birisi	137	10,7
	Yabancı	56	4,4
	Erkek Kardeş	41	3,2
	Damat	27	2,1
	Komşu	14	1,1
	Kiralık katil	1	0,1
	Bilinmiyor	86	6,7

İşlenen cinayetlerin 1144'ünün (%89,4) tek bir fail tarafından işlendiğı, 56'sının (%4,4) birden fazla sayıda fail tarafından birlikte işlendiğı, 79 (%6,2) cinayetin bu hususta bilgisine ulaşılamadığı tespit edildi. Cinayet öncesinde 47 (%3,7) mağdurun savcılıktan korunma talebinde bulunduğı, 4 (%0,3) mağdurun polise başvurusunun olduğu tespit edildi (tablo 5).

Tablo 5. Yakın partner/yakın partner dışı, fail sayısı, durumu, korunma talebi

		n	%
Fail	Yakın partner failler	715	55,9
	Yakın partner dışı failler	252	19,7
	Diğer	312	24,4
Fail sayısı	Bilinmiyor	79	6,2
	1 kişi	1.144	89,4
	Çok kişi	56	4,4
Koruma	Yok	1.228	96,0
	Savcılık koruma	47	3,7
	Polise başvuru	4	0,3
Failin durumu	Tutuklu	840	65,7
	Kaçak	127	9,9
	İntihar	207	16,2
	Soruşturma sürüyor	58	4,5
	Bilinmiyor	47	3,7

Çalışmamızda değerlendirilen 1279 mağdurun yaş ortalamasının 32,22 (std deviasyon: 20,131, median: 32,00) olduğu, en sık ölüm olgusuna rastlanılan dekatın ise 2. ve 3. dekatlar olduğu görüldü (tablo 6).

Tablo 6. Mağdurların yaşlara göre dağılımı

		n	%
Yaş aralığı	0-9 yaş	20	1,7
	10-19 yaş	90	7,0
	20-29 yaş	279	21,8
	30-39 yaş	281	22,0
	40-49 yaş	187	14,7
	50-59 yaş	115	9,0
	60-69 yaş	61	4,8
	70-79 yaş	42	3,3
	80-89 yaş	17	1,3
	90-100 yaş	1	0,1
	Bilinmiyor	187	14,6

Olgularda yakın partner (intimate) ve yakın partner dışı (non-intimate) failler ile öldürülme şeklinin ilişkisi incelendiğinde iki grupta da ateşli silah (tabanca) ve kesici delici alet kullanımının en sık kullanılan yöntemler olduğu görüldü. Üçüncü sırada ise iki grupta da darp yönteminin kullanıldığı görüldü (tablo 7).

TARTIŞMA

Kadın cinayetleri, birçok dünya ülkesi gibi Türkiye’de de sıklığı giderek artan biçimde ciddi bir halk sağlığı problemi olarak kendini göstermektedir.

Çalışmamızda değerlendirmeye dahil ettiğimiz 5 yıllık sürede 1279 kadın cinayeti olgusuna rastlanmıştır. Kadın cinayetleri ile ilgili yapılan birçok başka çalışmaya benzer şekilde olguların yıllara göre sayılarına bakıldığında giderek artan cinayet olgusu meydana geldiği görülmüştür. Çalışmamızda da benzer şekilde 2016 yılından 2020 yılına gelindiğinde kadın cinayetlerinde ortalama yüzde 58 oranında artış olduğu görülmüştür. Özellikle erkek cinsiyetin faili olduğu bu cinayetler toplumsal cinsiyet algısı bahane edilerek işlenmekte ancak failler çoğu kez toplum vicdanını ferahlatarak düzeyde cezalandırılmamaktadır. Bu hukuki uygulamaların yetersizliği sonucunda ise caydırıcılık azalmaktadır. Dava süreçlerinde uygulanan birçok cezai indirim bu cinayetler ile mücadeleyi sekteye uğratmakta ve sayılarının artışına sebep olmaktadır (10).

Tablo 7. Yakın partner ve yakın partner dışı faillerde ölüm şekli oranları

Ölüm Şekli	Yakın partner failler		Yakın partner dışı failler		Diğer		p	Yakın partner failler vs. Yakın partner dışı failler p
	n	%	n	%	n	%		
Ateşli silah (Tabanca)	288	40,3%	111	44,0%	117	37,5%	0,289	0,296
Kesici delici alet	215	30,1%	51	20,2%	49	15,7%	<0,001	0,003
Av tüfeği	34	4,8%	16	6,3%	19	6,1%	0,468	0,326
Boğazını kesme	16	2,2%	9	3,6%	12	3,8%	0,243	0,251
Elle boğma	46	6,4%	9	3,6%	18	5,8%	0,242	0,092
İple boğma	10	1,4%	4	1,6%	4	1,3%	0,947	0,766
Aşı	0	0,0%	1	0,4%	0	0,0%	0,195	0,261
Darp (başa taşla vurma...)	39	5,5%	30	11,9%	19	6,1%	0,004	0,001
Yüksekten düşme	12	1,7%	1	0,4%	11	3,5%	0,021	0,202
Yanma	6	0,8%	2	0,8%	7	2,2%	0,169	1,000
Pompalı tüfek	45	6,3%	12	4,8%	20	6,4%	0,643	0,375
Suda boğulma	1	0,1%	1	0,4%	6	1,9%	0,004	0,453
İlaçla zehirlenme (Propofol, siyanür vb.)	4	0,6%	2	0,8%	0	0,0%	0,340	0,654
Vücuda elektrik verme	0	0,0%	1	0,4%	0	0,0%	0,195	0,261
Bilinmiyor	16	2,2%	8	3,2%	40	12,8%	<0,001	0,479

Çalışmamızda değerlendirilen 1279 mağdurun yaş ortalamasının 32,22 olduğu, en sık ölüm olgusuna rastlanılan dekatın ise 2. ve 3. dekatlar olduğu tespit edildi. Toprak ve ark. yaptığı Türkiye’de 2000-2010 yılları arasındaki kadın cinayetlerinin incelendiği çalışmada benzer şekilde yaş ortalaması yakın partner (intimate) grubunda 34,1, yakın partner dışı (non intimate) grubunda 39,0 bulunmuş, en sık ölüm olgusuna rastlanılan dekatların ise benzer şekilde 2. ve 3. dekatlar olduğu görülmüştür (11). Uyanık ve ark. 01.01.2022 ile 01.09.2022 tarihleri arasında anıt sayaç internet

adresinden toplanan verilerle 258 olgudan oluşan çalışmada olguların yaş ortalamaları $37,1 \pm 14,57$ iken, maktullerin yaş ortalaması $40,85 \pm 14,37$ olarak saptanmıştır (12). Genellikle 3. ve 4. dekatların hayatın en verimli dönemi, kadının ailevi ve sosyal sorumluluklarının zirvede olduğu bir dönem olduğu düşünüldüğünde mağdur kadınların ülkemizde onlara biçilen rollerin dışına çıkmak istemesi ve yine kadınların bir birey olarak haklarını talep etmesi ile meydana gelen tartışmalar ve fikir ayrılıklarının sonucunda femicide olgularının bu yaş aralığında yığılması ülkemizde kadına biçilen rol ve kadının bağımsızlığına karşı olan bakış açısının acı bir göstergesidir.

Çalışmamızda yıllara göre femicide prevalansının artış gösterme eğiliminde olduğu görülmüş, 2016 yılı femicide prevalansının milyonda 3,65 olarak bulunmuş iken, 2017 de bu oran 5,59, 2018 de 8,54 tespit edilmiştir. Türkiye’de ve Dünya’da baş gösteren SARS-COV2 pandemisine bağlı yasaklarla eş zamanlı olarak, diğer birçok tıbbi durumun tespitindeki azalmaya benzer şekilde, 2019 yılı femicide prevalansının Türkiye’de de bir miktar azalarak milyonda 7,99, 2020 yılında ise 5,5 tespit edildiği görülmüştür. 5 yıllık ortalama femicide prevalansı ise milyonda 6,27 olarak tespit edilmiştir. Cocco ve ark. COVID-19 karantinaları sırasında kadın cinayetlerindeki değişimleri incelediği çalışmalarında, birden fazla ülkede yaptıkları literatür araştırması sonucunda SARS-COV2 pandemisinin kadın cinayetlerinde artışa yol açmadığı ortaya konulmuştur (13). COVID-19 pandemisi esnasında femicide oranlarında artış olmamasının sebepleri karantina sırasında kadınların partnerlerini terk etme eğiliminin daha az olması veya eski partnerlerin mağdur kadınlara ulaşımının zorlaşması, yasaklar ve kapanmaların ardından azalan sosyal ilişkilerin partnerler arasında oluşacak tartışma sebeplerinin (kıskançlık vs.) önüne geçmesi olabilir.

Sıklıkla kadının toplumsal cinsiyet algısına yönelik işlenen bu cinayetlerin görülebilen sebeplerine baktığımızda tartışma, ayrılma talebi, reddetme, namusunu temizleme gibi sebepler istatistiksel olarak yüksek bulundu ve en sık görülen sebep tartışma idi. Tütüncüler ve ark. 1996-2005 yılları arasında işlenen kadın cinayetlerini araştırdığı çalışmalarında genel ev içi tartışmaların femicide için en sık sebep olarak tespit edildiği, Karbeyaz ve ark. Eskişehir’de 10 yıllık kadın cinayetlerini inceledikleri çalışmalarında, benzer şekilde en sık sebebin mağdur kadının boşanma veya ayrılma isteği olduğu görülmüştür (2,14). Genel olarak bakıldığında femicide hangi sebeple işlenirse işlensin, sebebin asıl kaynağı hedef alınan kadının toplum tarafından ona biçilen cinsiyet algısına aykırı olarak davrandığı düşüncesi ve bağımsız bir birey olma hakkının yok sayılması fikridir. Bu yönden bakıldığında karşımıza çıkan tüm ifadeler esasen bir cinayetin kabul edilemez bahaneleridir.

Çalışmamızda en sık başvuru olan öldürme yönteminin ateşli silah kullanımı olduğu, tabanca, av tüfeği ve pompalı

tüfek cinayetlerinin toplamının tüm çalışmanın %51,4’ünü oluşturduğu tespit edildi. Bu oranın Frye ve ark. yaptığı bir çalışmada %42, Toprak ve ark. yaptığı Türkiye’de 2000-2010 yılları arasındaki kadın cinayetlerinin incelendiği bir diğer çalışmada ise %75 olduğu, Uyanık ve ark. 01.01.2022 ile 01.09.2022 tarihleri arasında anıt sayaç internet adresinden toplanan verilerle 258 olgudan oluşan çalışmada %51,9 olduğu görülmüştür (5,11,12). Bu durum ülkemizde yasa dışı yollarla silah edinme kolaylığının devam ettiğini düşündürmektedir. Her ne kadar ülkemizde ateşli silahların bulundurulması ve taşınmasına ilişkin düzenlenmiş yasalar var olsa da, bu yasalar bireysel silahlanmanın tam olarak önlenmesine yeterli olmamıştır. Bu sebeplerden dolayı ülkemizde ateşli silah kullanımının daha yüksek oranlarda olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda fail-mağdur ilişkisini incelediğimizde en sık gözlenen failin mağdur kadının kocası olduğu ve mağdurların çok az bir kısmının failini tanımadığı tespit edildi. Toprak ve ark. yaptığı çalışmada benzer şekilde eşlerin kadın cinayeti oranlarının, yabancıların iki katından fazla olduğu tespit edilmiştir (11). Tütüncüler ve ark. 1996-2005 yılları arasında işlenen kadın cinayetlerini araştırdığı çalışmada, faillerin %33,3’ünün kadın kurbanları ile birlikte yaşayan kocaları ve erkek partnerleri olduğu tespit edilmiştir (2). Karbeyaz ve ark. Eskişehir’de 10 yıllık kadın cinayetlerini inceledikleri çalışmada ise çalışmamıza benzer şekilde faillerin %48,2’sinde eş ve %7,8’inde eski eş olduğu tespit edilmiştir (14). İstanbul’da işlenen kadın cinayetlerinin adli tıbbi yönünden değerlendirilmesi isimli Tezcan (2024) tarafından yapılan tez çalışmasında 284 olgu, cinayet kurbanı ile failer arasındaki ilişki yönünden incelendiğinde %8,4’ü arasında ilişki olmadığı tespit edilmiştir (15). Ölüm öncesi olaylara bakıldığında en sık sebebin boşanma talebi ve tartışma benzeri sebepler olduğu göz önünde bulundurulduğunda, mağdur fail ilişkisinde üst sıralarda eş ve eski eş olması öngörülebilir bir durumdur.

Çalışmamızda yakın partner (intimate)/yakın partner dışı (non-intimate) failer incelendiğinde olguların yarısından fazlasında intimate failerin cinayeti işlediği, yaşanan cinayet öncesinde 47 (%3,7) mağdurun savcılıktan korunma talebinde bulunduğu ve 4 (%0,3) mağdurun polise başvurusunun olduğu tespit edildi. Failerin durumu incelendiğinde yarısından fazlasının tutuklandığı tespit edildi. Stöckl ve ark. intimate partner cinayetlerinin küresel yaygınlığı hakkında yaptığı çalışmalarında, kadın cinayetlerinin %38,6’sının intimate partner cinayeti olduğu tespit edilmiştir (16). Toprak ve ark. yaptığı çalışmada da cinayetlerin yarısının intimate partner femicide kategorisine girdiği tespit edilmiştir (11). Uyar ve ark. 2017 yılı içerisinde meydana gelen kadın cinayetlerini haber kaynakları üzerinden araştırdığı çalışmalarında, mağdurların %10,4’ünün daha öncesinde polise şikayette bulunduğu, %8,2’sinin ise mahkeme tarafından alınmış bir tedbir/

koruma kararının bulunduğu tespit edilmiştir (17). Yakın partner grubunun daha sık görülmesi, ülkemizde yaygın olan namus, kıskançlık ve erkeğin üstünlük kurma isteği benzeri sebeplerin sonucu olarak düşünülebilir. Görsel ve yazılı medyada haber detaylarında mağdurun kimliği, cinayetin nasıl işlendiği gibi bilgilerin haricinde failin durumu, koruma talebi gibi ayrıntılara yer verilmesi halinde yapılacak olan çalışmaların detaylandırılarak literatüre katkısının bulunacağı düşünülebilir.

Çalışmamızda yakın partner (intimate) faillerin ve yakın partner dışı (non-intimate) faillerin en sık kullandığı ölüm şekli ateşli silah ve kesici delici alet olduğu tespit edildi. Toprak ve ark. yaptığı çalışmada benzer şekilde yakın partner faillerde kesici delici aletler ile ateşli silah yaralanmaları en yaygın ölüm nedenleriydi. Yakın partner dışı cinayetlerde aynı ateşli silah kullanımı baskınlığı olsa da, bu grupta künt travma ve boğulmaya bağlı ölüm oranı da yüksek bulunduğu görüldü (11). Zara ve ark. Kuzeybatı İtalya'da yakın partner (intimate) faillerin ve yakın partner dışı (non-intimate) femicidelerini inceledikleri çalışmalarının sonucunda ise benzer şekilde ateşli silahlar veya kesici delici alet kullanan faillerin kurbanlarını tanıdığı, faillerin bilinmeyen kurbanları öldürmesi durumunda kör bir cisim veya çıplak el kullanma olasılığının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (18). Zara ve ark. çalışmalarından farklı şekilde bizim çalışmamızda yakın partner (intimate) faillerin ve yakın partner dışı (non-intimate) faillerin gruplarının ölüm şeklinde fark olmamasının sebebi ülkemizde ateşli silaha ulaşım kolaylığı ve kullanım sıklığının yüksek olması olabilir.

SONUÇ

Ülkemizde ne yazık ki sık görülen femisid olguları sadece kadın haklarının ihlali değil, temelde insan haklarının ihlali olarak değerlendirilmesi gereken bir durumdur. Femisid olgularında azalma görülmesi için toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin yıkılması gerekliliği ortadadır. Yaşı ne olursa olsun, sebebi ne olursa olsun, cinsiyeti ne olursa olsun yaşama hakkı insanlık hakkıdır. Sırf kadın olduğu için insanların öldürüldüğü bir toplumda kadın doğmak, kadın olmak suç gibi hissettirilirken, kadını zayıf gören ve hatta yok sayan esas suçlulara yönelik oluşturulacak multidisipliner yaklaşımlar sayesinde bu toplumsal probleme yönelik çok aşamalı müdahale yöntemleri ve cezalandırma politikaları belirlenmesi gerektiği düşüncesindeyiz.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Yerel ve uluslararası medyada haberleştirilen bazı olayların olayları farklı düzeylerde ve değişken ayrıntılarla aktarılması, bilgilerin standart bir formatta sunulmaması, bazı vakaların eksik ya da hiç yer almaması ve aynı olayın farklı kaynaklarda farklı biçimlerde yansıtılabilmesi gibi sorunlar olabilmektedir. Ayrıca haber içeriklerinin zaman içinde güncellenebilmesi

veya kaldırılabilmesi, verilerin sürekliliği ve bütünlüğü açısından sınırlılık oluşturabilmektedir.

BİLDİRİMLER

Değerlendirme

Dahili çift kör danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

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

Etik Beyan

Bu çalışma için Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan 31.03.2022 tarih ve 24237859-232 sayılı yazı ile etik izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

Yazarlık Katkısı

Fikir: GSK, EÖ, Tasarım: HSB, HÇ, Gözetim: GSK, EÖ, Veri toplama ve işleme: ÇCT, DÖ, Analiz ve yorumlama: HSB, HÇ, Literatür tarama: ÇCT, DÖ, Yazma: HSB, ÇCT Eleştirel inceleme: GSK, EÖ

KAYNAKLAR

- Özer E, Aydoğdu HI, Kırıcı GS, Önal G. Kadın Cinayetleri-Femisid Kavramı, Bulletin of Legal Medicine. 2016; 21(2) 34-35 <https://doi.org/10.17986/blm.2016220388>
- Tütüncüler A, Özer E, Karagöz MY, Beyaztaş F. Evaluation of Femicide Cases Committed Between the Years 1996-2005 in Antalya, OMEGA-Journal of Death and Dying 2015;71(2) 198-210 <https://doi.org/10.1177/0030222815570600>
- Türk Ceza Kanunu, Madde 86-87; <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5237.pdf>, erişim tarihi: 15.09.2021
- 4Birleşmiş Milletler Uyuşturucu ve Suç Ofisi 2019 Küresel Cinayet Raporu, <https://www.indyturk.com/node/50046/haber/bm-kad%C4%B1n-cinayetleri-raporu>, erişim tarihi: 10.09.2021
- Frye V, Hosein V, Waltermaurer E, Blaney S, Wilt S. Femicide in New York City 1990 to 1999, Homicide Studies 2005; 9(3) 204-228 <https://doi.org/10.1177/1088767904274226>
- World Health Organization – 2012, Understanding and addressing violence against women: Intimate partner violence. https://scholar.google.com/scholar?hl=tr&as_sdt=0%2C5&q=who+2012+understanding+and+adresing erişim tarihi: 10.08.2021
- UN. Impunity for domestic violence, 'honour killings' cannot continue – UN official. UN News Center, 2011, 15 February 2011.
- Strengthening understanding of femicide. Seattle, Program for Appropriate Technology in Health, 2008.

9. Latin American and Caribbean Women's Health Network. Dying because they are women femicide/feminicide: extreme gender violence. Latin American and Caribbean Women's Health Network, Women's Health Journal 2009, (1) 23-52. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57a08a38ed915d3cfd000656/130806_GOV_GenVio_SPOTKNOW2.pdf
10. Bülbül D. Bir Kadın Yargıcın Not Defterinden. Ankara Barosu Dergisi, 2015; 4(15) 301-304
11. Toprak S, Ersoy G. Femicide in Turkey between 2000 and 2010. Plos one 12(8) e0182409, 2017 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182409>
12. Uyanık A, Seymen Ö, Medyadaki Kadın Cinayetlerinin Dijital Platformlara Yansıması: Anıt Savaş Üzerine Bir İnceleme. *Sağlık Bakım ve Rehabilitasyon Dergisi*, 2024; 2(3) : 1-8. <https://izlik.org/JA57AM85CN> .
13. Cocco, E., Rigoni, C., Bolzani, F., Hashimoto, Y. Z., & Caneppele, S. (2024). The Devil in the Details: Changes Under Stable Trends of Femicide in Italy During COVID-19 Lockdowns. *Journal of Contemporary Criminal Justice*, 40(2), 397-423. <https://doi.org/10.1177/10439862241245890>
14. Karbeyaz K., Akkaya H., Balci Y., An analysis of the murder of women in a 10-year period in Eskişehir Province located in western Anatolia in Turkey, *Journal of Forensic and Legal Medicine*, Volume 20, Issue 6, 2013, Pages 736-739, ISSN 1752-928X <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2013.04.007>
15. Tezcan, E. (2024). *İstanbul'da işlenen kadın cinayetlerinin adli tıbbi yönünden değerlendirilmesi*. İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
16. Stöckl H et. All. The global prevalence of intimate partner homicide: a systematic review. *The Lancet* 2013; 382(9895) 859-865 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61030-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61030-2)
17. Uyar M, Yıldırım E N, Şahin, T K. 2017 yılı içerisinde meydana gelen kadın cinayetlerinin haber kaynakları üzerinden kişi, yer ve zaman özelliklerine göre tanımlanması. *Türk Hijyen Ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 2019; 76(1), 75-84.
18. Zara G, Freilone F, Veggi S, Biondi E, Ceccarelli D, Gino S. The medicolegal, psycho-criminological, and epidemiological reality of intimate partner and non-intimate partner femicide in North-West Italy: looking backwards to see forwards. *Int J Legal Med*. 2019 Jul;133(4):1295-1307. doi: 10.1007/s00414-019-02061-w. Epub 2019 Apr 23. PMID: 31016374; PMCID: PMC6570676.

Çocuk Cinsel İstismar Olgularında İnternet Bağımlılığı, Siber Mağduriyet ve Psikososyal Değerlendirme

Emre Yuluğ¹, Halis Dokgöz², Fevziye Toros³, Asena Ayça Özdemir⁴

¹ Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Adli Tıp Birimi, Mersin, Türkiye

² Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

³ Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

⁴ Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıp Etiği Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

Özet

Çocuk cinsel istismar olgularında internet bağımlılığı, siber mağduriyet ve psikososyal değerlendirme

Amaç: Çocuk cinsel istismarı, adli tıbbın en önemli ve karmaşık çalışma alanlarından biridir. Son yıllarda internet kullanımının artmasıyla birlikte, çocukların internet bağımlılığı ve siber mağduriyet açısından da ek risklerle karşı karşıya kaldığı bildirilmektedir. Bu çalışmada, çocuk cinsel istismar olgularında internet bağımlılığı ve siber mağduriyet düzeylerinin belirlenmesi ve bu değişkenlerin psikososyal bulgularla ilişkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmaya Kasım 2019–Mart 2020 tarihleri arasında cinsel istismar iddiasıyla adli tıp ve/veya çocuk ve ergen ruh sağlığı polikliniklerine başvuran 9–18 yaş arası 41 çocuk dâhil edilmiştir. Olgulara araştırmacılar tarafından hazırlanan sosyodemografik veri formu ile birlikte Young İnternet Bağımlılığı Testi Kısa Formu, Çocuklar İçin Durumluk-Sürekli Anksiyete Ölçeği, Siber Mağduriyet Ölçeği ve Çocuklar İçin Depresyon Ölçeği uygulanmıştır. Verilerin istatistiksel analizinde tanımlayıcı istatistikler, Student t testi, tek yönlü varyans analizi ve Ki-kare testi kullanılmıştır.

Bulgular: Olguların %78'i kız, %22'si erkek olup yaş ortalaması 14,9±2,4 yıl olarak saptanmıştır. Olguların %12,2'sinde faille ilk temasın internet ortamında gerçekleştiği belirlenmiştir. İnternet bağımlılığı puanları ile siber mağduriyet, depresyon ve sürekli kaygı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif ilişki saptanmıştır ($p<0,05$). Siber mağduriyet düzeyinin artmasıyla birlikte durumluk kaygı, sürekli kaygı ve depresyon puanlarında anlamlı artış gözlenmiştir.

Sonuç: Çocuk cinsel istismar olgularında internet bağımlılığı ve siber mağduriyetin, psikososyal sorunlarla yakından ilişkili olduğu görülmektedir. Adli değerlendirme sürecinde çocukların internet kullanım alışkanlıklarının ve çevrim içi mağduriyet öykülerinin sistematik olarak sorgulanması, ikincil mağduriyetin önlenmesi ve ruhsal sorunların erken saptanması açısından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çocuk Cinsel İstismarı, İnternet Bağımlılığı, Siber Mağduriyet.

Abstract

Internet addiction, cyber victimization and psychosocial assessment in child sexual abuse cases

Objective: With the increasing use of the internet, children have become more vulnerable to internet addiction and cyber victimization, which may exacerbate psychosocial problems. This study aimed to determine the levels of internet addiction and cyber victimization in child sexual abuse cases and to evaluate their relationship with psychosocial findings.

Methods: This study included 41 children (aged 9–18 years) referred to forensic medicine and/or child psychiatry clinics between November 2019 and March 2020 due to allegations of sexual abuse. A sociodemographic data form, Young Internet Addiction Test–Short Form, State–Trait Anxiety Inventory for Children, Cyber Victimization Scale, and Children's Depression Inventory were administered. Data were analyzed using descriptive statistics, Student's t-test, ANOVA, and Chi-square tests.

Results: Of the cases, 78% were female and 22% were male (mean age: 14.9±2.4 years). In 12.2% of cases, the first contact with the perpetrator occurred via the internet. Internet addiction scores were positively and significantly associated with cyber victimization, depression, and trait anxiety ($p<0.05$). Furthermore, increasing levels of cyber victimization were associated with significantly higher state anxiety, trait anxiety, and depression scores.

Conclusion: Internet addiction and cyber victimization appear to be closely associated with psychosocial problems in child sexual abuse cases. Systematic evaluation of children's internet use patterns and online victimization histories during forensic assessments may contribute to the prevention of secondary victimization and early identification of mental health problems.

Keywords: Child Sexual Abuse, Internet addiction, Cyber victimization.

Nasıl Atıf Yapmalı: Yuluğ E, Dokgöz H, Toros F, Özdemir A A. Çocuk cinsel istismar olgularında internet bağımlılığı, siber mağduriyet ve psikososyal değerlendirme. Bull Leg Med 2026;31(1):161-167. <https://doi.org/10.17986/blm.1801>

Sorumlu Yazar: Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Adli Tıp Birimi, Mersin, Türkiye

Email: kartalyulug@hotmail.com **ORCID ID:** 0000-0002-5061-1307

GİRİŞ

Çocuk cinsel istismarı, çocukların bedensel, ruhsal ve sosyal gelişimini ciddi biçimde etkileyen, adli tıp uygulamalarında sıklıkla karşılaşılan ve multidisipliner yaklaşım gerektiren önemli bir halk sağlığı sorunudur. Dünya Sağlık Örgütü, çocuk istismarını çocuğun sağlığına, gelişimine ve onuruna zarar veren her türlü fiziksel, cinsel ve duygusal kötü muamele ile ihmal olarak tanımlamaktadır (1).

Küresel ölçekte yapılan güncel çalışmalarda, sorunun boyutlarının daha önce tahmin edilenin üzerinde olduğu görülmektedir. UNICEF'in 2024 yılı verilerine göre, dünya genelinde 370 milyondan fazla kız çocuğu ve kadının (her 8 kişiden 1'i) 18 yaşından önce tecavüze veya cinsel saldırıya maruz kaldığı bildirilmektedir (2). Çevrim içi veya sözel istismar gibi "temas içermeyen" türler de eklendiğinde bu sayı 650 milyona (her 5 kişiden 1'i) ulaşmaktadır. Ülkemizde ise TÜİK 2024 verilerine göre, güvenlik birimlerine suç mağduru olarak gelen 240 bin 872 çocuğun %10,8'inin cinsel suçlar nedeniyle mağdur olduğu rapor edilmiştir (3).

Çocukluk dönemi, bireyin biyolojik, psikolojik ve sosyal gelişiminin temellerinin atıldığı kritik bir evredir. Bu dönemde yaşanan cinsel istismar, yalnızca akut fiziksel bulgularla sınırlı kalmamakta; uzun vadede kaygı bozuklukları, depresyon, dissosiyatif belirtiler ve travma sonrası stres bozukluğu gibi ciddi ruhsal sorunlara yol açabilmektedir (4). İstismarın tekrarlayıcı olması, penetrasyon içermesi, fiziksel şiddet eşlik etmesi ya da failin çocuğun tanıdığı ve güvendiği bir kişi olması durumunda ruhsal etkilerin daha ağır seyrettiği bildirilmektedir (5).

Çocuk cinsel istismarı; dokunma, penetrasyon, teşhircilik, çocuğun pornografik materyallere maruz bırakılması veya cinsel içerikli görüntü ve videoların çekilmesi gibi farklı biçimlerde ortaya çıkabilmektedir (6). İnternet kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte, çocukların cinsel istismara çevrim içi ortamlarda da maruz kalabildiği, faille temasın sosyal medya ve dijital iletişim platformları aracılığıyla kurulabildiği bildirilmektedir (7). Bu durum, çocukların yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda dijital ortamlarda da korunması gerekliliğini gündeme getirmiştir.

Dijital teknolojilerin çocuk ve ergenlerin günlük yaşamındaki yerinin giderek artması, bilgiye erişim ve iletişim açısından önemli fırsatlar sunmakla birlikte, çevrim içi ortamda karşılaşılan riskleri de artırmaktadır. Güncel veriler, internet erişiminin yaygınlaşmasına paralel olarak çocukların siber zorbalık, zararlı içerik, çevrim içi temas ve cinsel sömürü gibi çok boyutlu tehditlerle daha sık karşılaştığını göstermektedir. UNICEF'in 2024 yılı verilerine göre, Avrupa ve Orta Asya bölgesinde ergenlerin %15'i son iki ay içinde

en az iki kez siber zorbalığa maruz kalmıştır; ayrıca çevrim içi çocuk cinsel istismarı materyaline ilişkin bildirimlerin 2019 yılından bu yana %87 arttığı bildirilmiştir (34). Dünya Sağlık Örgütü verileri ise, çocuklara yönelik kötü muamelenin küresel ölçekte önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam ettiğini; dünya genelinde her 4 yetiştikten 1'inin çocukluğunda fiziksel istismara maruz kaldığını, kızların %18'inin ve erkeklerin %8'inin çocukluk döneminde cinsel istismar yaşadığını göstermektedir (35). Bu veriler, çocukların yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda dijital ortamlarda da korunmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

İnternet teknolojilerinin kötüye kullanımıyla ortaya çıkan önemli bir risk alanı da siber mağduriyettir. Siber mağduriyet; bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak bir bireye veya gruba kasıtlı ve tekrarlayıcı biçimde zarar verilmesi süreci olarak tanımlanmaktadır (8). İnternet, çocuklar ve ergenler için bilgiye erişim ve sosyal etkileşim açısından önemli olanaklar sunmakla birlikte, aşırı ve kontrolsüz kullanım durumunda çeşitli psikososyal sorunlara yol açabilmektedir. İnternet bağımlılığı, bireyin internet kullanımını denetleyememesi, günlük işlevselliğinin bozulması ve olumsuz sonuçlara rağmen kullanımın sürdürülmesi ile karakterize edilen bir davranışsal bağımlılık türü olarak tanımlanmaktadır (9). İnternet bağımlılığı olan bireylerin, olumsuz yaşam olaylarını daha stresli algıladıkları ve uyumsuz baş etme yöntemlerine daha sık başvurdukları bildirilmektedir (10).

Literatürde, cinsel istismara maruz kalan çocuk ve ergenlerde depresyon, düşük benlik saygısı ve problemleri internet kullanımı oranlarının istismar öyküsü olmayan akranlarına göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir (11). Ayrıca internet bağımlılığı ile siber mağduriyet arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu, aşırı internet kullanımının çevrim içi istismar ve mağduriyet riskini artırdığı bildirilmektedir (12). Siber mağduriyetin ise kaygı, depresyon ve çeşitli duygusal sorunlarla yakından ilişkili olduğu bilinmektedir (13, 14).

Adli tıp uygulamalarında çocuk cinsel istismar olgularının değerlendirilmesi, yalnızca fiziksel muayene ve adli raporlamayla sınırlı olmayıp, çocuğun psikososyal durumunun da bütüncül olarak ele alınmasını gerektirmektedir (15). İnternet bağımlılığı ve siber mağduriyet, istismara maruz kalan çocuklarda ikincil mağduriyetin önemli bileşenleri arasında yer almakta; ancak ülkemizde bu değişkenlerin çocuk cinsel istismar olgularındaki yeri ve psikososyal etkileri üzerine yapılan çalışmalar sınırlı sayıda kalmaktadır (16).

Bu çalışma, çocuk cinsel istismar olgularında internet bağımlılığı ve siber mağduriyet düzeylerini belirlemeyi ve bu değişkenlerin psikososyal bulgularla ilişkisini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Çalışma Tasarımı ve Örneklem

Bu çalışma, kesitsel ve tanımlayıcı nitelikte bir araştırmadır. Kasım 2019–Mart 2020 tarihleri arasında cinsel istismar iddiası ile Mersin Üniversitesi Hastanesi adli tıp ve/veya çocuk ve ergen ruh sağlığı polikliniklerine başvuran çocuklar çalışma kapsamına alınmıştır. Çalışmaya 9–18 yaş aralığında, değerlendirme sürecinde psikometrik ölçekleri yanıtlatabilecek bilişsel yeterliliğe sahip toplam 41 çocuk dâhil edilmiştir. Çalışma örneklemini, belirlenen çalışma döneminde başvuran, dahil edilme kriterlerini karşılayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden olguların tamamından oluşturulmuştur. Bu nedenle örneklem büyüklüğü başvuru sayısı, uygunluk kriterleri ve gönüllülük esasına bağlı olarak şekillenmiş, toplam 41 olgu çalışma kapsamına alınmıştır. Araştırmanın keşifsel ve tanımlayıcı niteliği nedeniyle a priori güç analizi yapılmamıştır.

Daha önce ağır nörogelişimsel bozukluğu bulunan, akut psikotik tablo saptanan ya da uygulanan ölçekleri güvenilir şekilde dolduramayacağı değerlendirilen olgular çalışma dışı bırakılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Tüm olgulara araştırmacılar tarafından hazırlanan yapılandırılmış sosyodemografik veri formu uygulanmıştır. Bu formda çocuğa ait demografik özellikler, aile yapısı, ebeveyn özellikleri, faille ilişkili bilgiler ve istismar olayına ait veriler yer almıştır.

Psikososyal değerlendirme kapsamında aşağıdaki ölçekler kullanılmıştır:

- **Young İnternet Bağımlılığı Testi – Kısa Formu:** İnternet kullanımına bağlı sorunlu davranışları değerlendirmek amacıyla kullanılan 12 maddelik bir özbebildirim ölçeğidir.
- **Çocuklar İçin Durumluk-Süreklilik Anksiyete Ölçeği (STAI-C):** Durumluk ve sürekli kaygı düzeylerini ölçmek amacıyla kullanılan, her biri 20 maddeden oluşan iki alt ölçekten oluşmaktadır.
- **Siber Mağduriyet Ölçeği:** Çocukların çevrim içi ortamlarda maruz kaldıkları zorbalık ve mağduriyet deneyimlerini değerlendiren 24 maddelik bir ölçektir.
- **Çocuklar İçin Depresyon Ölçeği:** Depresif belirtilerin düzeyini değerlendirmek amacıyla kullanılan 27 maddelik bir özbebildirim ölçeğidir.

Araştırmada kullanılan ölçeklerin güvenirlik özellikleri incelendiğinde, Young İnternet Bağımlılığı Testi Kısa Formu için iç tutarlılık katsayısının 0.85 olduğu bildirilmiştir (30).

Siber Mağduriyet Ölçeği için Cronbach alfa katsayısı 0.89 olarak saptanmıştır (31). Çocuklar için Durumluk-Süreklilik Kaygı Envanteri'nin Türkçe uyarlama çalışmasında Cronbach alfa katsayısı durumluk kaygı alt ölçeği için 0.82, sürekli kaygı alt ölçeği için 0.81 olarak bildirilmiştir (32). Çocuklar için Depresyon Ölçeği'nin özgün formunda iç tutarlılık katsayısı 0.86 olarak bildirilmiş, Türkçe geçerlik-güvenirlik çalışmasında ise test-tekrar test güvenirliği 0.80 olarak bulunmuştur (33).

İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro–Wilk testi ile değerlendirilmiş ve değişkenlerin normal dağılım gösterdiği saptanmıştır.

İki bağımsız grup arasındaki karşılaştırmalarda Student t testi, ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Tukey post-hoc testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerin analizinde Ki-kare testi uygulanmıştır. Sürekli değişkenler ortalama $\pm$ standart sapma, kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak ifade edilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Etik Onay

Çalışma, Helsinki Bildirgesi ilkelerine uygun olarak yürütülmüştür. Etik onay, Mersin Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Onay No: KAEK/16.10.2019–2019/456). Çalışmaya dâhil edilen tüm çocukların ebeveynlerinden veya yasal vasilerinden yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 41 olgunun %78,0'ı (n=32) kız, %22,0'si (n=9) erkektir. Olguların yaşları 9 ile 18 arasında değişmekte olup, yaş ortalaması $14,9 \pm 2,4$ yıl olarak saptanmıştır. Eğitim durumuna bakıldığında olguların %63,4'ünün (n=26) lise, %26,8'inin (n=11) ortaokul ve %9,8'inin (n=4) ilkököl düzeyinde eğitim gördüğü belirlenmiştir. Aile yapısı incelendiğinde; olguların %78,0'ının (n=32) çekirdek aileye sahip olduğu, ancak %39,0'ında (n=16) ebeveynlerin boşanma veya ölüm gibi nedenlerle ayrı yaşadığı tespit edilmiştir. Ailelerin %41,5'inin (n=17) gelir düzeyinin asgari ücretin altında olduğu görülmüştür (Tablo 1).

Olguların istismar öyküleri değerlendirildiğinde; %95,1'inde (n=39) failin çocuğun tanıdığı bir kişi (arkadaş, akraba, komşu vb.) olduğu, sadece %4,9'unda (n=2) failin yabancı olduğu saptanmıştır. Faillerin tamamı (%100) erkektir ve yaş ortalamaları 27,6 yıldır. Faille ilk temasın kurulduğu ortam incelendiğinde; olguların %12,2'sinde (n=5) temasın internet ortamında, %36,6'sında (n=15) sosyal çevrede (okul/arkadaş), %24,4'ünde (n=10) ise akraba/aile dostu aracılığıyla gerçekleştiği belirlenmiştir.

Tablo 1. Olguların Sosyodemografik Özellikleri ve İstismar Sürecine İlişkin Veriler

Özellikler	n	%
Cinsiyet		
Kız	32	78,0
Erkek	9	22,0
Yaş Grubu		
9-15 Yaş	18	43,9
16-18 Yaş	23	56,1
Eğitim Durumu		
İlköğretim (İlkokul/Ortaokul)	15	36,6
Lise	26	63,4
Aile Yapısı		
Çekirdek Aile (Birlikte)	25	61,0
Parçalanmış Aile (Boşanmış/Ayrı/Vefat)	16	39,0
Gelir Düzeyi		
Asgari Ücret ve Altı	28	68,3
Asgari Ücretin Üzeri	13	31,7
Risk Davranışları		
Sigara/Alkol/Madde Kullanımı Var	26	63,4
Kullanım Yok	15	36,6
Fail ile Yakınlık Derecesi		
Tanıdık (Arkadaş/Akraba/Komşu)	39	95,1
Yabancı	2	4,9
Faille İlk Temasın Kurulduğu Yer		
Sosyal Çevre (Okul/Arkadaş/Komşu)	18	43,9
Akraba/Aile Dostu	10	24,4
İnternet Ortamı	5	12,2
Diğer	8	19,5
Fail Cinsiyeti (Erkek)	41	100

Fiziksel muayene bulgularında; olguların %55,0'ında (n=17) himenin intakt (bütünlüğü korunmuş) olduğu, %23,0'ünde (n=7) duhule müsait yapıda olduğu izlenmiştir. Travmatik bulgu (eski veya yeni yırtık) saptanan olgu oranı %22,0 (n=7) olarak belirlenmiştir. Anal muayenede ise olguların %97,5'inde (n=39) herhangi bir bulguya rastlanmamış, sadece 1 olguda (%2,5) kronik fiili livata bulgusu saptanmıştır.

Olguların psikososyal değerlendirmesinde kullanılan ölçeklerden aldıkları puan ortalamaları Tablo 2'de sunulmuştur. Yapılan korelasyon analizlerinde, internet bağımlılığı puanları ile siber mağduriyet (r=0,618, p<0,001), depresyon (r=0,360, p=0,021) ve sürekli kaygı (r=0,384, p=0,013) arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki saptanmıştır. Benzer şekilde siber mağduriyet puanları ile durumluk kaygı (r=0,543, p<0,001), sürekli kaygı (r=0,490, p=0,001) ve depresyon (r=0,377, p=0,015) arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif ilişki bulunmuştur.

Tablo 2. Olguların Psikososyal Ölçek Puan Ortalamaları

Ölçekler	Ortalama	Standart Sapma (SS)	Min - Max
Young İnternet Bağımlılığı (YİB-KF)	27,80	11,41	12 - 54
Siber Mağduriyet Ölçeği	28,27	5,38	24 - 43
Çocuklar İçin Depresyon Ölçeği (ÇDÖ)	22,22	10,11	3 - 39
Durumluk Kaygı (STAI-I)	40,78	10,80	20 - 58
Sürekli Kaygı (STAI-II)	41,41	8,74	23 - 56

Lineer regresyon analizinde, siber mağduriyet puanlarının depresyon, durumluk kaygı ve sürekli kaygı puanları ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğu saptandı. Siber mağduriyet puanındaki 1 birimlik artışın depresyon puanında 0,71 birim, durumluk kaygı puanında 1,09 birim ve sürekli kaygı puanında 0,79 birim artış ile ilişkili olduğu görüldü. Modellerin açıkladığı varyans sırasıyla depresyon için %14,2, durumluk kaygı için %29,4 ve sürekli kaygı için %24,0 olarak bulundu (Tablo 3). Ayrıca, madde kullanımı öyküsü olan olguların internet bağımlılığı puanlarının (45,00±12,29), madde kullanımı olmayanlara (26,45±10,33) göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür (p=0,005).

Tablo 3. Siber Mağduriyetin Psikososyal Değişkenler Üzerindeki Yordayıcı Etkisi (Lineer Regresyon Analizi)

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	B	Standart Hata	β	t	p	R ²
Depresyon	Siber Mağduriyet	0,710	0,279	0,377	2,545	0,015*	0,142
Durumluk Kaygı	Siber Mağduriyet	1,090	0,270	0,543	4,034	<0,001*	0,294
Sürekli Kaygı	Siber Mağduriyet	0,796	0,227	0,490	3,509	0,001*	0,240

* p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. R², modelin açıkladığı varyans oranını göstermektedir.

TARTIŞMA

Bu çalışmada, çocuk cinsel istismar olgularında internet bağımlılığı ve siber mağduriyetin psikososyal bulgularla ilişkisi değerlendirilmiş; internet kullanımına bağlı sorunların, istismara maruz kalan çocuklarda ek bir risk alanı oluşturduğu gösterilmiştir. Bulgularımız, çocuk cinsel istismarının yalnızca fiziksel ve ruhsal etkilerle sınırlı olmadığını, dijital ortamlarda karşılaşılan risklerin de ikincil mağduriyet açısından önemli bir bileşen olduğunu ortaya koymaktadır.

Çocuk cinsel istismarının küresel ölçekte yaygın bir sorun olduğu, farklı ülkelerde değişken oranlarda bildirildiği bilinmektedir (2, 17-20). Türkiye'den bildirilen çalışmalarda da olguların büyük çoğunluğunun ergenlik döneminde olduğu

ve kız çocuklarının daha sık etkilendiği gösterilmiştir (16, 21, 22). Çalışmamızda olguların %78'inin kız ve yaş ortalamasının 14,9 yıl olması, ulusal ve uluslararası literatürle uyumludur. Ergenlik döneminde artan farkındalık ve bildirim eğiliminin, bu yaş grubunda olgu sayısının daha yüksek saptanmasında etkili olduğu düşünülmektedir.

Literatürde, çocuk cinsel istismarının çoğunlukla mağdurun tanıdığı kişiler tarafından gerçekleştirildiği vurgulanmaktadır (4, 5). Çalışmamızda da olguların %95,1'inin faili tanıdığı, en sık failin arkadaş ya da aile çevresinden olduğu saptanmıştır. Bu bulgu, çocukların en çok güvendikleri sosyal çevre içinde risk altında olabildiklerini göstermesi açısından adli değerlendirme sürecinde önem taşımaktadır. Ailelerin ve bakım verenlerin, "tanıdık kişilerin risk oluşturmadiği" yönündeki yanlış algılarının, istismarın fark edilmesini geciktirebileceği düşünülmektedir.

İnternet kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte, çocukların çevrim içi ortamlarda cinsel istismar ve siber mağduriyet açısından da risk altında olduğu bildirilmektedir (6, 7). Çalışmamızda olguların %12,2'sinde faille ilk temasın internet ortamında gerçekleşmiş olması, dijital platformların istismar sürecindeki rolünü göstermektedir. Bu oran görece düşük görünmekle birlikte, çevrim içi temasın tespiti çoğu zaman güç olduğundan, gerçek sıklığının daha yüksek olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

İnternet bağımlılığı, son yıllarda çocuk ve ergen ruh sağlığı açısından giderek daha fazla dikkat çeken bir sorun alanıdır. İnternet bağımlılığı ile depresyon ve kaygı bozuklukları arasında çift yönlü bir ilişki olduğu bildirilmektedir (23-26). Çalışmamızda internet bağımlılığı puanlarının depresyon ve sürekli kaygı ile pozitif ilişkili bulunması, bu literatürle uyumludur. Bu durum, internet bağımlılığının istismara maruz kalan çocuklarda ruhsal belirtileri artırıcı bir faktör olabileceğini düşündürmektedir.

Madde veya uyarıcı kullanımı bildiren olgularda internet bağımlılığı puanlarının anlamlı derecede yüksek bulunması, bağımlılık davranışlarının birlikte görülme eğilimini desteklemektedir. Önceki çalışmalarda, madde kullanımı ile davranışsal bağımlılıklar arasında ortak risk etkenleri bulunduğu ve bu durumun olumsuz yaşam olaylarına karşı kırılganlığı artırdığı bildirilmiştir (10, 27). Bu bulgu, adli değerlendirme sürecinde istismar öyküsü olan çocuklarda yalnızca tek bir risk alanına odaklanmak yerine, eşlik eden davranışsal ve madde kullanımına ilişkin sorunların da değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Siber mağduriyetin, çocuk ve ergenlerde kaygı, depresyon ve duygusal sorunlarla yakından ilişkili olduğu bilinmektedir (12-14). Çalışmamızda siber mağduriyet puanlarının hem kaygı hem de depresyon düzeyleri ile anlamlı ilişkili bulunması ve regresyon analizlerinde bu değişkenlerin

yordayıcısı olarak saptanması, siber mağduriyetin psikososyal etkilerinin önemini ortaya koymaktadır. Bu durum, istismara maruz kalan çocuklarda dijital ortamlarda yaşanan olumsuz deneyimlerin ruhsal yükü daha da artırabileceğini düşündürmektedir.

Adli tıp uygulamalarında çocuk cinsel istismar olgularının değerlendirilmesi çoğu zaman fiziksel muayene bulgularına odaklanmakta; psikososyal risk etkenleri ikinci planda kalabilmektedir. Ancak literatürde, anogenital muayene bulgularının büyük bir kısmının normal olduğu ve istismarın yokluğunu göstermediği vurgulanmaktadır (15, 28, 29). Çalışmamızda da anogenital muayenelerin çoğunda özgül travmatik bulgu saptanmamış olması, adli değerlendirmede psikososyal verilerin önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.

SONUÇ

Bu çalışma, çocuk cinsel istismar olgularında internet bağımlılığı ve siber mağduriyetin, psikososyal sorunlarla (özellikle kaygı ve depresyon) güçlü bir ilişki içinde olduğunu göstermiştir. Dijitalleşen dünyada istismar mağduru çocukların karşı karşıya kaldığı riskler yalnızca fiziksel temasla sınırlı kalmamakta; çevrim içi ortamlar, ikincil mağduriyet riskini artıran yeni bir tehdit alanı oluşturmaktadır.

Adli tıp polikliniklerinde yapılan değerlendirmelerin, yalnızca anogenital muayene bulgularıyla sınırlı kalması, olguların bütüncül olarak ele alınmasını engellemektedir. Çalışmamızın bulguları ışığında; adli görüşme süreçlerinde "dijital kullanım alışkanlıkları", "çevrim içi temas öyküsü" ve "siber mağduriyet" sorgulamasının standart bir prosedür olarak yer alması gerektiği düşünülmektedir.

Bu yaklaşım, hem mağdur çocukların yaşadığı ruhsal yükün erken dönemde tespit edilmesine hem de adli tıp, çocuk psikiyatrisi ve sosyal hizmetler arasında kurulacak multidisipliner iş birliği ile koruyucu önlemlerin daha etkin alınmasına katkı sağlayacaktır.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Bu çalışmanın sonuçları, bazı kısıtlılıklar ışığında değerlendirilmelidir. Birinci kısıtlılık, çalışmanın tek merkezli yürütülmesi ve örneklem sayısının görece sınırlı olmasıdır. Ayrıca, görece küçük örneklem büyüklüğü özellikle lineer regresyon analizlerinin istatistiksel gücünü ve model kararlılığını sınırlamış olabilir. Bu nedenle regresyon bulguları temkinli yorumlanmalı ve daha geniş örneklemle doğrulanmalıdır. Adli makamlara yansıyan cinsel istismar olgularının hassas ve ulaşılması güç bir popülasyon olması örneklem büyüklüğünü kısıtlamış olsa da bu durum sonuçların genele uyarlanabilirliğini (genellenebilirliğini) sınırlandırmaktadır.

İkinci olarak, çalışmanın kesitsel tasarımı nedeniyle; internet bağımlılığı, siber mağduriyet ve psikososyal

değişkenler arasındaki ilişkilerde nedensel bir çıkarım yapılamamaktadır. Üçüncü kısıtlılık, verilerin özbidirim ölçekleri aracılığıyla toplanmış olmasıdır. Bu durum, sosyal istenirlik veya hatırlama yanlılığı gibi faktörlerin yanıtları etkileme olasılığını gündeme getirmektedir.

Ayrıca, istismar öyküsünün niteliği ve süresi ile dijital ortamlardaki maruziyetin zamanlaması arasındaki ilişkinin ayrıntılı olarak analiz edilememiş olması, bir diğer sınırlılık olarak değerlendirilebilir. Veri toplama sürecinin COVID-19 pandemisi öncesinde tamamlanmış olması nedeniyle, pandemi döneminde artış gösterdiği bilinen dijital kullanım oranlarının güncel tabloyu daha ağırlaştırmış olabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır.

Bununla birlikte, elde edilen bulgular doğrultusunda hem klinik-pratik hem de araştırma alanına yönelik bazı öneriler geliştirilebilir. Adli tıp ve çocuk ruh sağlığı uygulamalarında, çocuk cinsel istismar olgularının değerlendirilmesinde yalnızca fiziksel ve ruhsal bulguların değil, internet kullanımı, çevrim içi temas örüntüleri ve siber mağduriyet yaşantılarının da rutin değerlendirme sürecine dahil edilmesi yararlı olabilir. Ayrıca önleyici ruh sağlığı ve çocuk koruma uygulamalarında dijital riskler konusunda çocuklar ve ailelere yönelik psiko-eğitim programlarının geliştirilmesi önem taşımaktadır. Gelecekte yapılacak çalışmalarda daha geniş ve çok merkezli örneklemelerle nicel bulguların desteklenmesi; bunun yanında görüşme temelli nitel araştırmaların kullanılması, çocukların yaşantılarının daha derinlemesine anlaşılmasına katkı sağlayabilir. Özellikle dar örneklemelerde, bireylerin öznel deneyimlerini ve anlamlandırma biçimlerini ortaya koyan Q metodolojisi gibi yaklaşımlar da değerli sonuçlar sunabilir.

Tüm bu kısıtlılıklara rağmen, çalışmanın adli tıp ve çocuk ruh sağlığı birimlerine başvuran, klinik tanısı ve adli süreci netleşmiş “gerçek olguları” içermesi; elde edilen bulguların adli tıp pratiği açısından değerini artırmaktadır.

Yapay Zekâ Kullanımı

Bu makalenin bazı bölümlerinin dilsel düzenlenmesi, yeniden ifade edilmesi ve metin iyileştirme sürecinde yapay zekâ destekli bir araçtan yararlanılmıştır. Bununla birlikte, çalışmanın tasarımı, verilerin analizi, yorumlanması ve tüm bilimsel karar süreçleri yazarlar tarafından yürütülmüştür. Nihai metin yazarlar tarafından kontrol edilmiş ve onaylanmıştır.

BİLDİRİMLER

Değerlendirme

Dahili çift kör danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

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

Etik Beyan

Bu çalışma için Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan/Girişimsel Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 16.10.2019 tarih ve 2019/456 sayılı yazı ile etik izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

Tebliğ

Bu çalışmanın bir bölümü, 12.11.2020 tarihinde çevrimiçi olarak düzenlenen, 1. Uluslararası 17. Ulusal Adli Bilimler Kongresinde “İnternet bağımlılığı ve siber mağduriyetin çocuk cinsel istismar ile ilişkisi” başlığı ile sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Tez mi?

Bu çalışma, birinci yazarın 2019 tarihli, “Cinsel istismara uğrayan çocuklarda internet bağımlılığı, siber mağduriyet ve psikososyal değerlendirme” başlıklı Tıpta Uzmanlık Tezinin yeniden düzenlenmesi ile oluşturulmuştur.

Yazarlık Katkısı

Fikir: EY, HD, Tasarım: EY, HD, FT, Gözetim: HD, FT, Finansman: EY, Araç gereç: EY, AAÖ, Veri toplama ve işleme: EY, AAÖ, Analiz ve yorumlama: EY, AAÖ, FT Literatür tarama: EY, Yazma: EY, HD Eleştirel inceleme: FT, HD, AAÖ Varsa Diğer:

KAYNAKLAR

1. World Health Organization. *Report of the Consultation on Child Abuse Prevention*. Geneva: WHO; 1999.
2. UNICEF. *Sexual violence against children “entrenched” and rising*. UNICEF Data Monitoring Report; 2024.
3. TÜİK. *Güvenlik Birimine Gelen veya Getirilen Çocuk İstatistikleri, 2024*. Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni, Sayı: 53989; 2024.
4. Putnam FW. Ten-year research update review: child sexual abuse. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2003;42(3):269–278. <https://doi.org/10.1097/00004583-200303000-00006>
5. Trickett PK, Noll JG, Putnam FW. The impact of sexual abuse on female development: lessons from a multigenerational, longitudinal research study. *Dev Psychopathol*. 2011;23(2):453–476. <https://doi.org/10.1017/S0954579411000174>
6. Mitchell KJ, Finkelhor D, Wolak J. Online requests for sexual pictures from youth: risk factors and incident characteristics. *J Adolesc Health*. 2007;41(2):196–203. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2007.03.013>
7. Wolak J, Finkelhor D, Mitchell KJ, Ybarra ML. Online “predators” and their victims: myths, realities, and implications for prevention and treatment. *Am Psychol*. 2008;63(2):111–128. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.63.2.111>
8. Smith PK, Mahdavi J, Carvalho M, Fisher S, Russell S, Tippett N. Cyberbullying in secondary school pupils. *J Child Psychol Psychiatry*. 2008;49(4):376–385. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01846.x>

9. Young KS. Internet addiction: the emergence of a new clinical disorder. *Cyberpsychol Behav*. 1998;1(3):237–244. <https://doi.org/10.1089/cpb.1998.1.237>
10. Ko CH, Yen JY, Yen CF, Chen CC, Chen SH. The association between Internet addiction and psychiatric disorder: a review of the literature. *Eur Psychiatry*. 2012;27(1):1–8. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2010.04.011>
11. Yen JY, Ko CH, Yen CF, Wu HY, Yang MJ. The comorbid psychiatric symptoms of Internet addiction: attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD), depression, social phobia, and hostility. *J Adolesc Health*. 2007;41(1):93–98. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2007.02.002>
12. Tamarit A, Schoeps K, Peris-Hernández M, Montoya-Castilla I. Internet addiction and sexual online victimization. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(8):4226. <https://doi.org/10.3390/ijerph18084226>
13. Kowalski RM, Limber SP. Cyberbullying correlates. *J Adolesc Health*. 2013;53(1):S13–S20. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2012.09.018>
14. Hinduja S, Patchin JW. Bullying, cyberbullying, and suicide. *Arch Suicide Res*. 2010;14(3):206–221. <https://doi.org/10.1080/13811118.2010.494133>
15. Kellogg N, American Academy of Pediatrics Committee on Child Abuse and Neglect. The evaluation of sexual abuse in children. *Pediatrics*. 2005;116(2):506–512. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-1336>
16. Koçak U, Alpaslan AH. Cinsel istismara uğrayan çocuk ve ergenlerin sosyodemografik özellikleri. *Adli Tıp Bülteni*. 2015;20(1):27–33. <https://doi.org/10.17986/blm.2015110915>
17. Barth J, Bermetz L, Heim E, Trelle S, Tonia T. The current prevalence of child sexual abuse worldwide: a systematic review and meta-analysis. *Int J Public Health*. 2013;58(3):469–483. <https://doi.org/10.1007/s00038-012-0426-1>
18. Stoltenborgh M, van IJendoorn MH, Euser EM, Bakermans-Kranenburg MJ. A global perspective on child sexual abuse. *Child Maltreat*. 2011;16(2):79–101. <https://doi.org/10.1177/1077559511403920>
19. Pereda N, Guilera G, Forns M, Gómez-Benito J. The prevalence of child sexual abuse. *Clin Psychol Rev*. 2009;29(4):328–338. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.02.007>
20. Finkelhor D, Shattuck A, Turner HA, Hamby SL. The lifetime prevalence of child sexual abuse and sexual assault assessed in late adolescence. *J Adolesc Health*. 2014;55(3):329–333. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2013.12.026>
21. Alikasifoglu M, Erginoz E, Ercan O, Albayrak-Kaymak D, Uysal O, Ilter O. Sexual abuse among female high school students in Istanbul, Turkey. *Child Abuse Negl*. 2006;30(3):247–255. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2005.10.012>
22. Yılmaz E, Çelikel A, Değirmenci B, Zeren C, Gören S. Assessment of cases aggrieved with sexual crime in Diyarbakır. *Adli Tıp Bülteni*. 2011;16(3):93–103. <https://doi.org/10.17986/blm.2011163731>
23. Anderson EL, Steen E, Stavropoulos V. Problematic internet use in adolescence. *Int J Adolesc Youth*. 2017;22(4):430–454. <https://doi.org/10.1080/02673843.2016.1227716>
24. Ko CH, Yen JY, Chen CS, Chen CC, Yen CF. Psychiatric comorbidity of internet addiction in college students: an interview study. *CNS Spectr*. 2008;13(2):147–153. <https://doi.org/10.1017/s1092852900016308>
25. Lam LT, Peng ZW. Effect of pathological use of the internet on adolescent mental health: a prospective study. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2010;164(10):901–906. <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2010.159>
26. Carli V, Durkee T, Wasserman D, et al. The association between pathological internet use and comorbid psychopathology: a systematic review. *Psychopathology*. 2013;46(1):1–13. <https://doi.org/10.1159/000337971>
27. Grant JE, Potenza MN, Weinstein A, Gorelick DA. Behavioral addictions. *Am J Drug Alcohol Abuse*. 2010;36(5):233–241. <https://doi.org/10.3109/00952990.2010.491884>
28. Adams JA. Evolution of a classification scale: medical evaluation of suspected child sexual abuse. *Child Maltreat*. 2001;6(1):31–36. <https://doi.org/10.1177/1077559501006001003>
29. Adams JA, Farst KJ, Kellogg ND. Interpretation of Medical Findings in Suspected Child Sexual Abuse: An Update for 2018. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2018;31(3):225–231. <https://doi.org/10.1016/j.jpag.2017.12.011>
30. Kutlu M, Savcı M, Demir Y, Aysan F. Young İnternet Bağımlılığı Testi Kısa Formunun Türkçe uyarlaması: Üniversite öğrencileri ve ergenlerde geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Anadolu Psikiyatr Derg*. 2016;17(1):69-76.
31. Arıca OT, Tanrıkulu T, Kınay H. Siber Mağduriyet Ölçeği'nin ilk psikometrik bulguları. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Derg*. 2012;2(11):1-6.
32. Özusta HŞ. Çocuklar için durumluk-sürekli kaygı envanteri uyarlama, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Psikoloji Derg*. 1995;10:32-44.
33. Öy B. Çocuklar için depresyon ölçeği: geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Türk Psikiyatri Derg*. 1991;2:132-136.
34. UNICEF. In Focus: Ending violence against children. Europe and Central Asia Regional Office: UNICEF; 2024.
35. World Health Organization. Child maltreatment infographic. Geneva: WHO; 2024

Evli Kadınlarda Aile İçi Şiddete Maruz Kalmanın Beden Algısına Etkisi: Bilişsel Çarpıtmaların Aracı Rolü

 Aylin Türker¹,  Zeynep Belma Gölge¹,  Sinem Çıbaş Karlıklı¹,  Canan Çalağan¹

¹ İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa, Adli Tıp ve Adli Bilimler Enstitüsü, Sosyal Bilimler Anabilim Dalı, İstanbul

Özet

Evli kadınlarda aile içi şiddete maruz kalmanın beden algısına etkisi: bilişsel çarpıtmaların aracı rolü

Amaç: Aile içi şiddet, kadınların fiziksel ve ruhsal bütünlüğünü tehdit eden; adli, psikolojik ve toplumsal boyutları bulunan önemli bir sorundur. Bu çalışmada, evli kadınlarda aile içi şiddete maruz kalma, beden algısı ve bilişsel çarpıtmalar arasındaki ilişkilerin incelenmesi; ayrıca bilişsel çarpıtmaların aile içi şiddet ile beden algısı arasındaki ilişkide aracılık rolünün değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Araştırma, nicel araştırma deseni ve ilişkisel tarama modeli kullanılarak yürütülmüştür. Örneklem, Türkiye’de ikamet eden, evli, 18 yaş ve üstü, okuma yazma bilen, internet erişimi ve kullanımı olan, çalışmaya gönüllü katılmayı kabul eden 501 kadın katılımcıdan oluşmuştur. Veriler çevrimiçi ortamda Google Formlar aracılığıyla toplanmış; katılımcılara Aile İçi Kadına Yönelik Şiddet Ölçeği, Bedeni Beğenme Ölçeği ve Bilişsel Çarpıtma Ölçeği uygulanmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon analizi ile, bilişsel çarpıtmaların aracılık rolü ise Hayes PROCESS Macro (Model 4) kullanılarak gerçekleştirilen aracılık analizi ile incelenmiştir.

Bulgular: Analiz sonuçlarına göre aile içi şiddete maruz kalma ile bedeni beğenme arasında negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Aile içi şiddet ile bilişsel çarpıtmalar arasında pozitif yönlü; bilişsel çarpıtmalar ile bedeni beğenme arasında ise negatif yönlü ve anlamlı ilişkiler belirlenmiştir. Aracılık analizi sonuçları, bilişsel çarpıtmaların aile içi şiddet ile bedeni beğenme arasındaki ilişkide kısmi aracı rol üstlendiğini göstermiştir.

Sonuç: Araştırma bulguları, evli kadınlarda aile içi şiddete maruz kalma ile bedeni beğenme arasında negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ayrıca bilişsel çarpıtmaların bu ilişkide kısmi aracı bir rol oynayabileceğine işaret etmektedir. Bu bulgular, aile içi şiddet deneyimi yaşayan kadınlara yönelik müdahale ve destek programlarında bilişsel süreçlerin ele alınmasının yararlı olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Aile İçi Şiddet, Beden Algısı, Bilişsel Çarpıtmalar, Evli Kadınlar, Aracılık

Abstract

The impact of domestic violence exposure on body image among married women: the mediating role of cognitive distortions

Objective: Domestic violence is a significant problem with legal, psychological, and social dimensions that threatens the physical and mental integrity of women. This study aimed to examine the relationships between exposure to domestic violence, body image, and cognitive distortions among married women, and to evaluate the mediating role of cognitive distortions in the relationship between domestic violence and body image.

Methods: The study employed a quantitative design and a correlational survey model. The sample consisted of 501 married women aged 18 years and older, residing in Türkiye, who were literate, had internet access, and voluntarily participated. Data were collected online via Google Forms. Participants completed the Domestic Violence Against Women Scale, the Body Appreciation Scale, and the Cognitive Distortion Scale. Relationships between variables were analyzed using Pearson correlation analysis, and the mediating role of cognitive distortions was examined using mediation analysis conducted with Hayes PROCESS Macro (Model 4).

Results: Exposure to domestic violence was negatively associated with body appreciation and positively associated with cognitive distortions. Cognitive distortions were negatively associated with body appreciation. Mediation analysis indicated that cognitive distortions partially mediated the relationship between domestic violence and body appreciation.

Conclusion: The findings of the study indicate a significant negative relationship between exposure to domestic violence and body appreciation among married women. Additionally, cognitive distortions may play a partial mediating role in this relationship. These findings suggest that addressing cognitive processes in intervention and support programs for women who have experienced domestic violence may be beneficial.

Keywords: Domestic Violence, Body Image, Cognitive Distortions, Married Women, Mediation

Nasıl Atıf Yapmalı: Türker A, Gölge Z B, Karlıklı S Ç, Çalağan C. Evli kadınlarda aile içi şiddete maruz kalmanın beden algısına etkisi: bilişsel çarpıtmaların aracı rolü. Bull Leg Med 2026;31(2):168-179. <https://doi.org/10.17986/blm.1806>

Sorumlu Yazar: Aylin Türker: Uzm. Psk. İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa, Adli Tıp ve Adli Bilimler Enstitüsü, Sosyal Bilimler Anabilim Dalı, İstanbul

Email: aylinartemel@gmail.com **ORCID ID:** 0009-0000-0013-7988

GİRİŞ

Şiddet, dünya genelinde yaygınlığı artan ciddi bir toplum sağlığı sorunu ve insan hakları ihlalidir. Özellikle kadına yönelik şiddet vakaları incelendiğinde bu durumun en yoğun yaşandığı alanın aile içi ilişkiler olduğu görülmektedir. Kadına yönelik aile içi şiddet kavramı, aile içinde gerçekleşen, cinsiyete dayalı tehdit, baskı veya kontrol davranışlarını içeren ve kadına duygusal, ekonomik ya da fiziksel zarar veren tüm eylemler olarak tanımlanmaktadır (1,2). Literatürde kadına yönelik şiddet fiziksel, cinsel, duygusal ve ekonomik olmak üzere çeşitli biçimlerde sınıflandırılmıştır. Fiziksel şiddet; tokat atma, boğaz sıkma gibi bedensel zarar verme eylemlerini; cinsel şiddet; kadının rızası olmaksızın cinsel ilişkiye zorlanması veya cinsel amaçlı baskıları; duygusal şiddet; aşağılama, tehdit etme gibi psikolojik bütünlüğü zedeleyen davranışları; ekonomik şiddet ise kadının maddi bağımsızlığını kısıtlayan davranışları kapsar (3,4). Güncel çalışmalar ısrarlı takip ve dijital şiddeti de kadına yönelik gerçekleştirilen şiddet sınıflandırmalarına dahil etmiştir (1). Bu sınıflandırmalar, kadına yönelik şiddetin yalnızca fiziksel saldırılarla sınırlı olmadığını; psikolojik, sosyal ve ekonomik boyutlarıyla birlikte çok yönlü bir olgu olduğunu ortaya koymaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü (2) verileri, dünya genelinde kadınların yaklaşık üçte birinin (%30) yaşamları boyunca yakın partnerleri tarafından uygulanan fiziksel ve/veya cinsel şiddete ya da partner dışı cinsel şiddete maruz kaldığını göstermektedir. Bora ve Gölge (5) Türkiye’de kadına yönelik şiddete ilişkin ilk yaygınlık çalışmasının 1988 yılında yapıldığını ifade etmiştir. Bu çalışmanın bulgularına göre kadına yönelik şiddet oranı %75 olarak bildirilmiştir. Türkiye’de de kadına yönelik aile içi şiddetin yaygınlığını ortaya koyan ulusal ölçekteki en kapsamlı veriler, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından 2008, 2014 ve 2024 yıllarında gerçekleştirilen araştırmalardan elde edilmiştir. Bulgulara göre, 2008’de kadınların %39,3’ü, 2014’te ise %35,5’i yaşamlarının herhangi bir döneminde fiziksel veya cinsel şiddete maruz kaldığını belirtmiştir. 2024 yılı verilerine göre yaşamlarının herhangi bir döneminde kadınların %28,2’si psikolojik, %18,3’ü ekonomik, %12,8’i fiziksel, %5,4’ü cinsel şiddete maruz kalırken; ısrarlı takibe maruz kalan kadınların oranı %10,9, dijital şiddete maruz kalan kadınların oranı ise %8,3 olarak bildirilmiştir (1,6). Sardinha ve arkadaşlarının (7) çalışması, küresel düzeyde 15-49 yaş arası kadınların yaklaşık %27’sinin yaşam boyu fiziksel ve cinsel partner şiddetine maruz kaldığını ve şiddetin erken yaşta başladığını göstermektedir. Bu veriler, kadına yönelik şiddetin yaygınlığını ortaya koymakta ve aynı zamanda kadınların ruhsal ve fiziksel sağlıkları üzerinde çok boyutlu ve kalıcı etkiler yaratabilecek önemli bir halk sağlığı meselesi olarak ele alınması gerektiğine işaret etmektedir.

Kadına yönelik şiddetin kadın sağlığı üzerindeki etkileri hem psikolojik hem de fizyolojik düzeyde kapsamlı biçimde incelenmiştir. White ve arkadaşlarının (8) meta analiz çalışması, yakın partner şiddeti deneyimlerinin depresyon, intihar düşünceleri ve girişimleri, kaygı, travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) ve genel psikolojik sıkıntı riskini anlamlı bir şekilde artırdığını göstermiştir. Benzer şekilde şiddete uğrayan kadınlarda şiddete maruz kalmayan kadınlara kıyasla daha yüksek düzeyde bilişsel sorunlar (dikkat, konsantrasyon, hafıza problemleri, şiddetle ilgili tekrarlayan düşünceler ve bilişsel çarpıtmalar), anksiyete bozuklukları, hipervijilans, fobiler, depresyon, travma sonrası stres bozukluğu, uyku ve yeme bozuklukları, beden imgesi değişiklikleri, düşük özsaygı, kronik ağrı, adet döngüsü bozuklukları, kendine zarar verme davranışları ve suid düşünceler ve madde bağımlılığı görülmüştür (9). Ayrıca Jenkins ve arkadaşları (10) tarafından yapılan çalışmalar, şiddet geçmişi olanlarda hafif travmatik beyin hasarı bulgularının yaygın olarak görüldüğünü ve şiddet deneyimleri yıllar önce bitmiş olsa bile depresyon, anksiyete, uyku bozukluğu ve TSSB riskinin orta yaşta devam ettiğini ortaya koymuştur. Kadına yönelik şiddet; karın, göğüs ve beyin yaralanmaları, yanıklar, kırıklar gibi fiziksel sonuçların yanı sıra, istenmeyen gebelikler, gebelik komplikasyonları, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar gibi cinsel ve üreme sağlığı sorunlarına, aynı zamanda kronik ağrı sendromu, fibromiyalji, artrit, astım, kardiyovasküler bozukluklar, diyabet gibi geniş bir yelpazede kronik sağlık sorunlarına da neden olabilmektedir (11).

Aile içi şiddet, kadınların fiziksel bütünlüğünü bozmanın yanı sıra benlik algısını ve bedene yönelik tutumlarını da olumsuz etkilemektedir (12). Beden imajı, ilk kez Schilder tarafından “bedenimizin zihnimizdeki resmi, bize görünme şekli” olarak tanımlanmıştır ve bireyin duyuşal deneyimleri, duygusal süreçleri ve sosyal etkileşimleri doğrultusunda şekillenen dinamik bir olgu olarak ele alınmaktadır (13). Beden algısı, zihinde oluşan bedensel bir temsil olmasının ötesinde, bireyin bedenine ilişkin düşünce, duygu ve davranışlarını içeren çok boyutlu ve kompleks bir yapı olarak değerlendirilmektedir. Bu yapı; sosyokültürel normlar, sosyal çevre ile etkileşim, medya maruziyeti ve bireysel yaşantılar doğrultusunda sürekli olarak değişim göstermektedir (14). Aile içinde kontrol edici ve baskıcı tutumlara maruz kalmak kadın özerkliğini sınırlandırarak özgüveni zedelemektedir. Kadınlar fiziksel şiddet sonucu oluşan yaralanmaların ve yara izlerinin bir sonucu olarak kendi bedenlerine karşı bir tiksinti duyabilmekte, bu durum bedenlerinden utanmalarına, değersiz ve kusurlu hissetmelerine yolaçabilmektedir. Yaşanan bu süreç, benlik saygısında azalmaya ve bedenle kurulan duygusal bağın kopmasına zemin hazırlayabilmektedir (15). Yakın partner şiddeti kültürel bağlam içinde beden odaklı ve ilişkisel bir ihlal biçimi olarak karşımıza çıkmaktadır. Yakın partner şiddetine maruz kalan kadınların üçte birinden

fazlası fiziksel olarak yaralanmakta, bu durum kalıcı işlevsel ya da görünümle ilgili değişikliklere yol açabilmektedir. Bedene ilişkin aşağılayıcı ve utandırıcı yorumlara maruz kalmak, bu yorumların içselleştirilmesi aracılığıyla ya da doğrudan fiziksel ya da cinsel şiddete maruz kalma ile beden algısını olumsuz etkileyebilmektedir (16). Benzer şekilde Ferraz ve Labronici (17), aile içi şiddet mağduru kadınların yaşadıkları şiddet deneyimlerinin, failin sözel ve fiziksel saldırıları sebebiyle beden algılarını olumsuz etkilediğini, kadınların maruz kaldıkları uzun süreli şiddetle birlikte kendilerini şiddet uygulayan kişinin gözünden görmeye başlayarak “çirkin, yıkılmış ve değersiz” hissetmeye başladıklarını ifade etmiştir.

Şiddetin bilişsel süreçler üzerindeki izleri de önemli bir çalışma alanıdır. Biliş (cognition); duyuşal girdinin dönüştürülmesi, işlenmesi, depolanması, geri çağırılması ve kullanılması yoluyla bilginin temsil edilmesini sağlayan; algılama, bellek, düşünme ve muhakeme gibi zihinsel süreçleri kapsayan bilgi işleme etkinlikleridir (18). Bilişsel modele göre, bireylerin duygu ve davranışlarının altında, karşılaştıkları olayın ne olduğundan çok; bu olaylar hakkındaki yorum ve değerlendirmeleri belirleyicidir. Bu yorum ve değerlendirmeleri etkileyen şey ise; kendisine, dünyaya ve geleceğe dair işlevsiz, çarpıtılmış düşünce ve bilişlerdir (19). Beck'e (20) göre, bilişsel hatalar olarak da adlandırılan bilişsel çarpıtmalar; bireylerin düşünce sistemlerinde, sistematik şekilde yapılan hatalı mantıksal çıkarımlardır. Ruhsal bozuklukların ortaya çıkmasında ve gelişiminde şemalar, bilişsel hatalar, bilişsel üçlü ve otomatik düşünce kavramlarının merkezi bir rolü vardır. Alanyazında travmatik yaşam olayları ile bilişsel çarpıtmalar arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara rastlanmaktadır (21,22). Travmatik yaşantı sonrası bireylerde oluşan olumsuz inançların ardında; olayın kendisinin yanında bireyin olay hakkındaki bilişsel değerlendirmeleri de önemli bir yere sahiptir. Literatürde işlevsel olmayan bilişlerin ruhsal bozuklukların oluşumu ve sürdürülmesindeki rolü açıklanmış, romantik bir ilişki gibi önemli bir yatırımın kaybı sonucu benliğin yetersiz veya değersiz algılanmasına ilişkin değerlendirmelerin depresyonun temelinde yer aldığına dair tutarlı bulgular olduğu vurgulanmıştır (23). Janoff-Bulman'ın bilişsel değerlendirme kuramına göre, travmatik yaşantı öncesi bireylerin sahip oldukları “dünya iyi ve güvenli, yaşam anlamlı, ben değerliyim” gibi olumlu varsayımlar, travmatik olayla birlikte sarsılır. Bu varsayımlar zihinsel bir çerçeve sağlar; fakat travma bu çerçeveyi yıkar ve kişi olayı önceki zihinsel temsilleri içine yerleştiremez. Travmatik yaşantıların bireylerin dünya ve kendilikle ilgili temel varsayımlarını zedeleyebileceği ve bu durumun bireyin kendisine yönelik daha olumsuz değerlendirmeler geliştirmesiyle ilişkili olabileceği belirtilmektedir (24).

Medinilla-Tena, Badenes-Sastre ve Expósito'a (25) göre, kadınlar yakın partner şiddetine maruz kaldıklarında, şiddetin gerçekliğini ve algılayış şekillerini bozan bilişsel çarpıtmalar deneyimlemektedirler. Bu çarpıtmalar; öz suçlama, şiddeti veya zararı küçümseme, saldırgana düşük sorumluluk atfetme, şiddeti normalleştirme, benlik kaybı, değişim umudu, kurtarıcı inancı ve ilişkiye dair “yapmalıyım” inancı gibi biçimlerde ortaya çıkabilmektedir. Bu işlevsiz düşünce yapıları, mağdurların şiddet döngüsünde kalmasına ve ilişkiyi sonlandırma kararlarının ertelenmesine katkıda bulunmaktadır. İstismar deneyimi, ister çocuklukta ister yetişkinlikte gerçekleşmiş olsun, bireylerin kendilerine, diğer insanlara ve dünyaya ilişkin algılarını etkileyen işlevsel olmayan inançların gelişimine yol açabilmektedir. Tekrarlayan travmatik yaşantılarla birlikte bu inançlar yerleşik bilişsel şemalara dönüşerek özellikle değersizlik, yetersizlik ve güvensizlik gibi olumsuz kendilik algılarını pekiştirmekte; düşük benlik saygısı, kişilerarası güçlükler ve zararlı ilişki örüntüleriyle ilişkili olabilmektedir. Ayrıca istismar deneyimleri, bireylerin başkalarına yönelik güvenini zedeleyerek sosyal izolasyonu artırmakta ve dünyanın tehlikeli olduğu yönünde karamsar inançların gelişmesine zemin hazırlayabilmektedir. Bu şemalar yetişkinlikte kişilerarası tetikleyicilerle aktive olmakta ve şiddet içeren ilişkilerin sürdürülmesiyle ilişkili olabilmektedir (26).

Beden, bireyin varoluşunun temelindedir ve beden algısı ve benlik algısı arasında anlamlı bir ilişki olması beklenmektedir. Benlik; bireyin kendisine ilişkin duygu, değer ve algılarının bütünü iken, beden bu benliğin dış dünyada görünür hale geldiği bir sahne işlevi görür. Beden yalnızca biyolojik bir yapı değil, aynı zamanda benliğin sembolik bir ifadesidir ve birey hem kendi bedenini hem de başkalarının bedenlerini değerlendirerek benlik algısını şekillendirir. Bu süreç sosyal çevre ve diğer insanların beklentileriyle sürekli etkileşim içindedir. Hem benlik hem de beden sabit olmayıp değişebilir ve dönüşebilir; bedende gerçekleşen değişimler benlik algısını da etkileyebilir (27). Literatürde olumsuz benlik algısının, bilişsel çarpıtma süreçleriyle yakından ilişkili olduğu vurgulanmaktadır (28). Jakatdar, Cash ve Engle'a (29) göre beden algısına ilişkin bilişsel çarpıtmalar ise, kişinin kendi görünüşüne dair bilgi işleme sürecinde yapmış olduğu sistematik düşünce hatalarını ifade eder. Güncel literatür bu bilişsel mekanizmayı sadece bir düşünce hatası değil aynı zamanda duygu yüklü zihinsel bir imgelem olarak ele almaktadır. Birey kendini objektif bir gerçeklikle değil, çarpıtılmış, aşırı eleştirel ve genellikle üçüncü şahsın gözünden değerlendirerek sistematik bir imgeleme süreci oluşturur (30). Cash (31) beden algısına ilişkin bilişsel çarpıtmaların güzel ya da çirkin, haksız karşılaştırma, büyüteç etkisi, suçlama oyunu, zihin okuma, talihsizlik kehaneti, güzellikle sınırlanma, ruh hali aynası olmak üzere sekiz temel biçimde ortaya çıktığını ifade etmiş; beden algısına yönelik bu bilişsel çarpıtmaların

bedeni olumsuz değerlendirme, düşük benlik saygısı ve yeme bozukluklarıyla ilişkisini ortaya koymuştur. Bu yönüyle beden algısı yalnızca görsel bir değerlendirme yapmanın ötesinde, bilişsel bir süreç olarak ortaya çıkmaktadır.

Yablonska ve Kacheniuik (32) çalışmasında, genç kadınların bilişsel çarpıtmalarının beden algılarını anlamlı bir biçimde olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Jung ve Lennon'a (33) göre olumlu beden algısına sahip kişilerin düşünceleri kişiyi kendisi yapan şeylerin fiziksel görünüşten ibaret olmadığı yönündedir. Görünüşün benliğin merkezi olduğu düşüncesine sahip şematik bireyler daha olumsuz beden algısı, daha düşük benlik saygısı gösterir ve bu kişilerde daha olumsuz duygu durum (yüksek düzey kaygı, depresyon, öfke, düşük düzey neşe) görülmektedir. Şiddete uğramak, benlik, öteki ve dünya arasındaki bağın çarpıtılmış biçimde yeniden kurulmasına sebep olmakta, kadınlar tekrar eden şiddet deneyimleriyle failin zihninde kurgulanan çarpıtılmış imajı içselleştirmektedir. Çarpıtılmış beden algısı da benlik saygısında ve öz bakımda azalmaya ve yaşam enerjisinde düşüşe neden olarak şiddet döngüsünü besleyen bir bağımlılığa dönüşmektedir (17). Bu bağlamda, şiddet mağduru kadınlarda görülen bilişsel çarpıtmaların, yaşanan travmatik olayların etkisiyle beden ve kendilik algısını bozan aracı bir rol üstlenebileceği düşünülmektedir.

Bu araştırma, evli kadınlarda aile içi şiddete maruz kalma, beden algısı ve bilişsel çarpıtmalar arasındaki ilişkileri incelemeyi ve bilişsel çarpıtmaların aile içi şiddet ile beden algısı arasındaki ilişkideki aracılık rolünü ortaya koymayı amaçlamaktadır. Araştırmanın gelecekte yapılacak çalışmalara, şiddet önleme programlarına, şiddet mağduru kadınların destek süreçlerine ve ilgili alandaki akademik literatüre katkı sağlayabileceği düşünülmekte ve araştırma bu bağlamda önemli görülmektedir. Bu çalışmada aşağıdaki hipotezler test edilmiştir:

H1: Aile içi şiddete maruz kalma ile bilişsel çarpıtmalar arasında anlamlı pozitif bir ilişki vardır.

H2: Bilişsel çarpıtmalar ile bedeni beğenme arasında anlamlı negatif bir ilişki vardır.

H3: Aile içi şiddete maruz kalma ile bedeni beğenme arasında anlamlı negatif bir ilişki vardır.

H4: Aile içi şiddete maruz kalma ile bedeni beğenme arasındaki ilişkide, bilişsel çarpıtmaların aracılık rolü vardır.

YÖNTEM

Bu araştırma, nicel araştırma deseni ve ilişkisel tarama modeli kullanılarak yürütülmüştür. Büyüköztürk ve diğerlerine (34) göre tarama modeli, incelenen değişkenlere herhangi bir müdahalede bulunmadan, evrenin mevcut durumunu olduğu gibi betimlemeyi ve değişkenler arasındaki birlikte

değişim derecesini saptamayı amaçlayan bir yaklaşımdır.

Araştırmanın evrenini Türkiye genelinde ikamet eden, evli, 18 yaş ve üstü, okuma ve yazma bilen, internet erişimi ve kullanımı olan kadınlar; örneklemini ise Türkiye genelinde ikamet eden, evli, 18 yaş ve üstü, okuma ve yazma bilen, internet erişimi ve kullanımı olan, çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 501 kadın oluşturmaktadır. TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) 2024 yılı verilerine göre, Türkiye'de 15 yaş ve üzeri evli kadın sayısı yaklaşık 20 milyondur (N=20.553.226) (35). TÜİK medeni durum istatistiklerinin yaş kırılımı 15 yaş ve üstü olarak sunulmakta olup, 18 yaş altı evliliklerin oranının oldukça düşük olması nedeniyle bu sayının 18 yaş ve üzeri evli kadın nüfusunu temsil edebilecek bir büyüklük olduğu kabul edilmiştir. Evrenin büyüklüğü çok geniş bir popülasyonu temsil ettiğinden örneklem büyüklüğü belirlenirken Cochran (36) tarafından önerilen formül esas alınmıştır. %95 güven düzeyi ve $\pm 5\%$ örnekleme hatası esas alınarak yapılan hesaplama göre en az 384 katılımcıya ulaşılması gerektiği belirlenmiştir. Temsil gücünü artırmak amacıyla çalışma 501 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir.

Katılımcı seçiminde olasılığa dayanmayan örnekleme yöntemi olarak uygun örnekleme kullanılmıştır. Uygun örnekleme, sosyal bilimlerde kullanılan en yaygın örneklem türlerinden olup, örneklemin kolay ulaşılabilir ve uygulamaya yapılabilir gönüllü bireylerden oluşturulmasıdır (37). Çalışmanın örneklem grubuna herhangi bir kurum ya da kuruluş üzerinden ulaşılmamış; Türkiye'de yaşayan 18 yaş ve üstü evli kadınlara çevrimiçi iletişim kanalları (Whatsapp, Instagram ve benzeri dijital platformlar) aracılığıyla erişilmiştir.

Araştırmaya dahil edilme kriterleri; kadın olduğunu beyan etmek, Türkiye'de ikamet etmek, 18 yaş ve üzeri olmak, resmi olarak evli olduğunu beyan etmek, okuma yazma bilmek, internet erişimine ve kullanım olanağına sahip olmak ve araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul etmek olarak belirlenmiştir. Araştırmanın dışlama kriterleri ise; kadın olduğunu beyan etmemek, Türkiye'de ikamet etmemek, 18 yaşın altında olmak, resmi olarak evli olduğunu beyan etmemek, okuma yazma bilmemek, internet erişimi ve kullanımına sahip olmamak ve veri toplama araçlarını eksik ya da hatalı şekilde doldurmak olarak belirlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Formu: Katılımcıların yaşları, medeni durumu, eğitim durumu, çalışma durumu, gelir-gider durumu ve yaşadığı şehir bilgilerinden oluşmaktadır.

Aile İçi Kadına Yönelik Şiddet Ölçeği (AİKYYÖ): Kadına yönelik eş temelli aile içi şiddetin düzeyi ve türlerini belirlemeye yönelik olarak Kılıç tarafından geliştirilmiştir. Üçlü Likert tipi (1: hiçbir zaman, 2: bazen, 3: her zaman) yanıt sistemine sahip olan bu ölçek, toplam 50 maddeden

oluşmakta olup fiziksel, duygusal, sözel, ekonomik ve cinsel olmak üzere beş alt boyut içermektedir. Ölçekte 34 madde düz, 16 madde ise ters kodlanmıştır. Katılımcıların ölçekten alabilecekleri puanlar 50 ile 150 arasında değişmekte olup, elde edilen yüksek puanlar eş tarafından uygulanan şiddet düzeyinin yüksekliğini ifade etmektedir. Ölçeğin geliştirme çalışmasında, iç tutarlılık düzeyi Cronbach alfa katsayısı ile test edilmiş ve ölçeğin geneli için 0,94 bulunmuştur. Alt boyutlara ilişkin Cronbach alfa katsayıları fiziksel şiddet için 0,74, duygusal şiddet için 0,81, sözel şiddet için 0,84, ekonomik şiddet için 0,73 ve cinsel şiddet için 0,74 olarak rapor edilmiştir. Bu değerler, ölçüm aracının yüksek düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir (3). Bu araştırma kapsamında ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0,94 olarak; alt boyutlara ilişkin Cronbach alfa katsayıları ise sırasıyla 0,85, 0,84, 0,87, 0,76 ve 0,77 olarak hesaplanmıştır (Tablo 1).

Bedeni Beğenme Ölçeği (BBÖ): Bireylerin bedenlerini beğenme düzeylerini ölçmek amacıyla Tylkaa ve Wood-Barcalow tarafından geliştirilen ve Anlı, Akin, Eker ve Özçelik tarafından Türkçeye uyarlanarak geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları gerçekleştirilen ölçek tek boyutlu bir yapıda olup, 5'li Likert tipi (1: Asla, 5: Her zaman) yanıt sistemiyle düzenlenmiş 10 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte ters kodlanan madde bulunmamaktadır. Tüm maddelerden alınan puanların toplanmasıyla elde edilen toplam puan, bireyin bedenini ne ölçüde beğendiğini yansıtmaktadır; bu puan 10 ile 50 arasında değişmektedir. Yüksek puanlar, bireyin bedeninden memnuniyet düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçeğin psikometrik özelliklerini değerlendirmek için yapılan analizlerde madde-toplam korelasyon katsayılarının 0,31 ile 0,76 arasında değiştiği görülmüş ve iç tutarlılık güvenilirliği Cronbach alfa katsayısı ile 0,88 olarak bulunmuştur. Ayrıca test-tekrar test güvenilirlik katsayısı, hem kadınlar hem de erkekler için 0,90 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, ölçeğin zaman içinde tutarlı sonuçlar verdiğini ve güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir (38). Bu araştırma kapsamında ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0,97 olarak hesaplanmıştır (Tablo 1).

Bilişsel Çarpıtma Ölçeği (BÇÖ): Bireylerin işlevsel olmayan düşünce biçimlerini değerlendirmek amacıyla John Briere tarafından geliştirilen ve Ağır ve Yavuzer tarafından Türkçeye uyarlanarak geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılan bu ölçek, bireylerde sık gözlemlenen bilişsel çarpıtmaları belirlemeye yönelik olarak yapılandırılmış ve toplam 40 maddeden oluşmaktadır. Her bir madde, bireyin düşünce örüntülerine ilişkin ifadeleri değerlendirmesini sağlayan 5'li Likert tipi (1 = Hiçbir zaman, 5 = Çok sık) yanıt sistemiyle sunulmuştur. Ölçek; benliğin değerlendirilmesi (olumsuz benlik algısı ve yetersizlik hissi), kendini suçlama, çaresizlik, umutsuzluk ve yaşamı tehdit edici olarak algılama

olmak üzere beş farklı bilişsel çarpıtma türünü kapsamakta olup, her bir boyut sekiz maddeden oluşmaktadır. Ölçekten yüksek puan almak bilişsel çarpıtma düzeyinin ve her kategorinin içerdiği bilişsel çarpıtma düzeylerinin arttığını göstermektedir. Yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarında, ölçeğin Türkçe ve İngilizce formları arasında anlamlı düzeyde bir ilişki (0,73 korelasyon katsayısı) bulunmuştur. Test-tekrar test güvenilirliği kapsamında iki hafta arayla yapılan uygulamalarda, alt boyutlar düzeyinde yüksek düzeyde tutarlılık elde edilmiştir (Olumsuz benlik: 0,838, kendini suçlama: 0,725, çaresizlik: 0,809, umutsuzluk: 0,885, yaşamı tehlikeli görme: 0,707). İç tutarlılık analizlerinde de güçlü sonuçlara ulaşılmıştır (Cronbach alfa katsayıları: Olumsuz benlik: 0,913, kendini suçlama: 0,881, çaresizlik: 0,827, umutsuzluk: 0,904, yaşamı tehlikeli görme: 0,783). Genel olarak elde edilen tüm bulgular, ölçeğin Türkçe formunun hem güvenilir hem de geçerli bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir (28). Bu araştırma kapsamında ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0,97 olarak bulunmuş; alt boyutlara ilişkin Cronbach alfa katsayıları ise sırasıyla 0,85, 0,90, 0,90, 0,93 ve 0,86 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmadan elde edilen Cronbach alfa katsayıları, araştırmada kullanılan ölçme araçlarının yüksek düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Ölçek ve alt boyut puanlarının Cronbach Alfa katsayılarına ve çarpıklık ve basıklık katsayılarına ait istatistikler

Ölçek ve Alt Boyut	α	Ç.	B.
AİLE İÇİ KADINA YÖNELİK ŞİDDET TOPLAM	0,943	0,98	0,59
Fiziksel Şiddet	0,850	0,11	0,22
Duygusal Şiddet	0,840	0,89	0,29
Sözel Şiddet	0,873	0,71	-0,57
Ekonomik Şiddet	0,763	0,53	-0,60
Cinsel Şiddet	0,771	0,85	-0,52
BEDENİ BEĞENME	0,969	-0,55	-0,19
BİLİŞSEL ÇARPITMA TOPLAM	0,970	0,83	0,36
Olumsuz Benlik Algısı	0,848	0,64	-0,59
Kendini Suçlama	0,903	0,95	0,41
Çaresizlik	0,904	0,52	-0,15
Umutsuzluk	0,928	0,68	-0,50
Yaşamı Tehlikeli Görme	0,862	0,45	-0,37
Ç.: Çarpıklık B.: Basıklık α : Cronbach Alfa			

İşlem

Bu çalışma için İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa Rektörlüğü Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 26.08.2025 tarih ve E-74555795-050.04-1398236

sayılı yazı ile etik izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur. Veri toplama süreci 27.08.2025-25.12.2025 tarihleri arasında çevrimiçi ortamda yürütülmüştür. Araştırmaya katılım öncesinde katılımcılara aydınlatılmış onam formu sunulmuş; araştırmanın amacı, kapsamı ve süreci hakkında detaylı bilgi verilmiştir. Aydınlatılmış onam veren katılımcılar veri toplama araçlarını doldurmuştur. Araştırmaya ait onam formu ve veri toplama bağlantısı Google Formlar aracılığıyla oluşturulmuş, bağlantı araştırmacıların kişisel, mesleki ve sosyal çevreleri aracılığıyla evli kadınlara iletilmiş, ayrıca sosyal medya platformları (Instagram, WhatsApp ve benzeri dijital iletişim kanalları) üzerinden paylaşılarak yaygınlaştırılmıştır. Katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır.

İstatistik Analiz

Bu çalışmada verilerin analizinde SPSS 21.0 istatistik yazılımı kullanılmıştır. Öncelikle ölçeklerin güvenirlik ve normallik analizleri yapılmıştır. Güvenirlik kapsamında Cronbach alfa katsayıları hesaplanmış; normallik sınavında ise çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) katsayıları dikkate alınmıştır. Çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 2 aralığında olması, verilerin normal dağılımdan önemli bir sapma göstermediği şeklinde yorumlanmaktadır (39). Tüm değişkenlere ait çarpıklık ve basıklık katsayılarının ± 2 aralığında olduğu görülmüş ve ölçek puanlarının normal dağılıma uygun olduğu kabul edilmiştir. Bu doğrultuda değişkenler arası analizlerde parametrik testler kullanılmıştır (Tablo 1).

Katılımcıların demografik özelliklerinin dağılımını belirlemek amacıyla frekans ve yüzde değerleri hesaplanmış; ölçeklerin toplam ve alt boyutlarına ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri incelenmiştir. Ölçeklerin toplam ve alt boyut puanlarının normal dağılım gösterdiği tespit edildiğinden araştırmada değişkenler arası ilişkinin analizinde Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır.

Aile içi kadına yönelik şiddet (AİKYŞ) ile bedeni beğenme (BB) arasındaki ilişkide bilişsel çarpıtmaların (BÇ) aracı rolünü incelemek amacıyla SPSS programında Hayes tarafından geliştirilen PROCESS Macro v4.2 eklentisindeki Model 4 kullanılarak aracılık analizi gerçekleştirilmiştir (40). Aracılık analizi modelinde yordayıcı değişken aile içi kadına yönelik şiddet (X), aracı değişken bilişsel çarpıtmalar (M), sonuç değişkeni ise bedeni beğenme (Y) olarak belirlenmiştir. Aracılık analizi modeli oluşturulurken %95 güven aralığında 5000 örneklem alınarak bootstrap işlemi yapılmıştır. Bootstrap analizi sonucunda elde edilen dolaylı etkiye ilişkin alt ve üst güven aralığı değerlerinin sıfırı içermemesi, aracılık etkisinin anlamlılığı için temel kriter olarak alınmıştır. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi için $p < 0,05$ sınırı temel alınmış; ancak modelin açıklayıcılık gücünü ve etkisini daha

hassas yansıtabilmek adına $p < 0,01$ ve $p < 0,001$ düzeyindeki anlamlılık değerleri de detaylı olarak raporlanmıştır.

BULGULAR

Katılımcıların demografik özellikleri incelendiğinde, 501 evli kadın katılımcının yaş aralığı 20-78 yaş, yaş ortalaması $40,27 \pm 11,23$ olarak tespit edilmiş olup %20,2'si 20-30 yaş grubunda, %37,5'i 31-40 yaş, %25,1'i 41-50 yaş, %17,2'si 51 yaş ve üstü yaş grubundadır. Katılımcıların %5,4'ü ilköğretim, %23,4'ü lise, %14,6'sı ön lisans, %40,9'u lisans, %15,8'i lisansüstü düzeyde öğrenim görmüştür. Katılımcıların %50,1'i gelir getirici herhangi bir işte çalışmakta olup %27,5'inin geliri giderinden az, %43,3'ünün geliri giderine eşit, %29,1'inin geliri giderinden fazladır. Katılımcıların %39,3'ü İstanbul'da, %36,9'u diğer büyükşehirlerde (Ankara, İzmir, Bursa, Antalya, Adana, Mersin, Muğla, Manisa, Balıkesir, Aydın, Denizli, Samsun, Gaziantep, Hatay, Kayseri, Konya, Şanlıurfa, Kahramanmaraş, Malatya, Erzurum, Van, Tekirdağ, Kocaeli, Sakarya, Eskişehir, Trabzon, Mardin), %23,8'i diğer şehirlerde (Afyonkarahisar, Bolu, Burdur, Çanakkale, Çankırı, Düzce, Elazığ, Erzincan, Isparta, Kırıkkale, Kırklareli, Kütahya, Muş, Nevşehir, Osmaniye, Rize, Sivas, Tokat, Tunceli, Uşak, Yalova, Yozgat, Zonguldak, Batman) yaşamaktadır (Tablo 2). Ölçekler ve alt ölçeklerine ait betimleyici analizlere ilişkin sonuçlara Tablo 3'te yer verilmiştir.

Aile İçi Kadına Yönelik Şiddet Ölçeği toplam puanı $62,99 \pm 12,82$ olarak tespit edilmiştir. Alt boyutlara ilişkin puan ortalamaları sırasıyla; fiziksel şiddet için $10,48 \pm 1,67$, duygusal şiddet için $13,52 \pm 3,52$, sözel şiddet için $13,45 \pm 3,72$, ekonomik şiddet için $13,26 \pm 3,29$ ve cinsel şiddet için $12,28 \pm 2,80$ olarak bulunmuştur. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 50, en yüksek puan 150'dir (Tablo 3).

Tablo 2. Katılımcıların demografik özellikleri

Demografik Özellik	Gruplar	N	%
Yaş grupları (Min:20, Maks:78) ($40,27 \pm 11,23$)	20-30 yaş	101	20,2
	31-40 yaş	188	37,5
	41-50 yaş	126	25,1
	51 yaş ve üstü	86	17,2
Öğrenim durumu	Toplam	501	
	İlköğretim	27	5,4
	Lise	117	23,4
	Ön lisans	73	14,6
	Lisans	205	40,9
	Lisansüstü	79	15,8
Çalışma durumu	Toplam	501	
	Çalışıyor	251	50,1
	Çalışmıyor	250	49,9
	Toplam	501	

Ekonomik durum	Geliri giderinden az	138	27,5
	Geliri giderine eşit	217	43,3
	Geliri giderinden fazla	146	29,1
	Toplam	501	
Yaşadığı il	İstanbul	197	39,3
	Diğer büyükşehirler	185	36,9
	Diğer iller	119	23,8
	Toplam	501	

Bedeni Beğenme Ölçeği toplam puanı $37,70 \pm 9,18$ olarak tespit edilmiştir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 10, en yüksek puan 50'dir (Tablo 3).

Tablo 3. Ölçek ve alt boyut puanlarına ait betimsel istatistikler

Ölçek ve Alt Boyut	Madde Sayısı	Min.	Maks.	$\bar{X}$	SS
AİLE İÇİ KADINA YÖNELİK ŞİDDET TOPLAM	50	50	150	62,99	12,82
Fiziksel Şiddet	10	10	30	10,48	1,67
Duygusal Şiddet	10	10	30	13,52	3,52
Sözel Şiddet	10	10	30	13,45	3,72
Ekonomik Şiddet	10	10	30	13,26	3,29
Cinsel Şiddet	10	10	30	12,28	2,80
BEDENİ BEĞENME	10	10	50	37,70	9,18
BİLİŞSEL ÇARPITMA TOPLAM	40	40	200	80,80	29,50
Olumsuz Benlik Algısı	8	8	40	14,77	5,63
Kendini Suçlama	8	8	40	16,10	6,32
Çaresizlik	8	8	40	17,20	6,98
Umutsuzluk	8	8	40	15,89	7,45
Yaşamı Tehlikeli Görme	8	8	40	16,83	6,29

Bilişsel Çarpıtma Ölçeği toplam puanı $80,80 \pm 29,50$ olarak tespit edilmiştir. Alt boyutlara ilişkin puan ortalamaları; olumsuz benlik algısı için $14,77 \pm 5,63$, kendini suçlama için $16,10 \pm 6,32$, çaresizlik için $17,20 \pm 6,98$, umutsuzluk için $15,89 \pm 7,45$ ve yaşamı tehlikeli görme için $16,83 \pm 6,29$ olarak hesaplanmıştır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 40, en yüksek puan 200'dür (Tablo 3).

Aile içi kadına yönelik şiddet, bedeni beğenme ve bilişsel çarpıtma arasındaki ilişkiye Pearson korelasyon analizi ile bakılmıştır. Aile içi kadına yönelik şiddet toplam puanı ile bedeni beğenme puanı arasında negatif yönlü ve zayıf düzeyde anlamlı ilişki ($r = -0,27$; $p < 0,01$) tespit edilmiştir. Buna göre aile içi şiddete maruz kalma arttıkça bedeni beğenme algısının azaldığı görülmektedir (Tablo 4). Aile içi kadına yönelik şiddet toplam puanı ile bilişsel çarpıtma puanı arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde anlamlı ilişki ($r = 0,35$; $p < 0,01$) tespit edilmiştir. Buna göre, aile içi şiddete

maruz kalma arttıkça bilişsel çarpıtma düzeyinin arttığı görülmektedir (Tablo 5). Bedeni beğenme toplam puanı ile bilişsel çarpıtma arasında negatif yönlü ve orta düzeyde anlamlı ilişki ($r = -0,43$; $p < 0,01$) tespit edilmiştir. Bedeni beğenme algısı yüksek düzeyde olan kadınlarda bilişsel çarpıtma daha düşük düzeydedir (Tablo 6).

Tablo 4. Aile içi kadına yönelik şiddet ile bedeni beğenme arasındaki ilişki

Aile içi Kadına Yönelik Şiddet Ölçek ve Alt Boyutları	Bedeni Beğenme Ölçeği
Aile içi Kadına Yönelik Şiddet Ölçeği Toplam puanı	-0,27**
Fiziksel Şiddet alt ölçeği	-0,15**
Duygusal Şiddet alt ölçeği	-0,28**
Sözel Şiddet alt ölçeği	-0,28**
Ekonomik Şiddet alt ölçeği	-0,19**
Cinsel Şiddet alt ölçeği	-0,22**
**p < 0,01	

Tablo 5. Aile içi kadına yönelik şiddet ile bilişsel çarpıtma arasındaki ilişki

Aile içi Kadına Yönelik Şiddet Ölçek ve Alt Boyutları	Bilişsel çarpıtma toplam	Olumsuz benlik algısı	Kendini suçlama	Çaresizlik	Umutsuzluk	Yaşamı tehlikeli görme
Aile içi Kadına Yönelik Şiddet Ölçeği Toplam puanı	0,35**	0,24**	0,29**	0,38**	0,33**	0,33**
Fiziksel Şiddet alt ölçeği	0,13**	0,06	0,07	0,18**	0,13**	0,14**
Duygusal Şiddet alt ölçeği	0,36**	0,26**	0,31**	0,39**	0,34**	0,33**
Sözel Şiddet alt ölçeği	0,36**	0,25**	0,30**	0,39**	0,35**	0,33**
Ekonomik Şiddet alt ölçeği	0,26**	0,16**	0,22**	0,28**	0,24**	0,24**
Cinsel Şiddet alt ölçeği	0,28**	0,21**	0,23**	0,30**	0,25**	0,27**
**p < 0,01						

Aile içi kadına yönelik şiddet (AİKYS) ile bedeni beğenme (BB) arasındaki ilişkide bilişsel çarpıtmaların (BÇ) aracı rolünü test etmek amacıyla yapılan aracılık analizi sonuçları incelenmiştir (Tablo 7). Yapılan analiz sonucuna göre şiddet, bilişsel çarpıtma seviyesindeki varyasyonun %12,2'sini anlamlı olarak açıklayabilmektedir ($R^2 = 0,122$, $F(1, 499)$

= 69,289, $p < 0,001$). Bedeni beğenmeyi öngörmek için aracılık analizi kapsamında oluşturulan, şiddet ve bilişsel çarpıtmaların tahmin edici değişken olduğu birleşik modelin de bedeni beğenmedeki varyasyonun %20,1'ini anlamlı olarak açıkladığı bulunmuştur ($R^2 = 0,201$, $F(2, 498) = 62,779$, $p < 0,001$). Modelin açıklama gücünün istatistiksel olarak anlamlı olduğunun bulunmasının ardından modeldeki doğrudan ve dolaylı etkiler incelenmiştir.

Tablo 6. Bilişsel çarpıtma ile bedeni beğenme arasındaki ilişki

Bilişsel Çarpıtma Ölçeği	Bedeni Beğenme Ölçeği
Bilişsel Çarpıtma Toplam puanı	-0,43**
Olumsuz Benlik Algısı	-0,50**
Kendini Suçlama	-0,38**
Çaresizlik	-0,34**
Umutsuzluk	-0,37**
Yaşamı Tehlikeli Görme	-0,36**
** $p < 0,01$	

İlk olarak modeldeki doğrudan etkiler incelenmiştir. Şiddetin bilişsel çarpıtmalar üzerindeki etkisi pozitif yönde ve anlamlıdır ($B = 1,004$, $SH = 0,121$, %95 GA [0,767, 1,241], $p < 0,001$). Bu bulguyla Hipotez 1 desteklenmektedir. Bilişsel çarpıtmaların bedeni beğenme üzerindeki etkisi ise negatif yönde ve anlamlıdır ($B = -0,471$, $SH = 0,053$, %95 GA [-0,576, -0,367], $p < 0,001$). Bu bulguyla Hipotez 2 desteklenmektedir. Başka bir ifadeyle aile içi kadına yönelik şiddet ile bedeni beğenme arasındaki ilişkide, şiddet arttıkça bilişsel çarpıtmalar artmakta, bilişsel çarpıtmalar arttıkça da bedeni beğenme azalmaktadır.

Aile içi kadına yönelik şiddetin bedeni beğenme üzerindeki toplam etkisi negatif yönde ve anlamlıdır ($B = -0,984$, $SH = 0,154$, %95 GA [-1,286, -0,681], $p < 0,001$). Bu etki, değişkenler arasındaki mevcut ilişkiye bilişsel çarpıtmaların aracılık etkisi dahil olduğunda -0,511'e düşmekte ve halen anlamlı olmaktadır ($B = -0,511$, $SH = 0,153$, %95 GA [-0,811, -0,210], $p = 0,001$). Hipotez 3 desteklenmektedir.

Son olarak modeldeki dolaylı etkiler incelendiğinde, aile içi kadına yönelik şiddet ile bedeni beğenme arasındaki ilişkide bilişsel çarpıtmaların dolaylı etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (*ab*; *dolaylı etki* = -0,473, $SH = 0,104$, %95 GA [-0,703, -0,296]). Bu bulgu, aile içi kadına yönelik şiddetin bedeni beğenme üzerindeki etkisinin bilişsel çarpıtmalar aracılığıyla dolaylı olarak da gerçekleştiğini göstermektedir. Hipotez 4 desteklenmektedir. Anlamlı aracılık etkisinin yanı sıra aile içi kadına yönelik şiddetin bedeni beğenme üzerindeki doğrudan etkisinin halen anlamlı ($p < 0,05$) oluşu, aile içi kadına yönelik şiddet ile bedeni beğenme arasındaki ilişkide bilişsel çarpıtmaların "kısmi aracılık" etkisi

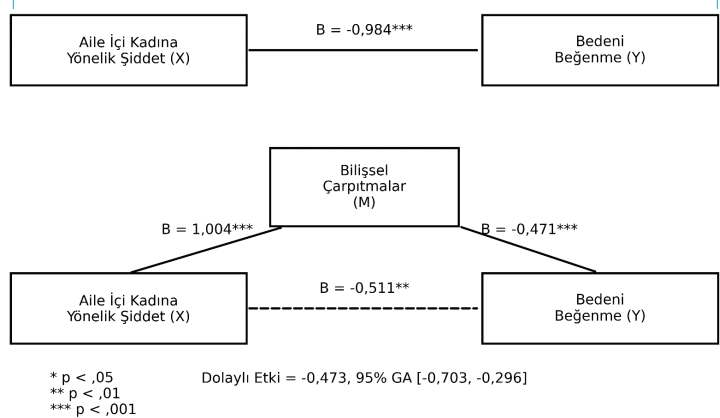
olduğunu göstermektedir (Şekil 1). Ancak çalışmanın kesitsel doğası gereği, bu aracılık mekanizması nedensel bir süreçten ziyade değişkenler arasındaki istatistiksel bir yordama ilişkisi olarak değerlendirilmektedir.

Tablo 7. Aile içi kadına yönelik şiddet ile bedeni beğenme arasındaki ilişkide bilişsel çarpıtmaların aracı rolüne ilişkin aracılık analizi sonuçları

					%95 Güven Aralığı			
Model	B	SH	t	p	Alt Sınır	Üst Sınır	F	R ²
1	Sabit	0,755	0,155	4,872	< ,001	0,451	1,060	69,289***
	AİKYŞ à BÇ (a)	1,004	0,121	8,324	< ,001	0,767	1,241	
2	Sabit	5,366	0,189	28,457	< ,001	4,995	5,736	62,779***
	AİKYŞ à BB (c')	-0,511	0,153	-3,341	,001	-0,811	-0,210	
	BÇ à BB (b)	-0,471	0,053	-8,856	< ,001	-0,576	-0,367	
	Toplam Etki (c)	-0,984	0,154	-6,388	< ,001	-1,286	-0,681	
Dolaylı Etki (Aracılık)					-0,473	0,104	-0,703	-0,296

*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$, SH = Standart Hata

Not: AİKYŞ = Aile İçi Kadına Yönelik Şiddet, BÇ = Bilişsel Çarpıtmalar, BB = Bedeni Beğenme



Şekil 1. Aile içi kadına yönelik şiddet ile bedeni beğenme arasındaki ilişkide bilişsel çarpıtmaların aracı rolüne ilişkin aracılık modeli

TARTIŞMA

Bu çalışmada, evli kadınlarda aile içi şiddete maruz kalma, beden algısı ve bilişsel çarpıtmalar arasındaki ilişkiler incelenmiş; ayrıca bilişsel çarpıtmaların aile içi şiddet ile beden algısı arasındaki ilişkide aracılık rolü değerlendirilmiştir. Araştırmadan elde edilen temel bulgular aile içi şiddetin beden algısı ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu ve bu

ilişkide bilişsel çarpıtmaların önemli bir payı olduğunu göstermektedir.

Araştırma bulgularına göre, aile içi şiddete maruz kalmanın beden algısı üzerinde anlamlı ve negatif yönlü bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Aile içi şiddete maruz kalan kadınlarda bedeni beğenme algısı daha düşük düzeyde bulunmuştur. Korelasyon ve aracılık analizlerinden elde edilen bulgular, aile içi şiddet düzeyi arttıkça bedeni beğenmeye ilişkin algıların azaldığını göstermektedir. Çalışmamızda aile içi şiddete maruz kalma ile bilişsel çarpıtmalar arasında da pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Şiddete maruz kalma düzeyi arttıkça katılımcıların olumsuz benlik algısı, kendini suçlama, çaresizlik, umutsuzluk ve yaşamı tehlikeli görme gibi bilişsel çarpıtma düzeylerinin de belirgin biçimde arttığı görülmektedir. Bilişsel çarpıtmalar içerisinde özellikle olumsuz benlik algısının bedeni beğenme ile güçlü bir ilişki gösterdiği dikkat çekmektedir. Nitekim, bedeni beğenme ile olumsuz benlik algısı alt ölçeği arasında saptanan negatif yönlü ve görece yüksek düzeydeki ilişki ($r = -0,50$), şiddete maruz kalan kadınlarda benlik algısına yönelik olumsuz bilişsel değerlendirmelerin beden algısı üzerinde belirleyici bir rol oynayabileceğine işaret etmektedir. Bilişsel çarpıtmaların modele dahil edilmesiyle birlikte aile içi şiddetin bedeni beğenme üzerindeki doğrudan etkisinin azalması, bilişsel çarpıtmaların bu ilişkide kısmi aracı bir mekanizma olarak rol oynadığını düşündürmektedir. Bu durum şiddete maruz kalan kadınların yaşadıkları travmatik deneyimlerinin bilişsel çarpıtma eğilimleriyle birlikte değerlendirildiğinde beden algısına yönelik olumsuz algılarla ilişkili önemli bir psikolojik süreç olabileceğine işaret etmektedir. Çalışmadan elde edilen aile içi şiddet arttıkça bedeni beğenmeye ilişkin algıların azalması, literatürde şiddetin fiziksel bütünlüğü bozmasıyla mağdurda oluşan değersizlik ve kusurluluk hisleri sonucu benlik algısında azalma ve bedenle kurulan duygusal bağın kopması (15) ve şiddet ve olumsuz benlik algısı arasındaki pozitif yönlü ve anlamlı ilişki (41) ve yakın partner şiddetinin kadınların beden algılarını olumsuz etkilemesi (12) bulgularıyla desteklenmektedir. Cinsel, duygusal ve fiziksel şiddeti içeren yakın partner şiddeti sonrası beden algısı bozulmalarının bilişsel içselleştirme süreçleri üzerinden şekillendiğini ortaya koyan çalışma (16) bulguları, çalışmamızdaki aile içi şiddet arttıkça bilişsel çarpıtmaların artması ve bilişsel çarpıtmaların aile içi şiddet ve beden algısı arasındaki ilişkide aracı rol üstlenmesi bulgularıyla örtüşmektedir. Literatür incelendiğinde, çalışmamızın Aile İçi Kadına Yönelik Şiddet Ölçeği toplam puanı yükseldikçe bilişsel çarpıtma düzeylerinin artması bulgusunu destekleyen şekilde şiddet mağduriyeti ile olumsuz benlik algısı, kendini suçlama, çaresizlik/umutsuzluk duyguları ve geleceği tehlikeli görme arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişkiler ve şiddete uğrayanlarda daha yüksek düzeyde bilişsel çarpıtmalar gözlemlendiği

bildirilmiştir (41,42,43). Çalışmamızda Aile İçi Kadına Yönelik Şiddet Ölçeği toplam puanı arttıkça çaresizlik, umutsuzluk, yaşamı tehlikeli görme, kendini suçlama ve olumsuz benlik algısı bilişlerinin artması, bu bilişsel çarpıtmaların şiddet döngüsünü sürdürmeye katkıda bulunabilecek süreçlerle ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Nitekim literatürdeki bir diğer çalışma da bilişsel çarpıtmaların bireylerin şiddet deneyimlerini yorumlama biçimlerini etkileyerek olayların algılanışını önemli ölçüde şekillendirdiğini; şiddet mağduru kadınlarda görülen işlevsiz düşünce yapılarının, mağdurların şiddet döngüsünde kalmasına ve ilişkiyi sonlandırma süreçlerine ket vurmasına neden olduğunu ifade etmektedir (25). Bu bulgular şiddetin yalnızca bir stresör olarak kalmayıp, aynı zamanda bireyin bilişsel değerlendirme süreçlerini dönüştüren psikolojik bir risk etmeni olarak da işlev gördüğünü düşündürmektedir. Araştırmada elde edilen bilişsel çarpıtmaların kadınların bedenlerini beğenmeleri üzerinde negatif yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğu bulgusu, kadın örneklemeleriyle yürütülen diğer çalışmalarla tutarlılık göstermektedir. Genç yetişkin kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada bedenini değiştirme isteği olan katılımcıların, bedenlerinden memnun olan katılımcılarla karşılaştırıldığında özellikle felaketleştirme ve eleştiriye aşırı güven bilişsel çarpıtma düzeylerinin anlamlı biçimde daha yüksek olduğu vurgulanmıştır. Aynı çalışmadaki normal beden kitle indeksine sahip kadınların dahi bedenlerinden memnun olmamaları bulgusu, bedeni beğenmemenin bedensel özelliklerden çok, bedene ilişkin irrasyonel düşünce örüntüleri ile bağlantılı olabileceğini düşündürmektedir. Felaketleştirmenin beden algısının anlamlı bir yordayıcısı olduğunun ortaya konulması bilişsel süreçlerin bedeni beğenme üzerindeki belirleyici rolünü desteklemektedir (32). Benzer bir şekilde Hollanda ve Curaçao'da yaşayan genç kadın örneklemleri ile yürütülen bir çalışma, yüksek bilişsel çarpıtma puanlarının düşük beden memnuniyeti ile anlamlı ölçüde ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (44). Bu bulgular bilişsel çarpıtmaların kadınların bedenlerini beğenmeleriyle anlamlı biçimde ilişkili olduğunu ve bu ilişkinin farklı kültürlerde de gözlemlenebildiğini düşündürmektedir. Araştırmanın, aile içi şiddete maruz kalma ile bedeni beğenme algısı arasındaki ilişkide bilişsel çarpıtmaların aracı rol oynadığını gösteren bulgusu bilişsel süreçlerin şiddet deneyimi ile beden algısı arasındaki ilişkide önemli bir açıklayıcı mekanizma oluşturduğunu düşündürmektedir. Nitekim önceki çalışmalar, yakın partner şiddetine maruz kalan kadınların yaşadıkları şiddeti bilişsel düzeyde yeniden çerçeveleyerek anlamlandırmaya çalıştıklarını; bu sürecin kendini suçlama, şiddeti normalleştirme ve olumsuz benlik inançları geliştirme gibi bilişsel çarpıtmalar aracılığıyla gerçekleştirdiklerini vurgulamaktadır (25,43). Şiddet deneyimleri ile beden algısına yönelik olumsuz değerlendirmeler arasındaki ilişkide, fiziksel benliği değerlendirirken gözlemcinin bakış

açısını içselleştirerek kendini nesneleştirme ve bedenden utanma gibi bilişsel süreçlerin rol oynayabileceğine işaret eden kuramsal ve ampirik çalışmalar bulunmaktadır (16,45). Tüm bu bulgular doğrultusunda aile içi şiddete maruz kalma ile beden algısına ilişkin olumsuz değerlendirmeler arasındaki ilişkide şiddet deneyimi sonrasında gelişen bilişsel değerlendirme ve çarpıtma süreçlerinin açıklayıcı bir rol oynayabileceği düşünülmektedir. Bu çalışma, aile içi şiddete maruz kalma ile beden algısı arasındaki ilişkinin yalnızca doğrudan bir etkileşimle sınırlı olmadığını, aynı zamanda bilişsel değerlendirme süreçleri aracılığıyla şekillenebileceğini ortaya koymaktadır. Özellikle bilişsel çarpıtmaların bu ilişkide kısmi aracı rol oynadığını gösteren bulgular, şiddet deneyimlerinin kadınların bedenlerine yönelik algılarını yalnızca fiziksel zarar üzerinden değil, aynı zamanda benlik algısı ve bilişsel değerlendirme süreçleri üzerinden de etkileyebileceğini düşündürmektedir. Bu yönüyle çalışma, aile içi şiddet, bilişsel çarpıtmalar ve beden algısı arasındaki ilişkileri birlikte ele alarak literatüre bütüncül bir bakış açısı sunmaktadır.

SONUÇ

Bu çalışmada, evli kadınlarda aile içi şiddete maruz kalma ile bedeni beğenme algısı ve bilişsel çarpıtmalar arasındaki ilişkiler incelenmiş; şiddet düzeyi arttıkça bedeni beğenme algısının azaldığı ve bilişsel çarpıtmaların arttığı bulunmuştur. Bilişsel çarpıtmaların modele dâhil edilmesiyle bedeni beğenme algısına ilişkin açıklanan varyansın anlamlı biçimde artması, bilişsel değerlendirme süreçlerinin aile içi şiddet ile beden algısı arasındaki ilişkide önemli bir rol oynayabileceğini göstermektedir. Gelecek araştırmalarda, boylamsal ve nitel araştırma desenleri kullanılarak aile içi şiddet, bilişsel çarpıtmalar ve beden algısı arasındaki ilişkiler daha ayrıntılı biçimde incelenebilir. Uygulama alanında ise, aile içi şiddete maruz kalan kadınlarla yürütülen psikolojik müdahalelerde, olumsuz benlik algısı ve bilişsel çarpıtmaların hedef alındığı bilişsel temelli yaklaşımların beden algısını güçlendirmeye yönelik çalışmalarla birlikte ele alınması önerilmektedir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Araştırmanın kesitsel desende yürütülmüş olması nedensel yorumları sınırlamakta; verilerin öz bildirim ölçekleriyle toplanması sosyal beğenirlik ve yanlı bildirim olasılığını artırmakta; örneklem yalnızca Türkiye’de yaşayan evli kadınlardan oluşması ise genellenebilirliği kısıtlamaktadır.

BİLDİRİMLER

Değerlendirme

Dahili çift kör danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

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

Etik Beyan

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu’ndan 26.08.2025 tarih ve E-74555795-050.04-1398236 sayılı yazı ile etik izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

Yazarlık Katkısı

Fikir: AT, ZBG, Tasarım: AT, ZBG, Gözetim: AT, ZBG, Finansman: AT, SÇK, Araç gereç: AT, Veri toplama ve işleme: AT, Analiz ve yorumlama: AT, ZBG, SÇK, Literatür tarama: AT, ÇÇ, SÇK, Yazma: AT, ÇÇ, Eleştirel inceleme: AT, ZBG, SÇK, ÇÇ.

KAYNAKLAR

1. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Türkiye Kadına Yönelik Şiddet Araştırması, 2024 [İnternet]. Ankara: TÜİK; 2025 [Erişim tarihi: 23 Mart 2026]. Erişim adresi: <https://veriportal.tuik.gov.tr/tr/press/57940>
2. Dünya Sağlık Örgütü. Violence against women [İnternet]. Cenevre: WHO; 2024 [Erişim tarihi: 31 Ocak 2026]. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/violence-against-women>
3. Kılıç BÇ. Aile içi kadına yönelik şiddetin belirlenmesi ve hemşirenin rolü [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi; 1999.
4. Seyrek M, Temel Gencer C. Kadına yönelik aile içi şiddetin veri madenciliği ile analizi: Türkiye uygulaması. Bilişim Teknolojileri Dergisi. 2022; 15(1): 75-81. <https://doi.org/10.17671/gazibtd.734136>
5. Bora A, Gölge ZB. Evlilikte kadına yönelik şiddete ilişkin tutumların cinsiyet, eğitim durumu ve şiddet yaşantıları ile ilişkisinin incelenmesi. Türkiye Klinikleri J Foren Sci Leg Med. 2019;16(2):88-97. <https://doi.org/10.5336/forensic.2018-63025>
6. Türkiye İstatistik Kurumu. Toplumsal cinsiyet istatistikleri 2022 [İnternet]. Ankara: TÜİK; 2023 [Erişim tarihi: 2 Şubat 2026]. Erişim adresi: https://www.tuik.gov.tr/media/announcements/toplumsal_cinsiyet_istatistikleri.pdf
7. Sardinha L, Maheu-Giroux M, Stöckl H, Meyer SR, García-Moreno C. Global, regional, and national prevalence estimates of physical or sexual, or both, intimate partner violence against women in 2018. Lancet. 2022;399:803-13. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02664-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02664-7)
8. White SJ, Sin J, Sweeney A, Salisbury T, Wahlich C, Montesinos Guevara CM, ve ark. Global prevalence and mental health outcomes of intimate partner violence among women: A systematic review and meta-analysis. Trauma Violence Abuse. 2024;25(1):494-511. <https://doi.org/10.1177/15248380231155529>

9. Clemente-Teixeira M, Magalhães T, Barrocas J, Dinis-Oliveira RJ, Taveira-Gomes T. Health outcomes in women victims of intimate partner violence: A 20-year real-world study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(24):17035. <https://doi.org/10.3390/ijerph192417035>
10. Jenkins ND, Ritchie CW, Ritchie K, Muniz Terrera G, Stewart W; PREVENT Dementia Investigators. Intimate partner violence, traumatic brain injury and long-term mental health outcomes in midlife: the Drake IPV study. *BMJ Ment Health*. 2025;28(1):e301439. <https://doi.org/10.1136/bmjment-2024-301439>
11. Türkiye Aile Sağlığı ve Planlaması Vakfı. Kadına yönelik şiddetin sağlık sistemi boyutu: Araştırma raporu. İstanbul: TAPV; 2023.
12. Almeida MR, Moraes CL, Hasselmann MH, Reichenheim ME, Marques ES. Intimate partner violence against women and the adoption of unhealthy weight control practices. *Rev Bras Epidemiol*. 2025;28:e250048. <https://doi.org/10.1590/1980-549720250048>
13. Schilder P. The image and appearance of the human body: Studies in the constructive energies of the psyche. New York: International Universities Press; 1950.
14. Rodgers RF, Laveway K, Campos P, Carvalho PHB. Body image as a global mental health concern. *Glob Ment Health (Camb)*. 2023;10:e9. <https://doi.org/10.1017/gmh.2023.2>
15. Keeling J. Exploring women's experiences of domestic violence: Injury, impact and infant feeding. *Br J Midwifery*. 2012;20(12):843-8. <https://doi.org/10.12968/bjom.2012.20.12.843>
16. Weaver TL, Elrod NM, Kelton K. Intimate partner violence and body shame: An examination of the associations between abuse components and body-focused processes. *Violence Against Women*. 2020;26(12-13):1538-54. <https://doi.org/10.1177/1077801219873434>
17. Ferraz MIR, Labronici LM. Fragments of female corporeality in victims of domestic violence: A phenomenological approach. *Texto Contexto Enferm*. 2015;24(3):842-9. <https://doi.org/10.1590/0104-07072015003030014>
18. Bayne T, Brainard D, Byrne RW, Chittka L, Clayton N, Heyes C, ve ark. What is cognition? *Curr Biol*. 2019;29(13):R608-15. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2019.05.044>
19. Beck AT, Rush AJ, Shaw BF, Emery G. Cognitive therapy of depression. New York: Guilford Press; 1979.
20. Beck AT. Cognitive therapy and the emotional disorders. New York: Meridian; 1976.
21. Demir-Kaya M, Kaya F, Eroğlu Y. Interpersonal cognitive distortions: What is the role of childhood trauma and attachment? *J Educ Environ Sci Health*. 2023;9(4):292-309. <https://doi.org/10.55549/jeseh.1381214>
22. Sala MC, Patel TA, Coughle JR. Posttraumatic belief in a dangerous world: Demographic and clinical correlates in a large-scale epidemiological study. *Psychiatry Res*. 2025;351:116623. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2025.116623>
23. Padmanabhanunni A, Pretorius TB. Cognitive adaptation to stress and trauma: The role of self-appraised problem-solving in posttraumatic stress disorder. *Chronic Stress (Thousand Oaks)*. 2023;7:24705470231189980. <https://doi.org/10.1177/24705470231189980>
24. Khanipour H, Pourali M, Atar M, Akbari M. World assumptions and coping related to trauma as predictors of general mental health and acute stress symptoms among Iranian Muslims during the COVID-19 outbreak. *J Muslim Ment Health*. 2023;17(1):4. <https://doi.org/10.3998/jmmh.1889>
25. Medinilla-Tena P, Badenes-Sastre M, Expósito F. Predictors of cognitive distortions in intimate partner violence: An analysis of ideological, relational and sociodemographic factors. *Behav Sci*. 2025;15(5):677. <https://doi.org/10.3390/bs15050677>
26. Uvelli A, Floridi M, Agrusti G, Franquillo AC, Fiumalbi L, Micheloni T, ve ark. When adverse experiences influence the interpretation of ourselves, others and the world: A systematic review and meta-analysis of maladaptive schemas in victims of violence. *Clin Psychol Psychother*. 2025;32(4):e70114. <https://doi.org/10.1002/cpp.70114>
27. Bozkurt R, Koyuncu AA. Beden ve benlik ilişkisi: teorik bir değerlendirme. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2023;25:271-281. <https://doi.org/10.29029/busbed.1212484>
28. Sert Ağır M, Yavuzer H. Bilişsel Çarpıtma Ölçeğinin Türkçe formunun geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Mediterr J Educ Res*. 2018;12(26):175-98. <https://doi.org/10.29329/mjer.2018.172.10>
29. Jakatdar TA, Cash TF, Engle EK. Body-image thought processes: The development and initial validation of the Assessment of Body-Image Cognitive Distortions. *Body Image*. 2006;3(4):325-33. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2006.09.001>
30. Hill S, Hotton M, Wallace M, Veale D, Lau-Zhu A. Mental imagery of the self in body dysmorphic disorder: A mixed-methods systematic review. *Clin Psychol Psychother*. 2026;33(1):e70229. <https://doi.org/10.1002/cpp.70229>
31. Cash TF. The body image workbook : An 8-step program for learning to like your looks. Oakland: New Harbinger; 1997.
32. Yablonska T, Kacheniuk A. The role of cognitive distortions in young women's body image perception. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series Pedagogy and Psychology*. 2022;8(4):33-42. [https://doi.org/10.52534/msu-pp.8\(4\).2022.33-42](https://doi.org/10.52534/msu-pp.8(4).2022.33-42)

33. Jung J, Lennon SJ. Body image, appearance self-schema, and media images. *Fam Consum Sci Res J*. 2003;32(1):27-51. <https://doi.org/10.1177/1077727X03255900>
34. Büyüköztürk Ş, Çakmak EK, Akgün ÖE, Karadeniz Ş, Demirel F. Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri. 35. Baskı. Ankara: Pegem Akademi; 2024.
35. Türkiye İstatistik Kurumu. Medeni durum – Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) 2024 yılı sonuçları [İnternet]. Ankara: TÜİK; 2025 [Erişim tarihi: 2 Şubat 2026]. Erişim adresi: <https://nip.tuik.gov.tr/?value=MedeniDurum>
36. Cochran WG. Sampling techniques. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons; 1997.
37. Koç Başaran Y. Sosyal bilimlerde örnekleme kuramı. *The Journal of Academic Social Sciences*. 2017;47(47):480-95. <https://doi.org/10.16992/ASOS.12368>
38. Anlı G, Akın A, Eker H, Özçelik B. Bedeni Beğenme Ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies*. 2015;36:505-11. <https://doi.org/10.9761/JASSS2906>
39. Hair JF, Hult GTM, Ringle CM, Sarstedt M. A primer on partial least squares structural equations modeling (PLS-SEM). Thousand Oaks (CA): SAGE Publications; 2022. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7>
40. Hayes AF. Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach. 3rd ed. New York: Guilford Publications; 2022.
41. Sırım M. Genç yetişkinlerde flört şiddeti mağduriyeti ile yaşam doyumu arasındaki ilişkide bilişsel çarpıtmaların aracı rolünün incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: İstanbul Kent Üniversitesi; 2021.
42. Aydın M. İstanbul'da yaşayanların kadına yönelik şiddet tutumu ile bilişsel çarpıtma ve otomatik düşünceleri arasındaki ilişkinin incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: Üsküdar Üniversitesi; 2022.
43. Badenes-Sastre M, Medinilla-Tena P, Spencer CM, Expósito F. Cognitive distortions and decision-making in women victims of intimate partner violence: A scoping review. *Psychosoc Interv*. 2025;34(1):23-35. <https://doi.org/10.5093/pi2025a3>
44. Dijkstra P, Barelds DPH, van Brummen-Girigori O. General cognitive distortions and body satisfaction: Findings from the Netherlands and Curaçao. *Int J Cogn Ther*. 2017;10(2):161-74. <https://doi.org/10.1521/ijct.2017.10.2.161>
45. Fredrickson BL, Roberts TA. Objectification theory: Toward understanding women's lived experiences and mental health risks. *Psychol Women Q*. 1997;21(2):173-206. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6402.1997.tb00108.x>

Characteristics of Injuries Due to Exposure to Electric Current and Their Forensic Medical Consequences: a Three-Year Retrospective Evaluation

Emre Gürkan Bulutluöz¹, Burak Kaya², Alper Özkök³

¹ Forensic Medicine Unit, Çankırı State Hospital, Çankırı, Türkiye

² Health Sciences University, Gülhane Medical Faculty, Department of Forensic Medicine, Ankara, Türkiye

³ Gazi University, Medical Faculty, Department of Forensic Medicine, Ankara, Türkiye

Abstract

Characteristics of injuries due to exposure to electric current and their forensic medical consequences: a three-year retrospective evaluation

Objective: Electrical injuries represent a significant medico-legal problem, as exposure to electric current can lead to a wide spectrum of injuries depending on voltage level and exposure conditions. This study aims to evaluate electrical injuries within a forensic medical framework—specifically in terms of life-threatening condition, amenability to treatment by simple medical intervention, and the presence of fractures and internal organ damage—as well as in relation to associated risk factors.

Methods: A total of 123 cases identified as electrical injuries and reported as forensic cases in a secondary-level state hospital between 2023 and 2025 were analysed with respect to demographic characteristics, timing/location/origin of the injury, voltage type, source of contact, clinical findings, associated trauma, treatment, and medico-legal outcomes.

Results: Of the cases, 70.7% were male, with a mean age of 26.9±16.3 years. Injuries most frequently occurred in individuals aged 19–29 years, on weekdays, and between 08:00 and 16:00 hours, predominantly in domestic and indoor environments. Low-voltage exposure accounted for 87.8% of cases, whereas 12.2% involved high-voltage exposure. All cases were of accidental origin (56.1% occupational accidents; 41.5% domestic accidents). High-voltage exposure was significantly associated with the presence of entry/exit lesions, multitraumatic injuries, fractures, internal organ damage, and medico-legal outcomes including life-threatening condition and non-amenability to treatment by simple medical intervention ($p<0.05$ – 0.001).

Conclusion: The findings indicate that the voltage level of electrical exposure is a key prognostic and medico-legal determinant in electrical injuries. In low-voltage cases, case-specific evaluation based on clinical findings and standardized documentation are of critical importance

Keywords: Electrical Injuries, Electric Shock, Electrocution, Electrical Burns, Forensic Medicine

Özet

Elektrik akımı maruziyetine bağlı yaralanmaların özellikleri ve adli tıbbi sonuçları: üç yıllık retrospektif değerlendirme

Amaç: Elektrik akımı maruziyetine bağlı yaralanmalar voltaj düzeyi ve maruziyet koşullarına göre geniş bir yelpazede yaralanmalara neden olduğundan önemli bir adli tıbbi problemdir. Bu çalışma elektrik yaralanmalarını adli tıbbi değerlendirme çerçevesinde (yaşamsal tehlike, basit tıbbi müdahale ile giderilebilirlik, kırık/iç organ hasarı) ve risk faktörleri bağlamında incelemeyi amaçlamaktadır.

Yöntem: 2023-2025 yılları arasında ikinci basamak bir devlet hastanesinde adli olgu olarak bildirilen ve elektrik yaralanması şüphesiyle 123 olgu demografi, yaralanma zamanı/yer/orijini, voltaj tipi, temas kaynağı, klinik bulgular, ek travma, tedavi ve adli sonuçlar açısından analiz edilmiştir.

Bulgular: Olguların %70,7'si erkek olup yaş ortalaması 26,9±16,3 yıldır; vakalar en sık 19–29 yaşta, hafta içi ve 08.00–16.00 saatlerinde, ev ve kapalı alanlarda gerçekleşmiştir. Maruziyetin %87,8'i düşük voltaj, %12,2'si yüksek voltajdır ve tüm olgular kaza kökenlidir (iş kazası %56,1; ev kazası %41,5). Yüksek voltaj maruziyeti giriş/çıkış lezyonu oluşumu, multitraumatik yaralanmalar, kırık oluşumu, iç organ hasarı ve adli tıbbi açıdan yaşamsal tehlike ile BTM açısından anlamlı biçimde ilişkilidir ($p<0,05$ – $0,001$).

Sonuç: Bulgular elektrik yaralanmalarında maruz kalınan akımın voltajının belirleyici prognostik ve medikolegal parametre olduğunu düşük voltajlı olgularda ise klinik bulgulara dayalı olgu-ölgü değerlendirme ve standart kayıtlamanın kritik önem taşıdığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Elektrik Yaralanmaları, Elektrik Çarpması, Elektroküsyon, Elektrik Yanığı, Adli Tıp

Cite This Article: Bulutluöz E G, Yücel B, Özkök A. Characteristics of injuries due to exposure to electric current and their forensic medical consequences: a three-year retrospective evaluation . Bull Leg Med 2026;31(2):180-188. <https://doi.org/10.17986/blm.1802>

Corresponding Author: Emre Gürkan Bulutluöz: Forensic Medicine Unit, Çankırı State Hospital, Çankırı, Türkiye

Email: gbulutluoz@yahoo.com.tr **ORCID ID:** 0009-0001-5012-0591

INTRODUCTION

In parallel with industrial and technological advancements, electrical energy has become an indispensable component of modern life. However, the widespread and uncontrolled use of electrical energy has increased in the incidence of electricity-related accidents (1). Electric shock is defined as the passage of electrical current through body tissues through contact with an electrical source completing a circuit or high-voltage arcing, causing injuries ranging from minor to fatal (2). Electrical current can result in fatal injuries through mechanisms such as ventricular fibrillation, tetanic spasm of the respiratory muscles, thermal burns, internal organ damage, and secondary trauma (e.g., falls or being thrown) (3). The characteristics of electrical injuries vary depending on multiple factors, including whether the electrical circuit is completed, the voltage of the current, the type of current (alternating or direct), current intensity (amperage), the pathway of current through the body, duration of exposure, and the electrical resistance of tissues (4).

Electrical injuries continue to represent a prevalent global problem. Higher rates of injury have been reported particularly in developing countries such as Türkiye compared with developed nations, and this situation results in substantial morbidity and mortality (2). In Türkiye, the high frequency of electrical injuries is largely attributable to infrastructural deficiencies, illegal use of electricity, inadequate occupational safety measures, insufficient regulatory oversight, disparities in public education levels, and the improper or unregulated use of electrical systems (1).

In forensic medical practice, cases involving both fatal and non-fatal injuries resulting from electrical exposure constitute a significant proportion of medico-legal evaluations. Studies conducted in Türkiye have demonstrated that the vast majority of electrical injury cases are of accidental origin; however, cases related to suicide and intentional injury, although rare, have also been reported (1,2,5). While electrical injuries are particularly concentrated among young adult males actively engaged in the workforce and within the context of occupational accidents, the proportion of domestic accidents and injuries associated with electrical household appliances is also considerable (6).

The accurate and comprehensive medico-legal evaluation of injuries resulting from electric shock is critical for legal processes. Identification of the entry and exit points of electrical current, determination of the current pathway through the body, and, in fatal cases, clarification of the mechanism of death are essential for establishing liability, particularly in occupational accidents. However, in situations such as low-voltage exposure, contact on wet surfaces, or atypical exposure conditions, the absence of characteristic

electrical lesions may create diagnostic challenges. Therefore, the evaluation of electrical injuries necessitates a multidisciplinary approach, requiring close collaboration between clinical disciplines and forensic medicine (7).

This study aims to retrospectively evaluate cases of injuries resulting from electrical exposure among patients presenting to Çankırı State Hospital, with a focus on their general characteristics, injury profiles, and medico-legal outcomes. In addition, it seeks to determine the legal classification of these injuries within the framework of the Turkish Penal Code-such as the presence of life-threatening conditions and whether the injuries are amenable to treatment by simple medical intervention-and to compare these findings with the existing literature. By characterising the epidemiological, clinical, and medico-legal features of electrical injuries within a regional context, the study may contribute to a better understanding of risk patterns and provide data that could support future preventive and occupational safety strategies.

METHOD

A total of 21.751 cases presenting to Çankırı State Hospital between 1 January 2023 and 31 December 2025 and evaluated as forensic cases were reviewed, and 123 cases identified as electrical injuries were included in the study.

For the cases included in the study, general forensic examination reports, patient epicrisis (discharge summary) reports, laboratory test results, operative notes, and radiological images were reviewed. The following variables were analysed: age, sex, occupation, source and type of electrical energy, the day, month, and season of the incident, origin of the event, location where the incident occurred, presence of associated trauma, clinical findings, severity of injury, hospitalisation status and, if applicable, length of hospital stay, history of surgical intervention, and the medico-legal classification of injuries within the scope of the Turkish Penal Code (amenability to treatment by simple medical intervention, presence of bone fractures, life-threatening condition).

Electrical exposure was classified according to voltage level as low voltage (<1000 V) and high voltage (≥ 1000 V). Voltage classification was determined using available hospital records, emergency department notes, forensic reports, occupational accident records when available, and patient or witness statements documented in the medical files.

Statistical analyses were performed using IBM SPSS Statistics version 26 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Descriptive statistics were presented as frequencies, percentages, means, standard deviations (SD), and minimum (min) and maximum (max) values. Differences between categorical variables were analysed using the Pearson chi-square test and Fisher's exact

test, as appropriate. A p-value of <0.05 was considered statistically significant.

This study was approved by the Ethics Committee of Health Sciences of Çankırı Karatekin University, (Meeting No: 30, Date: March 12, 2026). The research was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki.

RESULTS

Of the cases included in the study, 70.7% were male ($n=87$) and 29.3% were female ($n=36$), yielding a male-to-female ratio of 2.42. The mean age was 26.88 ± 16.25 years, with an age range of 1 to 90 years. The mean age was 22.69 ± 11.74 years for males and 37.0 ± 20.78 years for females. The largest proportion of cases was observed in the 19–29 years age group ($n=48$; 39%), while 24.4% ($n=30$) of cases were in the 0–18 years age group and 2.4% ($n=3$) were aged 70 years or older (Table 1). The distribution of sex across age groups was found to be statistically significant ($\chi^2=27.357$, $p<0.001$). The sex distribution by age group is presented in Table 2. Accordingly, 90% ($n=27$) of cases in the 0–18 years age group were male, while 75% of cases in both the 19–29 and 30–39 years age groups were male ($n=36$ and $n=18$, respectively). In the 40–49 years age group, 60% of cases were female ($n=9$), and in both the 50–59 years and ≥ 70 years age groups, all cases were female ($n=3$ for each group).

Injuries occurred most frequently during the spring and winter seasons ($n=33$ for each; 26.8%), on weekdays ($n=99$; 80.5%), and between 08:00 and 16:00 hours ($n=69$; 56.1%). The most common setting of electrical exposure was the home environment ($n=51$; 41.5%), followed by indoor/office environments ($n=39$; 31.7%) (Table 1).

Table 1. Demographic, Temporal, and Injury-Related Characteristics of the Study Population

		n	%
Age Group (years)	0–18	30	24.4
	19–29	48	39
	30–39	24	19.5
	40–49	15	12.2
	50–59	3	2.4
	60–69	0	0
	≥ 70	3	2.4
Sex	Male	87	70.7
	Female	36	29.3
Season	Spring	33	26.8
	Summer	27	22
	Autumn	30	24.4
	Winter	33	26.8

Time of Injury	00:00–08:00	18	14.6
	08:00–16:00	69	56.1
	16:00–24:00	36	29.3
Day of Injury	Weekdays	99	80.5
	Weekends	24	19.5
Location	Home	51	41.5
	Construction site	22	17.9
	Factory	4	3.3
	Outdoor area	7	5.7
	Indoor/Office	39	31.7
Voltage Type	Low voltage	108	87.8
	High voltage	15	12.2
Injury Type	Occupational accident	69	56.1
	Domestic accident	51	41.5
	Other accidents	3	2.4
Occupation	General worker	53	43.1
	Electrician	10	8.1
	Other	6	4.9
	Unknown	54	43.9
Causative Electrical Source	Cable	33	26.8
	Work tool	27	22
	Socket	21	17.1
	Electrical appliance	15	12.2
	Wire	10	8.1
	Electrical panel	7	5.7
	Bulb	6	4.9
	Battery	3	2.4
	High-voltage line	1	0.8

Table 2. Distribution of Sex by Age Group

		Gender						χ^2	p
		Male		Female		Total			
		n	%	n	%	n	%		
Age Group (years)	0-18	27	22	3	2.4	<0,001*	24.4	27.357	<0.001*
	19-29	36	29.3	12	9.8	48	39.0		
	30-39	18	14.6	6	4.9	24	19.5		
	40-49	6	4.9	9	7.3	15	12.2		
	50-59	0	0	3	2.4	3	2.4		
	60-69	0	0	0	0	0	0		
	≥70	0	0	3	2.4	3	2.4		
Total		87	70.7	36	29.3	123	100		

It was determined that 87.8% of the cases were exposed to low-voltage current ($n=108$), whereas 12.2% were exposed to high-voltage current ($n=15$). Examination of the origin of injuries revealed that 56.1% resulted from occupational accidents ($n=69$), 41.5% from domestic accidents ($n=51$),

and 2.4% from other types of accidents ($n=3$) (the “other accidents” group consisted of one agricultural exposure, one outdoor public-area electrical contact, and one generator-related incident.), with all injuries being of accidental origin (Table 1). Among occupational accident cases, 76.8% ($n=53$) were general labourers, 14.5% ($n=10$) were electrical workers, and 8.7% ($n=6$) belonged to other unclassified occupational groups. The distribution of accident types differed significantly by sex ($\chi^2=6.624$, $p<0.05$). Of the occupational accident cases, 78.3% ($n=54$) were male and 21.7% ($n=15$) were female, whereas in domestic accidents, the proportion was 58.8% male ($n=30$) and 41.2% female ($n=21$). Accident types also varied significantly according to age ($\chi^2=35.768$, $p<0.001$), with the distribution presented in Table 3. In the 0–18 years age group, 60% of cases ($n=18$) were domestic accidents, whereas in the 19–29 years age group, 81.3% of cases ($n=39$) were occupational accidents. In the 30–39 years age group, occupational and domestic accidents were equally distributed, each accounting for 50% ($n=12$). In the 40–49 years age group, 60% of cases ($n=9$) were occupational accidents, while in the 50–59 years and ≥ 70 years age groups, all cases were classified as domestic accidents (100% for each; $n=3$).

Table 3. Distribution of Injury Type by Age Group

Table 1: Distribution of Injury Type by Age Group											
		Origin of Injury								X ²	p
		Occupational Accident		Domestic Accident		Other Accidents		Total			
		n	%	n	%	n	%	n	%		
Age Group (years)	0-18	9	7.3	18	14.6	3	2.4	30	24.4	35.768	<0.001*
	19-29	39	31.7	9	7.3	0	0	48	39		
	30-39	12	9.8	12	9.8	0	0	24	19.5		
	40-49	9	7.3	6	4.9	0	0	15	12.2		
	50-59	0	0	3	2.4	0	0	3	2.4		
	60-69	0	0	0	0	0	0	0	0		
	≥70	0	0	3	2.4	0	0	3	2.4		
Total		69	56.1	51	41.5	3	2.4	123	100		

When the distribution of sources causing electrical injuries was examined, the most common mechanism was contact with an electrical cable ($n=33$; 26.8%). This was followed by contact with work tools ($n=27$; 22%), electrical sockets ($n=21$; 17.1%), and household appliances ($n=15$; 12.2%) (Table 1). A statistically significant association was identified between the source of injury and age group ($\chi^2=83.473$, $p<0.001$). In the 0–18 years age group, injuries were most frequently associated with electrical sockets (30%; $n=9$) and household appliances (20%; $n=6$). In the 19–29 years age group, injuries were most commonly related to electrical cables (37.5%; $n=18$) and work tools (25%; $n=12$). In the 30–39 years age group, contact with electrical cables ranked first (37.5%; $n=9$), whereas in the 40–

49 years age group, 60% of injuries were caused by work tools ($n=9$). All cases in the 50–59 years age group were associated with electrical cables (100%; $n=3$), while in the ≥ 70 years age group, all injuries were due to contact with electrical sockets (100%; $n=3$).

In 86.2% of the cases ($n=106$), the body region in contact with the electrical current was the upper extremity. Entry lesions were identified in 34.1% of cases ($n=42$), of which 95.2% ($n=40$) were localised to the upper extremity. Exit lesions were observed in 19.5% of cases ($n=24$), with 50% ($n=12$) localised to the upper extremity and 50% ($n=12$) to the lower extremity. It was determined that the voltage (V) of the electrical current was a decisive factor in the formation of entry and/or exit lesions (Fisher's Exact Test, $p<0.001$). Entry and/or exit lesions were detected in 19.4% of cases exposed to low voltage ($n=21$), whereas such lesions were present in all cases exposed to high voltage (100%; $n=15$). When the burn severity was evaluated, first-degree burns were identified in 19.5% of cases ($n=24$), second-degree burns in 7.3% ($n=9$), and third-degree burns in 7.3% ($n=9$) (Table 4).

When associated traumatic injuries were evaluated, additional trauma was identified in 17.1% of cases ($n=21$). Of these, 71.4% ($n=15$) were due to falls from height, while 28.6% ($n=6$) resulted from being thrown or propelled. A statistically significant association was found between voltage type and the occurrence of associated trauma ($\chi^2=22.234$; $p<0.001$). Additional trauma was observed in 11.1% of cases exposed to low voltage ($n=12$), compared with 60% of those exposed to high voltage ($n=9$). The Glasgow Coma Scale (GCS) score was 13–15 in 97.6% of cases ($n=120$), whereas 2.4% of cases ($n=3$) had a GCS score of 3–8 (Table 4).

Bone fractures were identified in 4.9% of cases ($n=6$), with 50% ($n=3$) presenting with a single fracture and 50% ($n=3$) with multiple fractures. A statistically significant association was found between the occurrence of fractures and the voltage of the electrical current (Fisher's Exact Test, $p=0.024$). Fractures were detected in 2.8% of cases exposed to low-voltage current ($n=3$), whereas 20% of cases exposed to high-voltage current ($n=3$) sustained fractures.

Internal organ injury was identified in 4.9% of cases ($n=6$). When analysed by subgroups, intracranial, thoracic, cardiac, and abdominal organ injuries were each observed at equal frequencies ($n=3$; 2.4%). A statistically significant association was found between the occurrence of internal organ injury and the voltage of the electrical current (Fisher's Exact Test, $p<0.001$). No internal organ injuries were detected in cases exposed to low-voltage current, whereas 40% of cases exposed to high-voltage current ($n=6$) sustained internal organ injury.

Table 4. Clinical and Injury-Related Characteristics of the Population

		n	%
Body Part in Contact with the Current	Upper extremity	106	86.2
	Head-neck	7	5.7
	Back-trunk	7	5.7
	Lower extremity	3	2.4
Associated Trauma	Fall from height	15	12.2
	Projection / throwing	6	4.9
Glasgow Coma Scale	Severe (3-8)	3	2.4
	Mild (13-15)	120	97.6
Burn Degree	First degree	24	19.5
	Second degree	9	7.3
	Third degree	9	7.3
	No burn	81	65.9
Fracture	Present	6	4.9
	Absent	117	95.1
Number of Fractures	Single	3	2.4
	Multiple	3	2.4
Organ Injury	Present	6	4.9
	Absent	117	95.1
Intracranial Injury		3	2.4
Thoracic Injury		3	2.4
Cardiac Injury		3	2.4
Abdominal Injury		3	2.4
Cut / Laceration	Present	3	2.4
	Absent	120	97.6
Ecchymosis / Abrasion / Hyperemia	Present	84	68.3
	Absent	39	31.7
Muscle Injury	Present	6	4.9
	Absent	117	95.1
Treatment Modality	Outpatient	96	78
	Inpatient	21	17.1
	Intensive care	6	4.9
SMI	Treatable	81	65.9
	Not-Treatable	42	34.1
Life-Threatening Conditions	Present	42	34.1
	Absent	81	65.9

* SMI: simple medical intervention

*Some patients sustained multiple organ injuries simultaneously; therefore, subcategory totals may exceed the number of individual patients.

When soft tissue injuries were evaluated, ecchymosis, abrasion, or hyperaemia were identified in 68.3% of cases (n=84), while incisions/lacerations were observed in 2.4% (n=3). Muscle tissue injury was detected in 4.9% of cases (n=6) (Table 4).

When treatment modalities were evaluated, 78% of cases (n=96) were managed on an outpatient basis and discharged on the same day, 17.1% (n=21) were hospitalised in inpatient wards, and 4.9% (n=6) required intensive care unit admission. The mean length of hospital stay was 2.62 ± 1.06 days, ranging from 1 to 5 days. According to survival outcomes, 2.4% of injuries (n=3) resulted in death. All fatal cases were male and resulted from high-voltage electric shock. All deceased were in the 30-39 age group. Three cases were workplace accidents. Two cases involved secondary trauma, including injuries from falls following electric shock. All fatal cases showed extensive burn injuries and multiple organ involvement. All patients required intensive care treatment before death.

When the nature of injuries was evaluated within the framework of the Turkish Penal Code, it was determined that 34.1% of cases (n=42) involved injuries that posed a life-threatening condition, whereas 65.9% (n=81) did not. Similarly, 65.9% of injuries (n=81) were classified as minor and amenable to treatment by simple medical intervention, while 34.1% (n=42) were not amenable to simple medical intervention (Table 4). A statistically significant association was identified between the voltage (V) of the electrical current and the presence of a life-threatening condition ($\chi^2=32.946$, $p<0.001$). A life-threatening condition was observed in 25% of cases exposed to low voltage (n=27), whereas all cases exposed to high voltage (100%; n=15) were associated with life-threatening conditions. Furthermore, a statistically significant relationship was found between voltage (V) and whether the injury was amenable to treatment by simple medical intervention ($\chi^2=32.946$, $p<0.001$). Injuries were classified as amenable to simple medical intervention in 75% of low-voltage cases (n=81), whereas all high-voltage cases were deemed not amenable to such treatment (100%; n=15).

DISCUSSION

The distribution of electrical injuries according to age and sex varies depending on multiple factors, including socioeconomic conditions, work roles, and regional demographic characteristics. Previous studies have consistently shown that young adult males constitute the principal risk group, whereas domestic exposures become relatively more prominent among children, women, and older individuals (2,8,9). Our findings broadly support this pattern. Male predominance was particularly pronounced in younger age groups, while the proportion of female cases increased with advancing age. This distribution likely reflects the greater participation of young and middle-aged men in high-risk occupations such as

construction and industrial work, whereas domestic exposure may become relatively more important among women and elderly individuals. The gradual reduction in sex disparity in older age groups may also be associated with decreased occupational exposure after retirement and increased time spent in the home environment.

The temporal distribution of electrical injuries remains heterogeneous across regions and populations (2,3,6,9–13). Many national and international studies report a summer predominance, commonly attributed to reduced skin resistance due to sweating, increased outdoor activity, lighter clothing, and school holidays among children (1,3,9–11). In contrast, electrical injuries in our series clustered predominantly in spring and winter. Given that more than half of the cases were occupational in origin, this finding may suggest that seasonal variation in developing regions is influenced not only by climatic conditions but also by fluctuations in industrial activity, maintenance processes, and production intensity (14). However, because workplace activity levels and regional production cycles were not directly evaluated, this interpretation should be approached cautiously. Rather than establishing a causal relationship, the present findings highlight the possibility that occupational dynamics may partially shape seasonal injury patterns and warrant further investigation.

The concentration of injuries during daytime working hours and on weekdays further reinforces the occupational dimension of electrical trauma. Previous studies have similarly demonstrated that electrical injuries peak during periods of maximal occupational and daily activity (12,15). The predominance of weekday injuries in our study also aligns with reports indicating that workplace-related electrical injury is more common during regular working schedules, whereas weekend cases tend to involve domestic exposure (14,16). Together, these findings emphasise that electrical injury epidemiology cannot be interpreted independently of labour patterns and social routines.

Low-voltage (<1000 V) exposure constituted the majority of injuries in our study. Similar distributions have been reported in emergency department-based and population-based series (17,18), whereas studies from specialised burn centres frequently demonstrate a predominance of high-voltage injuries (19,20). This difference most likely reflects referral bias rather than true epidemiological variation. Burn centres naturally receive a higher proportion of severe and complex cases, while our study included the broader spectrum of forensic electrical injuries, including domestic accidents and relatively minor exposures. The predominance of low-voltage injuries may therefore be related not only to the widespread use of low-voltage systems in households and small-scale workplaces, but also to the inclusion of non-fatal

and clinically milder cases that would not typically require referral to tertiary burn centres.

Occupational accidents represented the leading mechanism of injury in our series, followed closely by domestic accidents. The sex- and age-related distribution of these accidents demonstrated a characteristic life-course pattern. Occupational exposure was concentrated among young adult males, whereas domestic injuries were more common in children and older individuals. Previous studies have described a similar transition from domestic exposure in childhood to workplace-related injuries during economically active years, followed by a relative return to domestic risk in older age groups (1,3,6,8,22). This pattern likely reflects changing social roles and environmental exposure over time. Importantly, the findings suggest that preventive strategies should not be designed as a single uniform model; rather, they should be tailored according to age-specific and environment-specific risk profiles.

The sources of electrical injuries also varied substantially across age groups. Electrical cables and occupational tools predominated among working-age adults, whereas household appliances and electrical sockets were more common among children. Similar findings have been reported in both paediatric and adult series (9,21,24). In practical terms, this distribution illustrates how the mechanism of exposure evolves in parallel with daily activity patterns. Childhood injuries largely reflect unsafe domestic environments and insufficient protective measures, whereas adult injuries are more closely linked to occupational exposure and direct interaction with electrical infrastructure. In elderly individuals, the observed shift back toward domestic sources may be associated with reduced mobility, sensory decline, and prolonged time spent at home (24). Collectively, these findings indicate that the epidemiology of electrical injury changes dynamically throughout life rather than remaining constant across age groups.

The anatomical distribution of current entry and exit sites in our study was also consistent with the functional mechanics of electrical exposure. The upper extremities, particularly the hands, were the most common initial contact sites, reflecting the fact that electrical injuries frequently occur during manual handling of cables, tools, or electrical devices (2,12,15,21). Exit lesions, by contrast, were more frequently localised to the lower extremities, supporting the commonly described hand-to-foot current pathway (21,25,26). These findings are clinically relevant because the route of electrical transmission may influence both the extent of tissue damage and the likelihood of internal organ involvement.

One of the most notable findings of the present study was the strong association between voltage level and the

presence of characteristic entry and exit lesions. Cutaneous lesions were uncommon in low-voltage exposure but were observed in all high-voltage injuries. This distinction reflects fundamental differences in injury mechanisms. High-voltage currents are more likely to produce deep thermal injury, coagulative necrosis, and extensive tissue destruction, whereas low-voltage exposure may still cause clinically significant systemic effects despite minimal or absent skin findings (27). Accordingly, the absence of characteristic cutaneous lesions should not exclude the possibility of substantial internal injury or serious medico-legal consequences.

Electrical trauma should also be recognised as a complex multisystem injury rather than a purely burn-related phenomenon. In addition to direct electrical effects, secondary blunt trauma caused by falls or forceful projection may substantially contribute to morbidity (6,21,28). Associated trauma was significantly more frequent in high-voltage exposure in our study, supporting the view that increasing voltage not only intensifies thermal damage but also increases the likelihood of severe mechanical injury. This observation has important clinical and forensic implications. Initial assessment should extend beyond the identification of entry and exit wounds and include systematic evaluation for fractures, intracranial injury, thoracoabdominal trauma, and other secondary injuries.

Similarly, fractures and internal organ injuries were strongly associated with high-voltage exposure. Although the overall frequency of these complications remained within the lower range reported in the literature (1,19–22,24), the marked increase observed in high-voltage cases underscores the role of voltage as a major determinant of injury severity. The mechanisms underlying these injuries are likely multifactorial and may include violent tetanic muscle contractions, falls from height, blunt trauma after being thrown, and direct thermal or vascular injury. From a clinical perspective, these findings reinforce the importance of maintaining a low threshold for advanced imaging and multidisciplinary evaluation in high-voltage exposure, even when external lesions appear limited.

The overall clinical course in our series was relatively favourable, with most patients managed on an outpatient basis and a low mortality rate. This pattern is consistent with studies involving general emergency department populations, where low-voltage exposure predominates and severe burns are less common (1,29,30). In contrast, mortality and intensive care requirements are substantially higher in burn-centre cohorts enriched with high-voltage injuries and extensive tissue destruction (19,20,31,32). The relatively low mortality observed in our study should therefore be interpreted within the context of the study population rather than as evidence that electrical injuries are generally benign.

From a medico-legal perspective, one-third of cases were classified as life-threatening and similarly one-third were considered not amenable to treatment by simple medical intervention. Voltage level emerged as the principal factor associated with both classifications. According to the Guideline for the Forensic Medical Evaluation of Injury Offences Defined in the Turkish Penal Code, which is the principal medico-legal reference used in Türkiye for standardising injury assessment in judicial practice, evidence that electrical current has passed through the body or the requirement for cardiopulmonary resuscitation is considered sufficient to establish a life-threatening condition (33). Although this approach standardises forensic assessment, it has also been criticised for potentially overclassifying clinically limited injuries as life-threatening in the absence of systemic involvement (34). This debate highlights an important tension between guideline-based standardisation and clinical individualisation. The lower rates observed in our study compared with some previous reports (1) may partly reflect the retrospective design and the possibility of underdocumentation of transient systemic findings in medical records. Consequently, prospective studies with structured clinical follow-up may provide a more precise understanding of the relationship between electrical exposure, clinical severity, and medico-legal classification

CONCLUSION

The findings of our study demonstrate that electrical injuries are not merely incidental accidents; rather, injury patterns are shaped by a strong causal relationship with the individual's "life cycle" (home environment in childhood, occupational settings in adulthood, and a return to the home environment in older age). Contrary to the prevailing view in the literature, the observed increase in cases during the spring and winter seasons may suggest that industrial workload and working conditions, rather than climatic factors, may play a more decisive role in the occurrence of electrical accidents.

From a clinical perspective, voltage level emerges as the most critical parameter determining injury severity and prognosis. It has been confirmed that high-voltage exposure is not limited to thermal burns but is also associated with a high incidence of concomitant mechanical trauma (such as falls and being thrown), bone fractures, and internal organ injuries. This underscores the necessity of an evaluative approach that extends beyond cutaneous findings to include the assessment of blunt traumatic injuries, particularly in high-voltage cases.

From a medico-legal perspective, the results of this study demonstrate a strong and statistically significant correlation between voltage level and the criteria of "life-threatening condition" and "amenability to simple medical intervention." While the standards for the medico-legal classification of high-voltage injuries are relatively well defined, the legal

evaluation of low-voltage and localised injuries requires a case-specific, dynamic assessment process based on clinical and laboratory findings rather than solely on the presence of lesions.

In conclusion, in order to reduce electrical injuries—which are largely preventable—protective strategies should extend beyond occupational training and also include awareness initiatives targeting at-risk groups within domestic environments. Future studies and forensic practice should incorporate voltage level and markers of associated systemic trauma more effectively, integrating them with existing guideline criteria to improve the assessment of injury severity.

Limitations of the Study

This study has several limitations. Due to its retrospective design, there is a risk of incomplete data, information bias, and misclassification. The single-centre setting limits generalisability, particularly for severe cases referred to tertiary centres. Inclusion of only forensic cases may have introduced selection bias. Voltage classification based on records may have limited accuracy of exposure assessment. The absence of standardised follow-up and the relatively small high-voltage sample size may have reduced statistical power. Finally, the lack of long-term follow-up precluded evaluation of late complications.

ACKNOWLEDGEMENT

Peer-Review

Double blind internally peer reviewed

Conflict of Interest

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

Financial Support

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

Ethical Declaration

Ethical permission was obtained from the Çankırı Karatekin University, Ethics Committee of Health Sciences for this study with date March 12, 2026 and number 30, and Helsinki Declaration rules were followed to conduct this study.

Authorship Contributions

Concept: EGB, Design: EGB, BK, Supervising: EGB, BK, AÖ, Financing and equipment: EGB, BK, AÖ, Data collection and entry: EGB, BK, AÖ, Analysis and interpretation: EGB, BK, AÖ, Literature search: EGB, BK, AÖ Writing: EGB, BK, AÖ, Critical review: EGB, BK, AÖ

REFERENCES

1. Kılınç, O., Karagöz, Y., İlhan, M., & Bakan, H. U. (2024). Akdeniz Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalı Tarafından 2010-2022 Yılları Arasında Elektrik Çarpması Sonucu Meydana Gelen Yaralanma Nedeniyle Adli Rapor Düzenlenen Olguların Değerlendirilmesi. *Akdeniz Tıp Dergisi*, 10(3), 450-456. <https://doi.org/10.53394/akd.1327586>
2. Keskiner, F. Z., & Atılğan, M. (2025). Antalya'da 2006-2015 Yılları Arasında Elektrik Çarpması Sonrası Meydana Gelen Ölümünün Değerlendirilmesi. *Adli Tıp Dergisi*, 39(2), 167-174. <https://doi.org/10.61970/adlitip.1592850>
3. Dündar, A. S., Altın, İ., Aksöz, C., Sarın, A. B., & Özdemir, B. (2023). Deaths associated with electric shock injuries in children and adults: A 10-year retrospective examination in Şanlıurfa, Southeast Turkey (2012–2022). *Journal of forensic sciences*, 68(6), 2076-2084. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.15351>
4. Aksoy, M. E. (1997). Elektrik akımlarının neden olduğu yaralanmalar. *The Bulletin of Legal Medicine*, 2(1), 25-34.
5. Özdemir, Ç., Demirel, B., Akar, T., Odabaşı, A. B., & Dinç, A. H. (2007). Elektrik Akımı ile İntihar: Olgu Sunumu. *Gazi Medical Journal*, 18(2), 89-91.
6. Türkmen, N., Eren, B., Fedakar, R., & Durak, D. (2008). Deaths from electrical current injuries in Bursa city of Turkey. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 14(1), 65-69.
7. Alqassim, M., Ewiss, R., & Al Ali, H. (2023). The role of forensic engineering in the diagnosis of electrocution fatalities: two case reports. *Safety and Health at Work*, 14(1), 124-130. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2022.11.002>
8. Korkmaz, M., & Uysal, C. (2021). Diyarbakır'da 2007-2014 yılları arasında otopsi yapılmış elektrik akımına bağlı ölüm olgularının değerlendirilmesi. *The Bulletin of Legal Medicine*, 26(1), 27-32. <https://doi.org/10.17986/blm.1473>
9. Sheikazadi, A., Kiani, M., & Ghadyani, M. H. (2010). Electrocution-related mortality: a survey of 295 deaths in Tehran, Iran between 2002 and 2006. *The American journal of forensic medicine and pathology*, 31(1), 42-45. <https://doi.org/10.1097/PAF.0b013e3181c213f6>
10. Dokov, W. (2010). Electrocution-related mortality: a review of 351 deaths by low-voltage electrical current. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 16(2), 139-43.
11. Wick, R., Gilbert, J. D., Simpson, E., & Byard, R. W. (2006). Fatal electrocution in adults—a 30-year study. *Medicine, science and the law*, 46(2), 166-172.
12. Von Caues, S., Herbst, C. I., & Wade, S. A. (2018). A retrospective review of fatal electrocution cases at Tygerberg Forensic Pathology Services, Cape Town, South Africa, over the 5-year period 1 January 2008-31 December 2012. *South African Medical Journal*, 108(12), 1042-1045. <https://doi.org/10.7196/SAMJ.2018.V108I12.13131>
13. Tirasci, Y., Goren, S., Subasi, M., & Gurkan, F. (2006). Electrocution-related mortality: a review of 123 deaths in Diyarbakir, Turkey between 1996 and 2002. *The Tohoku journal of experimental medicine*, 208(2), 141-145. <https://doi.org/10.1620/tjem.208.141>
14. Çomçalı, B., Ceylan, C., Özdemir, B. A., Ocaklı, S., Özel, H. P., & Yastı, A. Ç. (2022). Seasonal effects on the mechanisms of burn injuries. *Turkish Journal of Surgery*, 38(1), 5-10. <https://doi.org/10.47717/TURKJSURG.2022.5377>
15. Rautji, R., Rudra, A., Behera, C., & Dogra, T. D. (2003). Electrocution in South Delhi: a retrospective study. *Medicine*,

- science and the law, 43(4), 350-352. <https://doi.org/10.1258/rsmmsl.43.4.350>
16. Hind, J., Lahart, I. M., Jayakumar, N., Athar, S., Fazal, M. A., & Ashwood, N. (2020). Seasonal variation in trauma admissions to a level III trauma unit over 10 years. *Injury*, 51(10), 2209-2218. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.07.014>
 17. Behera, C., Sikary, A. K., Rautji, R., & Gupta, S. K. (2019). Electrocution deaths reported in South Delhi, India: a retrospective analysis of 16 years of data from 2002 to 2017. *Medicine, Science and the Law*, 59(4), 240-246. <https://doi.org/10.1177/0025802419860288>
 18. Blumenthal, R. (2009). A retrospective descriptive study of electrocution deaths in Gauteng, South Africa: 2001–2004. *Burns*, 35(6), 888-894. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2009.01.009>
 19. Ding, H., Huang, M., Li, D., Lin, Y., & Qian, W. (2020). Epidemiology of electrical burns: a 10-year retrospective analysis of 376 cases at a burn centre in South China. *Journal of International Medical Research*, 48(3), 0300060519891325. <https://doi.org/10.1177/0300060519891325>
 20. Aydogan, C., Erkent, M., Abali, E., Albayati, A., Gojayev, A., Safak, A., & Haberal, M. (2025). Electrical Burns: A Special Type of Burn Injury. *Burn Care and Prevention*, 2024/1: 10-19.
 21. Sarin, A. B. (2023). Van Adli Tıp Grup Başkanlığı'nda elektrik çarpması sonucu ölen olguların adli-tıbbi incelemesi. *Adli Tıp Dergisi*, 37(3), 115-121. <https://doi.org/10.61970/adlitip.1323118>
 22. Gurbuz K, Demir M. Patterns and Outcomes of High-Voltage vs Low-Voltage Pediatric Electrical Injuries: An 8-Year Retrospective Analysis of a Tertiary-Level Burn Center. *Journal of Burn Care & Research*. Oxford Academic; 2022;43(3):704–9. <https://doi.org/10.1093/JBCR/IRAB178>
 23. Kazi, S. A., Qadir, N. A., Mangi, A., Bibi, I., Nahyoon, W. A., Qurni, M. O., & Raza, K. (2025). Forensic investigation of electrocution: Examining electrical injury profiles in Hyderabad, Pakistan. *Journal of Shalamar Medical & Dental College-JSHMDC*, 6(1), 09-15. <https://doi.org/10.53685/jshmdc.v6i1.319>
 24. Ozdel S, Cakıcı EK, Sayli TR. (2019) Pediatric electrical injury in Turkey: Five year retrospective hospital-based study. *Pediatrics International*. Blackwell Publishing, 61(11):1155–8. DOI: 10.1111/PED.14008;PAGE:STRING:ARTICLE/CHAPTER
 25. Fauzi, I. (2023). Fatal electrical injuries in Padang, Indonesia: a medicolegal investigation of circumstances and cause of death. *Sriwijaya Journal of Forensic and Medicolegal*, 1(2), 59-69. <https://doi.org/10.59345/sjfm.v1i2.63>
 26. Yaggati, N., Shashikala, P., Rajashree, K., & Kamaradgi, P. N. (2023). Histomorphological changes of skin in electrocution deaths-A study in a tertiary care hospital. *IP Archives of Cytology and Histopathology Research*, 7(1), 47-53. <https://doi.org/10.18231/j.achr.2022.009>
 27. Giri, S., Waghmode, A., & Tumram, N. K. (2019). Study of different facets of electrocution deaths: a 5-year review. *Egyptian journal of forensic sciences*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s41935-018-0103-5>
 28. Enache M, Jung H, Chinezu L, Hoge T, Caraşca C, Croitorescu L, et al. Electrocution Deaths: Medico-Legal Implications and Perspectives on A Standardized Protocol. *Romanian Journal of Legal Medicine*. Romanian Legal Medicine Society; 2025;33(2):101–12. <https://doi.org/10.4323/RJLM.2025.101>
 29. Akcan, R., Karacaoğlu, E., Ketten, A., Odabaşı, A. B., Kanburoğlu, Ç., TÜMER, A. R., & Alkurt-Alkan, H. (2012). Electrical fatalities in Ankara over 11 years. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 42(3), 533-538. <https://doi.org/10.3906/SAG-1010-1243>
 30. Durdu, T., Ozensoy, H. S., Erturk, N., & Yılmaz, Y. B. (2025). Impact of voltage level on hospitalization and mortality in electrical injury cases: a retrospective analysis from a Turkish emergency department. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 31, e947675. <https://doi.org/10.12659/MSM.947675>
 31. Sudario-Lumague, R., Yang, J. C. S., Lin, C. C., Hsu, S. Y., & Hsieh, C. H. (2018). Analysis of electrical injury in a Level I southern Taiwan trauma center. *Formosan Journal of Surgery*, 51(1), 9-14. https://doi.org/10.4103/FJS.FJS_60_17
 32. Akram, B., Khalid, F. A., Ishaq, U., Ali, S. S., Mehrose, M. Y., & Sajjad, Y. (2025). Clinical profile, management, and outcome of electric burn injuries at a tertiary care hospital. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 75(8), 1194-1198. <https://doi.org/10.47391/JPMA.11447>
 33. Şakrak, T., Mangır, S., Körmütlu, A., & Cemboluk, Ö. (2011). Elektrik Yaralanmalı Olgularımızın Retrospektif Analizi. *Türk Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Dergisi*, 19(1), 1-4.
 34. Balci Y, Çolak B, Gürpınar K, Anolay NN. Türk Ceza Kanunu'nda tanımlanan yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi rehberi. *Adli Tıp Uzmanları Derneği, Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, Adli Tıp Derneği*. 2019
 35. Aydın, F., Yavuz, M. S., Akın, U., & Kahraman, İ. (2018). Elektrik çarpması sonucu meydana gelen yaralanmaların adli-tıbbi değerlendirmesi. *Ege Tıp Dergisi*, 57(2), 116-118. <https://doi.org/10.19161/ETD.41466>

Evaluation of Early Marriage in Istanbul, Türkiye: Investigation of Cases Adjudicated in Bakırköy Assize Courts

¹ Fatih Katrancı, ² Zehra Arslan, ³ Emrah Emiral, ³ Nergis Cantürk, ⁴ Zehra Zerrin Erkol

¹ Ministry of Justice, Çorum Chief Public Prosecutor's Office, Çorum, Türkiye

² Ministry of Justice, Council of Forensic Medicine, Mardin Branch Office, Mardin, Türkiye

³ Ankara University Faculty of Medicine, Department of Forensic Medicine, Ankara, Türkiye

⁴ Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Medicine, Department of Forensic Medicine, Bolu, Türkiye

Abstract

Evaluation of Early Marriage in Istanbul, Türkiye: Investigation of Cases Adjudicated in Bakırköy Assize Courts

Objective: Early marriages are a major global problem with serious implications for individual and societal development and public health. Early marriages are recognized as a form of child sexual abuse.

Methods: In our study, 150 case files related to the crime of early marriage and child sexual abuse that were concluded by Istanbul Bakırköy Assize Courts between January 1, 2011, and December 31, 2015 were examined retrospectively.

Results: The analysis showed that all 150 victims were female and all 150 spouse defendants were male. A total of 92 parents of the victims were tried for aiding and abetting the crime in question. Almost victims and spouse defendants were found to be primary school graduates. In all examined cases, the victims and the defendants had a religious marriage, and in 90% of cases, the marriage was revealed and became subject to a lawsuit after being reported by a hospital.

Conclusion: Although early marriages are largely driven by deep-rooted socio-cultural factors, low educational attainment was identified as a major contributing factor. Improving educational attainment is a key strategy in preventing early marriages. Legal arrangements that support and promote children's continued education should be implemented children to continue their education should be made, and initiatives aimed at raising awareness among both children and parents on the topic should be carried out with the support of public institutions and social media.

Keywords: Child Sexual Abuse; Early Marriage; Child Marriage; Developing Countries

Özet

İstanbul'da erken evliliklerin değerlendirilmesi: Bakırköy Ağır Ceza Mahkemelerinde görülmüş davaların incelenmesi

Amaç: Erken evlilikler, bireysel ve toplumsal gelişim ile halk sağlığı üzerinde ciddi sonuçlar doğuran önemli bir küresel sorundur. Erken evlilikler, çocuk cinsel istismarının bir türü olarak kabul edilmektedir.

Yöntem: Bu çalışmada, 1 Ocak 2011 – 31 Aralık 2015 tarihleri arasında İstanbul Bakırköy Ağır Ceza Mahkemelerinde sonuçlanmış, erken evlilik ve çocuk cinsel istismarı suçlarına ilişkin 150 dava dosyası retrospektif olarak incelenmiştir.

Bulgular: Dosyaların incelenmesi sonucunda, 150 mağdurun tamamının kadın, 150 eş olan sanığın tamamının ise erkek olduğu saptanmıştır. Toplam 92 mağdur ebeveyn, söz konusu suça yardım ve yataklık etmekten yargılanmıştır. Mağdurların ve eş olan sanıkların neredeyse tamamının ilkökul mezunu olduğu belirlenmiştir. İncelenen tüm olgularda mağdurlar ile eş olan sanıklar arasında dini nikâh bulunduğu, olguların %90'ında ise evliliğin bir hastane bildirimi sonrasında ortaya çıkarak adli sürece konu olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Erken evlilikler, büyük ölçüde köklü sosyokültürel faktörlerden kaynaklanmakla birlikte, düşük eğitim düzeyi de önemli bir belirleyici olarak saptanmıştır. Eğitim düzeyinin artırılması, erken evliliklerin önlenmesinde temel bir strateji olarak değerlendirilmektedir. Çocukların eğitimlerine devam etmesini destekleyen yasal düzenlemeler yapılmalı ve kamu kurumları ile sosyal medyanın desteğiyle hem çocuklar hem de ebeveynler arasında farkındalık artırıcı çalışmalar yürütülmelidir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk Cinsel İstismarı; Erken Evlilik; Çocuk Evliliği; Gelişmekte Olan Ülkeler

Cite this article: Katrancı F, Arslan Z, Emiral E, Cantürk N, Erkol ZZ. Evaluation of Early Marriage in Istanbul, Türkiye: Investigation of Cases Adjudicated in Bakırköy Assize Courts. Bull Leg Med. 2026;31(2):189-197. <https://doi.org/10.17986/blm.1809>

Corresponding Author: Ankara University Faculty of Medicine, Department of Forensic Medicine, Ankara, Türkiye

Email: dr.emrahemiral@gmail.com **ORCID ID:** 0000-0003-2464-7039

INTRODUCTION

All marriages before the age of 18 years, which marks the completion of physical and psychological development, are defined as “early marriages” or “child marriages” (1-3). In Türkiye, child sexual abuse is regulated under the Turkish Penal Code (TPC). According to Article 103, all sexual acts involving children under the age of 15 are considered sexual abuse regardless of consent. For individuals aged 15–18, sexual acts may still be considered a criminal offense depending on the presence of coercion, threat, or the inability of the child to comprehend the legal consequences of the act. Therefore, early marriages involving individuals under the age of 18 may fall within the legal framework of child sexual abuse and should be evaluated from both social and medico-legal perspectives.

According to UNICEF, every year, at least 12 million girls are married before they reach the age of 18 years, and if no action is taken, more than 120 million girls will become child brides by 2030 (4). Sub-Saharan Africa (Niger, Central African Republic, and Chad) is the most affected region, where 32% of global early marriages occur, followed by Eastern and Southern Asia with 30%. In the European region, 15% of women in Türkiye, 14% in Georgia, and 12% in Moldova were married before the age of 18 (5).

The legal age of marriage varies between 11 and 21 years worldwide. The marriageable age is 16 years or less in more than 50 countries (4-6), while it is 11 years in Nigeria and 13 years in Iran; in countries such as Saudi Arabia, Algeria, and Yemen, no specific legal age is defined (2,4,5). In Türkiye, according to the Civil Code, the marriageable age is 18. When individuals turn 17, they can marry with the consent of their parents. In exceptional cases, a judge may allow an individual who has reached the age of 16 to marry. The prevalence and causes of early marriages vary across cultures and social contexts. Poverty, lack of education, customs, prejudices toward premarital sex, and the perception that honor is directly linked to women's bodies, as well as pregnancy outside of marriage, have been shown to contribute to early marriages (2,7,8). Early marriages are accompanied by different social concepts such as bride exchange, traditions, and dowry. Bride exchange is the marriage of a woman and a man in one family with a woman and a man in another, as a decision of the family's elders, thus making an exchange (9). Dowry, on the contrary, is money, property, or other forms of wealth bestowed upon the man or his family by the family of the woman he intends to marry (10,11). Traditions are behaviors and practices adopted by individuals in a specific group or region and passed down from generation to generation (12,13).

Many international conventions, such as the United Nations Convention on the Rights of the Child, the Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women, and the Istanbul Convention, aim to address and eliminate the problem of early marriages (14). Although there is a global decrease in early marriages owing to the actions taken (from one out of every four children in the past decade to one out of every five children today), they are still prevalent. United Nations Sustainable Development Goals call for urgent global action to eliminate child marriages by 2030 (4). Articles 32, 37, and 59 of the Istanbul Convention include regulations that parties need to implement to eliminate forced early marriages. These articles emphasize the necessity to protect all victims' legal rights in any case, take all legal and other measures against the crime of forced early marriage, and punish those responsible (15,16).

In order to prevent the early marriage of girls, a prevalent problem worldwide, studies on the regional reasons for such marriages need to be carried out. Our study aims to investigate the cases of early marriage in Istanbul, a city that receives significant internal migration from different parts of Türkiye, and the variables associated with these cases.

METHOD

As part of this study, files of 150 relevant cases tried by the Istanbul Bakırköy Assize Courts between January 1, 2011, and December 31, 2015, were examined retrospectively. The study period was determined to ensure that all cases had completed judicial processes, including final decisions by the Court of Cassation, and because access to complete case files was available for this period. The cases were about child sexual abuse through early religious marriages.

In Türkiye, Assize Courts are responsible for dealing with cases related to certain crimes defined in Turkish Penal Code (TPC) and cases related to crimes that require aggravated life imprisonment, life imprisonment, and imprisonment exceeding ten years.

In the judicial case files, individuals were referred to as “plaintiffs” and “defendants” in accordance with legal terminology. However, for the purpose of clarity and consistency with medico-legal literature, the term “victim” is used in this study to refer to the female individuals, and “defendant” is used for the accused individuals.

The written permission of the Board of Judges and Prosecutors and the Bolu Abant İzzet Baysal University Ethics Committee was obtained, dated April 19, 2022, and June 28, 2022, and numbered 574 and 2022-170, respectively.

The data obtained from the files (the nature of the marriages, the socio-demographic characteristics of the victims and the defendants, and the punishments of those found guilty) were recorded in a data form. The data obtained were evaluated using the IBM SPSS Statistics version 20.0 package software. The socio-demographic characteristics of the study group were presented with descriptive statistical measures such as number, percentage, and standard deviation (SD). The conformity of continuous data to a normal distribution was evaluated using the Shapiro–Wilk test. Chi-square and Mann-Whitney U tests were performed in the analysis of the data. The statistical significance value was taken as $p < 0.05$.

RESULTS

In the study, all victims (100%) were found to be female. The victims' ages ranged from 12 to 18 years, with an average of 16.1 (± 1.4) and a median of 16, and 22 victims were below the age of 15 (14.6%). The ages of the spouse defendants ranged from 18 to 57 years, with an average of 24.4 (± 8.7) and a median of 23. The mean age of the spouse defendants was higher than that of the victims ($z = 12.702$; $p < 0.001$). In all 150 examined cases, the victims were female, and the spouse defendants were male. It was found that in the examined lawsuits for child sexual abuse through early marriage, the victims' parents and the defendants were also prosecuted, increasing the number of defendants in the cases. The total number of defendants in the examined cases was 242. All spouse defendants (100%) were male. No statistically significant difference was found between the victims' and spouse defendants' education levels ($p = 0.723$). The mean ages of the victims and defendants are compared in Table 1, and their socio-demographic characteristics are compared in Table 2.

Table 1. Comparison of the mean ages of the study group

	Age		Statistical analysis z; p
	Average (SD)	Median (Q1–Q3)	
Victims	16.1 (1.4)	16.0 (15.0–17.0)	12.761; 0.000
Spouse defendants	24.4 (8.7)	23.0 (18.0–27.0)	

Of the examined cases, 47 (31.3%) had two defendants, 29 (19.3%) had three, 12 (8%) had four, and 4 (2.7%) had five defendants. The gender distribution of the non-spouse defendants is given in Figure 1. The ages of the non-spouse defendants ranged from 19 to 75, with an average of 41.0 (± 12.1).

It was found that 43 (28.7%) of the victims were born in the Eastern Anatolia Region, and 43 (28.7%) of the spouse

defendants were born in the Eastern Anatolia and Black Sea regions. It was observed that 112 (74.7%) of the victims and spouse defendants were born in the same region. No statistically significant difference was found between the victims and spouse defendants in terms of their place of birth ($p = 0.489$). The comparison of the birthplaces of the victims and spouse defendants is given in Table 3.

Table 2. Socio-demographic characteristics of the study group

Features		n (%)
Victims' education level	Primary School	147 (98.0)
	Middle school–High school	3 (2.0)
Spouse defendants' education level	Primary School	145 (96.7)
	Middle school–High school	5 (3.3)
Victims' employment status	Employed	2 (1.3)
	Not employed	148 (98.7)
Spouse defendants' employment status	Employed	150 (100.0)
	Not employed	0 (0.0)
Total		150 (100.0)

Table 3. Comparison of the birthplaces of the victims and spouse defendants

Birthplace region	Victims n (%)	Spouse defendants n (%)	Statistical analysis Chi- square; p
Eastern Anatolia	43 (28.7)	43 (28.7)	5.440; 0.489
Black Sea	38 (25.3)	43 (28.7)	
Southeastern Anatolia	30 (20.0)	37 (24.6)	
Marmara	22 (14.7)	18 (12.0)	
Central Anatolia	12 (8.0)	4 (2.7)	
Aegean and Mediterranean	5 (3.3)	5 (3.3)	
Total	150 (100.0)	150 (100.0)	

It was determined that 133 (88.67%) of the victims had a religious marriage with their spouses without a wedding ceremony, and 143 (95.3%) of them became pregnant. The

marriage and pregnancy status of the victims are given in Table 4.

Table 4. Marriage and pregnancy status of the victims

Features		n (%)
Pregnancy status	Yes	143 (95.3)
	No	7 (4.7)
Marriage status	Religious wedding without a ceremony	133 (88.67)
	Religious marriage with a ceremony	17 (11.33)
Total		150 (100.0)

It was found that 1 (0.66%) victim was involved in a bride exchange marriage and 6 (4%) victims were married in return for dowry. Additionally, 14 (9.3%) victims were over the age of 15 but did not have the capacity to understand the legal meaning and consequences of the act, and 1 (0.66%) victim did not provide consent.

Table 5. Distribution of sentences for co-defendants

Type of penalty		n (%)
Dismissal of the case		102 (68.0)
Acquittal/Exoneration		11 (7.3)
0–2 years		4 (2.7)
4–6 years		18 (12.0)
6–8 years		8 (5.3)
≥ 8 years		7 (4.7)
Total		150 (100.0)
Good conduct/Regret abatement	Yes	34 (22.7)
	No	116 (77.3)
Total		150 (100.0)

It was determined that in 135 (90%) of the files, the process that initiated the litigation was a report from a hospital, and none of the defendants had a criminal record. It was found that 34 (22.7%) of the spouse defendants received reasonable conduct/regret abatement, 37 (24.7%) were sentenced to

prison, and 102 (68.0%) cases were dismissed. The distribution of the sentences of the spouse defendants is given in Table 5.

It was found that 12 (13.0%) of the 92 non-spouse defendants were sentenced to imprisonment. It was determined that spouse defendants were sentenced to prison for over four years more frequently than the other defendants in the study group ($p < 0.001$). The comparison of the duration of the prison sentences of the defendants in the study group is given in Table 6.

Table 6. Comparison of the duration of the prison sentences of the defendants in the study group

Sentence	Defendant		Statistical Analysis Chi-square; p
	Spouse defendants	Other defendants	
<4 years	4 (10.8)	9 (75.0)	20.120; 0.000
4–6 years	18 (48.6)	3 (25.0)	
>6 years	15 (40.5)	0 (0.0)	

DISCUSSION

Our findings indicate that early marriage is an essential unresolved issue in Türkiye. A report prepared by the Turkish Statistical Institute, entitled Children with Statistics, stated that the proportion of official marriages involving girls aged 16–17 decreased from 7.3% in 2007 to 1.6% in 2024 (17). Although the decrease in the prevalence of detectable early marriage is encouraging, the Turkish Statistical Institute data does not include the early marriages of children under 15 years, which take place unofficially. One of the strengths of our study is that data regarding unofficial marriages were collected from the examined case files, and the evaluations were conducted accordingly.

In our study, the mean age of the victims was 16.1 (± 1.4), and that of the spouse defendants were 24.4 (± 8.7). The mean age difference between the defendants and the victims was 8.4 (± 8.8) years. In a Turkish study carried out in Mardin province with the participation of women aged 15–49 years, it was reported that 56.1% of the participants got married during adolescence. The mean age of marriage of the participants who had an early marriage was 16.1 (± 1.5) years. The age difference between approximately 70% of the participants and their spouses was less than nine years (18). In the study carried out by Efevbera et al. in 35 Sub-Saharan African countries, it was found that 55% of the participants got married before the age of 18, the median marriage age of those who had an early marriage was 15, the median

age of their partners was 40, and the median age difference between the partners was eight years (19). Similar results were reported in another relevant study conducted in Iran (20). In another study conducted in Erzurum, Türkiye, it was found that in judicial cases where individuals applied to have an early marriage, the mean age difference was 6.1 (± 2.8) years (21). This finding may suggest that a considerable age difference between partners is a common feature of early marriages and may reflect a power imbalance and increased vulnerability of the child involved.

“Education” appears as an essential factor among both the causes and consequences of early marriages (22). Our study found that 98% of the victims and 96.7% of the spouse defendants were primary school graduates. Different studies found that the higher the education level is, the higher the age of the first marriage is (19, 23, 24). In a study conducted by UNFPA in developing countries in 2012, it was reported that girls with no education were three times more likely, and girls who only completed primary school were twice as likely, to have an early marriage compared to those with secondary/high school education (25). In a study conducted in Diyarbakır in Türkiye in 2005, it was reported that 67.8% of participants who had married at an early age were illiterate (26). In another Turkish study, the rate of early marriage was found to be 33.6% among women with no education and 12% among women with the highest education level (27). In their study, Ahonsi et al. reported that the probability of getting married at an early age was about four times higher in those without formal education. In the qualitative part of the same study, when participants were asked about the reasons for postponing marriage, they stated that “they have academic goals” and “marrying at an early age would both negatively influence their academic lives and impact their academic success” (28). Studies have shown a two-way relationship between education and early marriage. Those who do not receive formal education are more likely to marry at an early age, while the educational activities of those who marry early are interrupted.

Socioeconomic factors are among the main determinants of early marriages, especially in developing countries. Financial concerns, poverty, the thought that childcare costs will be eliminated thanks to early marriage and securing the child's future are among the reasons that push parents to marry their children at an early age (20, 29, 30). Marriage pre-conditions such as dowry and bride exchange represent a view that sees children as a source of income. In our study, a small proportion of cases involved bride exchange or dowry practices, which may reflect the influence of traditional socio-cultural factors in early marriage. Different studies reported that reasons such as poverty and the perception of girls as an asset in solving financial problems are among the prominent

reasons for early marriages (20, 28, 31).

Early marriages undermine the educational backgrounds of women and consequently, their professional lives and ability to earn money (32). World Bank data show that girls who married at an early age earn 9% less later in adulthood than their peers who did not have an early marriage (22). Our study found that only 2 (1.3%) of the victims had a job, while all the spouse defendants (100%) were employed. It was also found that 95.3% of the victims in our study were pregnant. In the study of Montazeri et al. in Iran, it was reported that none of the girls who were married at an early age were employed (20). In a study conducted by Aychiluhm et al. in Ethiopia, it was found that unemployment was more prevalent among those who married at a young age than among those who did not. The same study concluded that employment was higher among those who did not have an early marriage, and those who married at an early age were more prevalently agricultural or day laborers than those who did not (1). These findings suggest that early marriage should not be considered solely as an individual phenomenon, but rather as a multifaceted socio-economic issue with significant implications for women's education, employment, and reproductive health.

In Türkiye, the prevalence of early marriages varies by geographical region. Relevant studies show that Southeastern Anatolia and Eastern Anatolia are the regions where the problem is most prevalent (29, 33). In our study, upon examining the birthplaces of the victims and the defendants, the regions with the highest number of early marriage cases were found to be Eastern Anatolia (28.7% of victims and spouse defendants), Black Sea (25.3% of the victims and 28.7% of the spouse defendants), and Southeastern Anatolia (20% of the victims and 24.7% of the spouse defendants). In parallel with the literature, the number of early marriage cases was high in the Eastern Anatolia and Southeastern Anatolia regions. In our study based in Istanbul, a province in the Marmara Region, the victims and defendants were found to be predominantly from Eastern Anatolia, Southeastern Anatolia, and the Black Sea regions because of internal migration from the eastern regions to the western regions of Türkiye. In this study, no significant difference was found between the victims and the defendants in terms of the regions where they were born, and the rate of marrying an individual from the same region was calculated to be 74.7%. It is suggested that the similarity of the socio-cultural structures and customs and traditions (fellow townsmanship, bridal exchange, dowry) in the same region, the motivation to keep these practices alive, and the ease of social acceptance of illegal marriages among individuals from the same region play a significant role in the mentioned phenomenon.

Child pregnancies, miscarriages, and births occur due to early marriages. In developing countries, 7.3 million females under 18 give birth every year (3,34,35). Early pregnancies lead to many health problems and endanger girls' lives (36). Worldwide, complications related to pregnancies and childbirth are among the leading causes of death in girls aged 15–19 years (22, 34). Our study found that 143 (95.3%) of the 150 victims became pregnant after marriage, with the earliest gestational age being 14 years. In a study conducted in Erzurum, Türkiye, it was reported that 48.7% of 39 girls who filed lawsuits were pregnant when they filed the lawsuit (21). The 2018 Turkey Demographic and Health Survey (2018 TDHS) reported that 5.1% of women in the 15–19 age group were married, and 3.5% had experienced pregnancy (37). Considering that most cases examined as a part of our study were reported by hospitals where the victims sought medical attention for reasons related to pregnancy, it is natural that the pregnancy rate among the victims in the study group is high. Early marriage is associated with significant short- and long-term consequences, including increased maternal and neonatal health risks, interruption of education, limited employment opportunities, and long-term socioeconomic disadvantages. These outcomes highlight the importance of addressing early marriage not only as a legal issue but also as a major public health and social concern.

Most people living in the Republic of Turkey are Muslims (38). Most couples have both a “religious marriage” and a civil marriage. The Turkish legal system aimed to prevent unofficial early religious marriages by making it compulsory to present a civil marriage certificate before performing a religious marriage. The Constitutional Court of Türkiye decided to annul the provisions of the TPC that imposed penalties on those who perform a religious marriage without a civil marriage license, finding the said provisions unconstitutional (39). However, there is a need for criminal sanctions against couples and officials who perform a religious marriage before a civil marriage ceremony. The absence of criminal sanctions against religious marriages without a civil marriage paves the way for early marriages. Our study found that all 150 victims (100%) were married at an early age through religious marriage.

Early marriage of girls without a civil marriage is considered a type of child sexual abuse. According to Article 103 of the TPC, “Sexual molestation covers the following acts; a) All kinds of sexual attempts against children who are under the age of 15 or against those attained the age of 15 but cannot understand the legal consequences of such act, b) Sexual behaviors committed against other children by force, threat, fraud or another reason affecting the willpower.” In Article 104, titled “Sexual intercourse between/with persons

not attained the lawful age,” the Law states that “Any person who had sexual intercourse with a child who reached the age of 15, without using force, threat, and fraud, is sentenced to a term of imprisonment from two years to five years upon the filing of a complaint.” As it can be inferred from the TPC, the defendants are not punished in case of consent of children who have completed the age of 15 and who can perceive the meaning and consequences of the act. In the Law, the imposition of a sentence is conditional on complaint (38). As per TPC Article 104, cases are dropped and end in acquittal when victimized women under the age of 18 who have completed the age of 15 do not file a complaint or declare that they have consented to sexual intercourse and have a religious marriage in line with the customs and traditions of the society. Community pressure, the superior social position of the accused compared to the victim, or the social influence of the accused will significantly reduce the possibility of victims filing official complaints. If the victim has not completed the age of 15 at the time of sexual intercourse, a lawsuit is filed without seeking consent. Our study found that the trials of 102 spouse defendants (68.0%) were dropped, and 11 defendants (7.3%) were acquitted because the victims were over the age of 15, did not file a complaint, and declared consent.

In the files examined as a part of our study, of 242 defendants, 150 (61.9%) were the spouses of the child brides, and 92 (38.1%) were accused of aiding and abetting the crime of child sexual abuse through early marriage. Our study concluded that the spouse defendants were sentenced to prison in only 37 (24.6%) of the 150 cases. The sentences of the non-spouse defendants who are tried for aiding and abetting the crime also depend on the sentence of the spouse defendant. As most of the victims were over the age of 15 and the child's consent is taken into consideration in such criminal cases, the number of defendants sentenced to prison is low. Similarly, the presence of cases in which victims lacked the capacity to understand the legal consequences or did not provide consent highlights the complexity of consent in early marriage cases. Whether the victims gave consent is affected by many socioeconomic and cultural factors. In child sexual abuse cases, it is essential to investigate whether the child has consented to the incident in an appropriate legal and pedagogical setting.

According to Article 62 of the TPC, discretionary mitigation, widely known as “good conduct abatement,” is implemented after evaluating the “background, social relations, and behavior of the offender after the offense and during the trial period, as well as the potential effects of the penalty on the future of the offender.” Our study found that 34 (91.8%) sentenced defendants received reasonable

conduct abatement. This hampers the deterrence of potential criminal sanctions and renders the duration of imprisonment insufficient to prevent the said crime (35).

Child marriages can remain clandestine due to both social pressure and consequent penalties. Therefore, their actual prevalence is yet to be understood. This makes it challenging to tackle the problem. In the Turkish legal system, the public and healthcare professionals are obligated to report such cases to the relevant authorities (22, 39). In our study group, 135 (90%) of the victims were identified as a result of the reports made by the hospital staff. Therefore, it is imperative to increase the awareness of key officials on the subject.

This study has several limitations. First, it is based on retrospective judicial case files from a single center, which may limit the generalizability of the findings. Second, only cases that were reported to judicial authorities and resulted in legal proceedings were included; therefore, early marriages that remained unreported are not represented in this study. Third, some variables may be underreported or incomplete due to the nature of legal documentation. Despite these limitations, the study provides valuable insights into the medico-legal aspects of early marriage cases.

CONCLUSION

As in the rest of the world, early marriages are a crucial issue in Türkiye. This problem may have severe implications for individuals and society in the short and long term. Legal measures should be undertaken to increase individuals' education levels, and other necessary actions should be taken to raise social awareness on the topic. Society should be further informed on the issue through the media. Public service announcements on the topic to be prepared by public institutions or non-governmental organizations should be broadcast, and social media campaigns should be utilized as a tool to raise awareness. This study highlights the importance of judicial data in understanding early marriage cases from a medico-legal perspective. The findings provide insight into the legal outcomes and socio-demographic characteristics of such cases, contributing to the limited literature in this field. Future studies should focus on multi-center and prospective designs to better evaluate causal relationships and to develop effective prevention strategies.

ACKNOWLEDGEMENT

Peer-Review

Double blind internally peer reviewed

Conflict of Interest

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

Financial Support

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

Ethical Declaration

The written permission of the Board of Judges and Prosecutors and the Bolu Abant İzzet Baysal University Ethics Committee was obtained, dated 19/04/2022 and 28/06/2022 and numbered 574 and 2022-170, respectively.

Authorship Contributions

Conceptualization: NC; Design: NC, FK; Supervision: ZZE, NC; Data Collection: FK; Analysis: EE, ZA; Writing – Original Draft: ZA, EE, FK; Critical Review: ZZE

REFERENCES

1. Aychiluhm SB, Tesema AK, Tadesse AW. Early Marriage and Its Determinants among Married Reproductive Age Group Women in Amhara Regional State, Ethiopia: A Multilevel Analysis. *BioMed Res Int.* 2021;2021(1):1969721. <https://doi.org/10.1155/2021/1969721>
2. Arthur M, Earle A, Raub A, Vincent I, Atabay E, Latz I, et al. Child marriage laws around the world: Minimum marriage age, legal exceptions, and gender disparities. *J Women Polit Policy.* 2018;39(1):51-74. <https://doi.org/10.1080/1554477X.2017.1375786>
3. United Nations Population Fund (UNFPA) [Internet]. The State of World Population 2013. Motherhood in Childhood. [cited 2025 Jan 19]. Available from: <https://www.unfpa.org/press/state-world-population-2013-motherhood-childhood>.
4. United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF) [Internet]. Child marriage. [cited 2025 Jan 19]. Available from: <https://www.unicef.org/protection/child-marriage>.
5. Girls Not Brides [Internet]. Child marriage atlas. [cited 2025 Dec 19]. Available from: <https://www.girlsnotbrides.org/learning-resources/child-marriage-atlas/atlas/>
6. Petroni S, Das M, Sawyer SM. Protection versus rights: age of marriage versus age of sexual consent. *Lancet Child Adolesc Health.* 2019;3(4):274-80. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30336-5](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30336-5)
7. Durdu Z, Yelboğa Y. A Study on Child Brides In Turkey: Mersin Example. *Journal of International Social Research.* 2016;9(44), 800–807. <https://doi.org/10.17719/jisr.20164420150>
8. Kyari GV, Ayodele J. The socioeconomic effect of early marriage in North Western Nigeria. *Mediterr J Soc Sci.* 2014;5(14):582-592. <https://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n14p582>
9. Hekimoglu Y, Melez IE, Canturk N, Erkol ZZ, Dizdar MG, Canturk G, et al. A descriptive study of female suicide deaths from 2005 to 2011 in Van city, Turkey. *BMC women's health.* 2016;16(1):1-7. <https://doi.org/10.1186/s12905-016-0299-1>
10. Fidan F, Yesil Y. Bride price according to causes and results: A research on women married with bride price. *JoCreSS.* 2018;8(1):151-63. <https://doi.org/10.26579/jocress-8.1.9>

11. Ashraf N, Bau N, Nunn N, Voena A. Bride price and female education. *J Polit Econ*. 2020;128(2):591-641.doi: 10.1086/704572. <https://doi.org/10.1086/704572>
12. Onur İnce H, Yaralı A, Özsel D. Customary killings in Turkey and Turkish modernization. *Middle East Stud*. 2009;45(4):537-51. <https://doi.org/10.1080/00263200903009593>
13. Yılmaz E, Canturk N, Erkol Z, Kumral B, Okumus AM. Customary Homicides in Diyarbakir Province. *J Forensic Sci*. 2015;60(5):1241-6. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.12786>
14. Mutyaba R. Early marriage: A violation of girls' fundamental human rights in Africa. *The International Journal of Children's Rights*. 2011;19(2):339-55. <https://doi.org/10.1163/157181811X584514>
15. Grans, L. The Istanbul Convention and the positive obligation to prevent violence. *Human Rights Law Review*, 2018; 18(1), 133-155. <https://doi.org/10.1093/hrlr/ngr041>.
16. Allwood G. Gender-based violence against women in contemporary France: domestic violence and forced marriage policy since the Istanbul Convention. *Mod Contemp Fr*. 2016;24(4):377-94. <https://doi.org/10.1080/09639489.2016.1203886>.
17. Turkish Statistical Institute. [Internet]. Statistics on Children 2024. [cited 2025 Jan 19]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Cocuk-2024-54197>
18. Ertem M, Saka G, Ceylan A, Değer V, Çiftçi S. The factors associated with adolescent marriages and outcomes of adolescent pregnancies in Mardin Turkey. *J Comp Fam Stud*. 2008;39(2):229-39. <https://doi.org/10.3138/jcfs.39.2.229>.
19. Efevbera Y, Bhabha J, Farmer P, Fink G. Girl child marriage, socioeconomic status, and undernutrition: evidence from 35 countries in Sub-Saharan Africa. *BMC Med*. 2019;17(1):1-12. <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1279-8>.
20. Montazeri S, Gharacheh M, Mohammadi N, Alaghband Rad J, Eftekhari Ardabili H. Determinants of early marriage from married girls' perspectives in Iranian setting: a qualitative study. *J Environ Public Health* 2016;2016(1):8615929. <https://doi.org/10.1155/2016/8615929>.
21. Şener MT, Kılınc BB. Sociodemographic Characteristics of Early Marriage Cases under Civil Law: A Single Center Study. *Bull. Leg. Med*. 2019;24(3):165-70. <https://doi.org/10.17986/blm.2019252265>.
22. United Nations Population Fund (UNFPA) [Internet]. Çocuk yaşta, erken ve zorla evliliklerin sağlık riskleri ve sonuçlarına çok sektörlü yaklaşım 2020. [cited 2025 Jan 19]. Available from: https://turkey.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/unfpa_cyeze_sagliksonuclariraporu_turkce.pdf.
23. Talukder A, Hasan MM, Razu SR, Hossain Z. Early marriage in Bangladesh: a cross-sectional study exploring the associated factors. *J Int Womens Stud*. 2020;21: 68–78.
24. Delprato M, Akyeampong K, Dunne M. Intergenerational education effects of early marriage in sub-Saharan Africa. *World Dev*. 2017;91:173-92. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.11.010>.
25. United Nations Population Fund (UNFPA) [Internet]. Marrying too young: End child marriage. [cited 2025 Jan 19]. Available from: <https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/MarryingTooYoung.pdf>.
26. Acemoğlu H, Ceylan A, Günay S, Ertem M. Early Age Marriage in Diyarbakır, Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi. 2005;8(8).
27. Türkiye Ministry of Family and Social Policies [Internet]. Türkiye'de Evlilik Tercihleri Araştırması 2015 (Marriage Preferences Survey in Turkey 2015). [cited 2025 Jan 19]. Available from: <https://www.aile.gov.tr/uploads/athgm/uploads/pages/arastirmalar/tu-rkiyede-evlilik-tercihleri-arastirmasi-2015.pdf>.
28. Ahonsi B, Fuseini K, Nai D, Goldson E, Owusu S, Ndifuna I, et al. Child marriage in Ghana: evidence from a multi-method study. *BMC womens health*. 2019;19(1):1-15. <https://doi.org/10.1186/s12905-019-0823-1>.
29. Yüksel-Kaptanoğlu İ, Ergöçmen BA. The road to being a child bride. *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi*. 2012;15(2):128-161.
30. Malatyalı MK. The 'Child Bride' Problem in Turkey. *Nesne-Psikoloji Dergisi*. 2014;2(03):27-38. <https://doi.org/10.7816/nesne-02-03-03>.
31. Gök M. Child marriages in Turkey with different aspects. *Journal of Human Sciences*. 2016;13(1):2222-31. <https://doi.org/10.14687/ijhs.v13i1.3795>.
32. Rasmussen B, Maharaj N, Sheehan P, Friedman HS. Evaluating the employment benefits of education and targeted interventions to reduce child marriage. *J Adolesc Health*. 2019;65(1):S16-S24. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2019.03.022>.
33. Yakıt E, Coşkun A. The truth of child marriage in a social context: Responsibilities of the nurse and midwife. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*. 2014;11(3):3-10.
34. Nguyen PH, Sanghvi T, Tran LM, Afsana K, Mahmud Z, Aktar B, et al. The nutrition and health risks faced by pregnant adolescents: insights from a cross-sectional study in Bangladesh. *PloS one*. 2017;12(6):e0178878. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178878>.
35. Zeren F, Gürsoy E. The Factors Causing Early Marriages, Their Attitudes and Their Effects on Women's Health. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci*. 2020;12(1):124-32. <https://doi.org/10.5336/nurses.2019-70358>.
36. Sezgin AU, Punamäki R-L. Impacts of early marriage and adolescent pregnancy on mental and somatic health: the role of partner violence. *Arch Womens Ment Health*. 2020;23(2):155-166. <https://doi.org/10.1007/s00737-019-00960-w>.
37. Hacettepe University Institute of Population Studies [Internet].

- Turkey Demographic and Health Survey 2018. Hacettepe University. [cited 2025 Jan 19]. Available from: https://hips.hacettepe.edu.tr/tr/2018_tnsa_analiz_ve_rapor-56.
38. Kara I. A Review About Child Abuse Crimes Committed Through Internet In Turkey. *Int J Forensic Sci Pathol*. 2017;5(3):337-40. <https://doi.org/10.19070/2332-287X-1700074>.
39. Aygül HH, Şensoy AF. Legal Penalties Imposed on the Sexual Crimes Against Minors and The Expected Social Justice. *GAUN-JSS*. 2018;17(2):533–551. <https://doi.org/10.21547/jss.384324>.

Suç Korkusu: Çukurova Üniversitesi Öğrencilerinde Suç Korkusu ve Mağdur Olma Riski Algısı: Bireysel ve Çevresel Faktörlerin Rolü

Ergül Akgök¹, Neylan Ziyalar², Ziyaettin Erdem³, Kenan Kaya⁴, Mete Korkut Gülmen⁴

¹ Çukurova Üniversitesi Adli Bilimler Enstitüsü, Adana, Türkiye

² İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Adli Tıp ve Adli Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye

³ Adli Tıp Kurumu Eskişehir Şube Müdürlüğü, Eskişehir, Türkiye

⁴ Çukurova Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

Öz

Suç korkusu: Çukurova Üniversitesi öğrencilerinde suç korkusu ve mağdur olma riski algısı: bireysel ve çevresel faktörlerin rolü

Amaç: Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinde suç korkusu ve mağduriyet risk algısının düzeyini belirlemek ve bu algıyı etkileyen bireysel ve çevresel faktörleri incelemektir. Bu kapsamda, suç korkusunun doğrudan mağduriyet deneyiminden mi yoksa algılanan risk ve çevresel faktörlerden mi etkilendiği araştırılmıştır.

Yöntem: Kesitsel tipte planlanan çalışma, Çukurova Üniversitesi'nde öğrenim gören 496 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak Suç Korkusu Ölçeği kullanılmıştır. Veriler bağımsız örneklem t testi, tek yönlü varyans analizi ve korelasyon analizleri ile değerlendirilmiştir. Ayrıca, suç korkusunu yordayan değişkenleri belirlemek amacıyla çok değişkenli analiz yaklaşımı benimsenmiştir.

Bulgular: Katılımcıların suç mağduriyet korkusu ve risk algısı düzeylerinin yüksek olduğu saptanmıştır. Kadınların tüm alt boyutlarda erkeklere göre anlamlı düzeyde daha yüksek puanlara sahip olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Yaş grupları arasında anlamlı fark bulunurken ($p<0,05$), eğitim düzeyine göre fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Doğrudan mağduriyet deneyiminin suç korkusu üzerinde anlamlı etkisi bulunmazken, güvensiz hissetme düzeyini artırdığı belirlenmiştir ($p<0,05$). Buna karşılık, algılanan fiziksel ve sosyal düzensizlik değişkenlerinin suç korkusu ve mağduriyet risk algısı ile daha güçlü ilişkili olduğu saptanmıştır. Algılanan fiziksel ve sosyal düzensizlik arttıkça suç korkusu ve risk algısı düzeylerinin arttığı görülmüştür. Değişkenler arasında pozitif ve anlamlı ilişkiler saptanmıştır ($p<0,05$).

Sonuç: Suç korkusu ve mağduriyet risk algısının, doğrudan mağduriyet deneyiminden ziyade bireysel ve çevresel faktörlerle ilişkili olduğu görülmüştür. Bu bulgu, suç korkusunun yalnızca deneyim temelli değil, aynı zamanda algısal ve çevresel belirleyicilerle şekillendiğini göstermektedir. Bu nedenle suç korkusunun azaltılmasına yönelik politikaların, kentsel çevrenin düzenlenmesi ve sosyal bağların güçlendirilmesine odaklanması gerekmektedir. Elde edilen sonuçlar, suç korkusunun adli süreçlere başvuru davranışı ve mağduriyet bildirimi üzerinde dolaylı etkileri olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Suç korkusu, Mağduriyet risk algısı, Kentsel çevre, Üniversite öğrencileri

Abstract

Fear of crime and perceived risk of victimization among Çukurova University students: the role of individual and environmental factors

Objective: This study aimed to determine the levels of fear of crime and perceived victimization risk among university students and to examine the individual and environmental factors influencing these perceptions. It also investigated whether fear of crime is associated primarily with direct victimization experiences or with perceived risk and environmental factors.

Methods: This cross-sectional study included 496 students from Çukurova University. The Fear of Crime Scale was used for data collection. Data were analyzed using independent samples t-test, one-way analysis of variance (ANOVA), correlation analyses, and multivariate analysis to identify predictors of fear of crime.

Results: Participants demonstrated high levels of fear of crime and perceived victimization risk. Female participants had significantly higher scores than males across all subdimensions ($p<0,05$). Significant differences were observed among age groups ($p<0,05$), whereas education level showed no significant difference ($p>0,05$). Direct victimization experience was not significantly associated with fear of crime but was associated with increased feelings of insecurity ($p<0,05$). In contrast, perceived physical and social disorder showed stronger associations with fear of crime and perceived victimization risk. Higher perceived disorder was associated with increased fear and risk perception. Significant positive correlations were identified among the variables ($p<0,05$).

Conclusion: Fear of crime and perceived victimization risk were more closely associated with individual and environmental factors than with direct victimization experiences. These findings indicate that fear of crime is shaped by perceptual and environmental determinants. Policies should therefore focus on improving urban environments and strengthening social cohesion, with potential indirect benefits for reporting behavior.

Keywords: Fear of crime, Perceived risk of victimization, Urban environment, University students

Nasıl Atıf Yapmalı: Akgök E, Ziyalar N, Erdem Z, Kaya K, Gülmen M K. Suç Korkusu: Çukurova Üniversitesi Öğrencilerinde Suç Korkusu ve Mağdur Olma Riski Algısı: Bireysel ve Çevresel Faktörlerin Rolü. Bull Leg Med 2026;31(2):198-204. <https://doi.org/10.17986/blm.1810>

Sorumlu Yazar: Ziyaettin Erdem, Adli Tıp Kurumu Eskişehir Şube Müdürlüğü, Eskişehir, Türkiye

Email: zyferdem@gmail.com **ORCID ID:** 0000-0003-4993-4528

GİRİŞ

Suç korkusu, bireylerin yaşam kalitesini düşüren, fiziksel ve psikolojik açıdan yıpratıcı etkiler yaratan, güvensizlik duygusunu artırarak sosyal ilişkileri ve toplumsal bağı zayıflatan önemli bir sosyal sorundur. Bu yönüyle suç korkusu, yalnızca bireysel bir deneyim değil, aynı zamanda toplumsal güvenlik algısını ve adli süreçlere başvuru davranışını etkileyen önemli bir olgu olarak değerlendirilmektedir.

Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi'nde öğrenim gören ön lisans, yükseköğretim, lisans ve lisansüstü öğrenciler üzerinde uygulanacak Suç Korkusu Ölçeği aracılığıyla suç korkusunun risk faktörlerini belirlemeyi, bu faktörlerin suç korkusu ve suç risk algısı üzerindeki etkilerini ortaya koymayı, mekânsal güvenliğin önemini değerlendirmeyi ve kentsel mekânda suç korkusu izlerinin bireylerin algıları üzerindeki yansımalarını incelemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda çalışmada, suç korkusunun doğrudan mağduriyet deneyiminden mi yoksa algılanan risk ve çevresel faktörlerden mi daha fazla etkilendiği sorusuna yanıt aranmıştır. Elde edilecek bulgular doğrultusunda, daha güvenli bir kent ve dolayısıyla daha güvenli bir toplum oluşturulmasına katkı sağlamak üzere ilgili kurum ve birimlere veri sunulması ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Bu çalışmanın temel hipotezleri şu şekildedir: (i) kadınlarda suç korkusu düzeyi erkeklere göre daha yüksektir, (ii) algılanan mağduriyet riski suç korkusunun önemli bir belirleyicisidir, (iii) doğrudan mağduriyet deneyimi her zaman suç korkusu ile doğrudan ilişkili değildir ve (iv) çevresel düzensizlik algısı suç korkusu üzerinde anlamlı bir etkiye sahiptir.

Suç korkusu, bireyin suçla doğrudan ya da dolaylı ilişkilendirdiği durumlara yönelik hissettiği korku ve kaygı olarak tanımlanmakta olup (1,2), bilişsel, duygusal ve davranışsal boyutları içeren çok yönlü ve karmaşık bir olgudur. Bu çok boyutlu yapı, suç korkusunun yalnızca duygusal bir tepki değil, aynı zamanda bilişsel değerlendirmeler ve davranışsal uyum süreçleri ile şekillendiğini göstermektedir. Bireyin fiziksel ve ruhsal açıdan yıpranmasına, güven duygusunun zedelenmesine, yaşam doyumunun azalmasına ve gündelik yaşamının kısıtlanmasına yol açarak hem bireysel hem toplumsal yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir (3,4).

Araştırmalar, suç oranları ile suç korkusu arasında ilişki bulunmakla birlikte, suç oranlarındaki azalmanın suç korkusunda aynı düzeyde bir düşüşe yol açmadığını; suç korkusunun görece güvenli bölgelerde dahi varlığını sürdürebildiğini göstermektedir (5). Bu durum, suç korkusunun nesnel suç düzeylerinden bağımsız olarak algısal ve bağlamsal faktörlerle şekillendiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, suç korkusunun suçtan kısmen bağımsız bir sosyal olgu olarak ele alınması gerektiğine işaret etmektedir.

Literatürde suç korkusu, algılanan mağduriyet riski (bilişsel), korkuya eşlik eden duygular (duygusal) ve kaçınma ya da kısıtlama davranışları (davranışsal) olmak üzere üç boyutta kavramsallaştırılmakta; özellikle bilişsel ve davranışsal boyutlar suç korkusunun önemli yordayıcıları olarak değerlendirilmektedir (3,6). Bu yaklaşım, özellikle risk algısının suç korkusunun merkezinde yer aldığını vurgulayan kuramsal modellerle uyumludur (1).

Suç korkusunun risk faktörleri arasında yaş, cinsiyet, sosyoekonomik durum, geçmiş mağduriyet deneyimleri ile bireysel ve çevresel özellikler yer almakta; fiziksel ve sosyal çevredeki bozulma, zayıf sosyal bağlar ve denetim eksikliği suç korkusunu artırmaktadır (7,8). Bu çerçevede suç korkusu, mağduriyet ve savunmasızlık perspektifleri ile sosyal kontrol/düzensizlik ve sosyal problem/kaygı perspektifleri kapsamında ele alınmakta; özellikle kentsel mekândaki fiziksel düzensizlikler ve kitle iletişim araçlarının suç temsilleri suç korkusunun yaygınlaşmasında etkili olmaktadır (9,10). Bu bağlamda çevresel düzensizlik, suç korkusunun oluşumunda yalnızca fiziksel bir belirleyici değil, aynı zamanda algısal bir tehdit unsuru olarak değerlendirilmektedir.

Çok sayıda çalışma, suç korkusunun depresyon, kaygı bozuklukları ve diğer ruhsal sorunlarla ilişkili olduğunu ve suç korkusu düzeyi yüksek bireylerde ruhsal sorun yaşama olasılığının arttığını ortaya koymaktadır (11,12). Bu durum, suç korkusunun yalnızca adli bir olgu değil, aynı zamanda önemli bir halk sağlığı sorunu olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir.

YÖNTEM

Bu çalışma, kesitsel ve tanımlayıcı nitelikte planlanmıştır. Araştırma, Çukurova Üniversitesi'nde öğrenim gören öğrenciler arasından gönüllülük esasına dayalı olarak seçilen katılımcılar ile yürütülmüş olup, örnekleme yöntemi kolayda örnekleme olarak belirlenmiştir. Çalışmaya dahil edilme kriterleri Çukurova Üniversitesi'nde aktif öğrenci olmak ve çalışmaya katılmayı kabul etmek olarak tanımlanmıştır.

Araştırmada, Prof. Dr. Kenneth F. Ferraro tarafından geliştirilen ve Mine Özaşçılar (2006) tarafından Türkçeye uyarlanan "Suç Korkusu: Mağduriyet Riskinin Yorumlanması" ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, Özaşçılar'ın İstanbul'da yaşayan 18–25 yaş arası üniversite öğrencileri üzerinde yürüttüğü yüksek lisans tezinde uygulanmıştır. Toplam 65 maddeden ve 8 bölümden oluşan ölçek; suç mağduriyet korkusu, güvende hissetme, mağduriyet risk algısı, geçmiş mağduriyet deneyimleri, çevresel bozulma, sosyal bütünleşme, kısıtlı davranışlar ve sosyo-demografik özellikleri değerlendirmektedir.

Ölçeğin iç tutarlılığı Cronbach alfa katsayısı ile değerlendirilmiştir. Suç mağduriyet korkusu alt boyutu için

alfa değeri 0,928; güvende hissetme alt boyutu için 0,843; suç mağduriyet risk algısı alt boyutu için 0,942 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin genel Cronbach alfa katsayısı ise 0,939'dur. Bu değerler, ölçeğin çalışmamız örnekleminde yüksek düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir.

Ölçeğin 1. ve 3. bölümlerinde yer alan maddeler, suç mağduriyet korkusu ve mağduriyet risk algısını belirlemek amacıyla 10'lu Likert derecelendirme sistemi ile değerlendirilmiştir. Buna göre 1–4 puan düşük, 5–6 puan orta, 7–10 puan yüksek düzeyde suç korkusu olarak sınıflandırılmıştır.

Kategorik değişkenler sayı ve yüzde, sürekli değişkenler ortalama ve standart sapma ile özetlenmiştir. İki grup karşılaştırmalarında Bağımsız Örneklem t Testi, ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Ölçek alt boyutları arasındaki ilişkiler Pearson Korelasyon Analizi ile değerlendirilmiş, güvenilirlik analizleri Cronbach alfa katsayısı ile yapılmıştır.

Ayrıca, suç korkusunu yordayan bağımsız değişkenlerin etkisini değerlendirmek amacıyla çok değişkenli regresyon analizi uygulanmıştır. Regresyon modeline cinsiyet, yaş, doğrudan mağduriyet deneyimi, algılanan fiziksel ve sosyal düzensizlik ile mağduriyet risk algısı değişkenleri dahil edilmiştir.

Olası yanlışlıkları değerlendirmek amacıyla örneklemin tek merkezli olması ve gönüllülük esasına dayalı seçilmesinin oluşturabileceği sınırlılıklar göz önünde bulundurulmuştur.

Tüm analizler IBM SPSS Statistics 20.0 programı kullanılarak gerçekleştirilmiş ve istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Bu bölüm, araştırmada kullanılan anketten elde edilen bulgulara ilişkin betimleyici ve açıklayıcı tabloları içermektedir. Tablolar, anket formundaki soru sıralamasına paralel olarak düzenlenmiş; her soruya ilişkin bulgular öncelikle betimsel istatistiklerle sunulmuş, ardından değişkenler arasındaki fark ve ilişkilerin belirlenmesi amacıyla bağımsız örneklem t testi, tek yönlü varyans analizi, korelasyon ve regresyon analizleri uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar ilgili tablolar eşliğinde raporlanmıştır.

Katılımcıların mağduriyet korku düzeyleri, 10'lu Likert tipi derecelendirme sistemi kullanılarak değerlendirilmiş; 1–4 puanlar düşük, 5–6 puanlar orta, 7–10 puanlar yüksek korku düzeyi olarak sınıflandırılmıştır.

Katılımcıların suç türlerine ilişkin korku düzeyleri incelendiğinde, şiddet ve konut güvenliğine yönelik durumlarda korkunun belirgin şekilde yüksek olduğu görülmüştür. “Paranız için aldatılmak, kandırılmak veya

dolandırılmak”, “evdeyken eve girilmesi” ve “öldürülmek” gibi durumlarda katılımcıların önemli bir kısmı yüksek düzeyde korku bildirmiştir. Benzer şekilde, mala yönelik suçlarda da yüksek korku düzeylerinin yaygın olduğu saptanmıştır.

Katılımcıların güvenlik algısının zamansal ve mekânsal olarak değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir. Gündüz saatlerinde katılımcılar kendilerini daha güvenli hissederken, gece saatlerinde güvensizlik algısının arttığı görülmüştür. Özellikle kamusal alanlarda gece yalnız bulunma durumunun güvenlik algısını olumsuz etkilediği saptanmıştır. Katılımcıların önemli bir kısmı, yaşadıkları çevrede gece yalnız yürümekten kaçındıkları alanlar bulunduğunu ifade etmiştir.

Katılımcıların mağduriyet risk algısı, 10'lu Likert tipi derecelendirme sistemi kullanılarak değerlendirilmiş; 1–4 puanlar düşük, 5–6 puanlar orta, 7–10 puanlar yüksek risk algısı olarak sınıflandırılmıştır. Risk algısına ilişkin bulgular, katılımcıların özellikle günlük yaşamda karşılaşılabilecek durumlara yönelik daha yüksek algılanan risk düzeyine sahip olduğunu göstermiştir. “Dolandırılmak”, “evdeyken veya evde yokken eve girilmesi” ve “sokakta karşılaşılabilecek tehditler” gibi durumlarda yüksek risk algısının yaygın olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık, daha ağır ancak daha nadir görülen suçlara ilişkin risk algısının görece daha düşük olduğu dikkat çekmiştir.

Katılımcıların %25,6'sı son bir yıl içinde doğrudan suç mağduriyeti yaşadığını bildirirken, %74,4'ü mağduriyet yaşamadığını ifade etmiştir. Doğrudan mağduriyet deneyimlerinin sınırlı bir oranda görülmesine rağmen, suç korkusu ve risk algısının yüksek düzeyde bulunması dikkat çekicidir. Doğrudan mağduriyet türleri arasında trafik kazaları ve dolandırıcılık ön plana çıkarken, hırsızlık, cinsel taciz ve aile içi şiddet daha düşük oranlarda bildirilmiştir. Katılımcıların %34,9'u arkadaş ya da akrabalarının son bir yıl içinde suç mağduru olduğunu belirtmiştir. Dolaylı mağduriyet deneyimlerinin yaygınlığı, suç korkusunun yalnızca doğrudan deneyimlerle değil, çevresel ve sosyal aktarım süreçleriyle de ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

Katılımcıların yaşadıkları çevredeki fiziksel ve sosyal düzensizliklere ilişkin algıları incelendiğinde; çöplerin birikmesi, başıboş sokak köpekleri, rahatsız edici komşular ve aşırı gürültü gibi unsurların önemli bir kısmı tarafından “ciddi bir sorun” olarak değerlendirildiği görülmüştür. Özellikle denetimsiz gençler ve alkol veya madde etkisi altındaki bireylerin kamusal alandaki varlığı, en yüksek düzeyde sorun olarak algılanan çevresel faktörler arasında yer almıştır. Kaldırım ve duvar yazıları, boş evler ve bakımsız arsalar ile terk edilmiş araçlar da katılımcıların önemli bir bölümü tarafından sorun olarak değerlendirilmiştir.

Katılımcıların sosyal bütünleşme ve aidiyet algıları incelendiğinde, komşuluk ilişkilerine duyulan güven ve

mahalleye aidiyet hissini orta düzeyde olduğu görülmüştür. Katılımcıların önemli bir kısmının komşularından destek görme konusunda kararsız olması ve mahalle aidiyetinin sınırlı düzeyde kalması dikkat çekicidir. Katılımcıların çoğunluğu yaşadıkları çevrede yabancılarla karşılaştıklarını ve son bir yıl içinde semtlerinde suç işlendiğini duyduklarını ifade etmiştir. Bu durum, algılanan çevresel güvensizlik hissini sosyal ve bilişsel boyutlarını desteklemektedir. Bildirilen suçlar arasında hırsızlık, aile içi şiddet, trafik kazaları ve kasten yaralama öne çıkmıştır.

Katılımcıların koruyucu ve önleyici davranışları incelendiğinde, çeşitli güvenlik önlemlerinin benimsendiği görülmüştür. Özellikle kapı ve pencere güvenliğini artırmaya yönelik önlemler ile çevresel aydınlatma uygulamalarının yaygın olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, bireysel korunma stratejileri kapsamında kendini koruma tekniklerine yönelik bilgi edinme ve koruyucu obje taşıma davranışlarının da belirli bir oranda mevcut olduğu saptanmıştır. Kaçınma davranışlarının yaygınlığı dikkat çekici olup, katılımcıların önemli bir kısmının özellikle gece saatlerinde güvensiz olarak algıladıkları bölgelerden uzak durduğu görülmüştür. Ayrıca katılımcıların bir bölümünün suç korkusu nedeniyle günlük aktivitelerini sınırlandırdığı belirlenmiştir.

Katılımcıların ikamet süresi ve konut özellikleri incelendiğinde, çoğunluğun uzun süredir aynı adreste yaşadığı ve ağırlıklı olarak apartman tipi konutlarda ikamet ettiği görülmüştür. Bu durum, katılımcıların çevresel algılarının geçici değil, yerleşik deneyimlere dayalı olarak oluştuğunu düşündürmektedir.

Tablo 1. Cinsiyetiniz nedir?

	Şıklar	Sayı (n)	Yüzde (%)
Yanıtlar	Erkek	255	51,4
	Kadın	241	48,6
	Toplam	496	100,0

Tablo 2. Kaç yaşındasınız?

	Şıklar	Sayı (n)	Yüzde (%)
Yanıtlar	18-21	213	42,9
	22-25	156	31,5
	26-35	77	15,5
	36-49	40	8,1
	50+	10	2,0
	Toplam	496	100,0

Katılımcıların genel sağlık durumuna ilişkin değerlendirmeleri incelendiğinde, %27,2'si sağlığını "iyi", %12,5'i "orta", %5,2'si "mükemmel" ve %2,0'i "zayıf" olarak tanımlamıştır. Katılımcıların %53,0'ına ait sağlık durumu verisinin sistemde kayıtlı olmadığı belirlenmiştir. Beden Kitle

İndeksi (BKİ) verilerine göre katılımcıların %35,9'u normal kilolu, %9,1'i fazla kilolu olup; %1,4'ü 1. derece, %0,8'i ise 2. derece obez olarak sınıflandırılmıştır.

Tablo 3. Öğrenim düzeyiniz

	Şıklar	Sayı (n)	Yüzde (%)
Yanıtlar	Yüksekokul	158	31,9
	Lisans	263	53,0
	Yüksek Lisans	45	9,1
	Doktora	30	6,0
	Toplam	496	100,0

Tablo 4. Suç Korkusu Ölçeği Alt Boyut Puanları

	Suç Mağduriyet Korkusu	Suç Mağduriyet Risk Algısı	Güvensiz Hissetme
Sayı (n)	496	496	496
Aritmetik Ortalama ($\bar{x}$)	70,73	60,88	10,25
Standart Ortalama Hatası (Shx)	1,060	1,136	0,166
Medyan	78	60	10
Standart Sapma (ss)	23,599	25,295	3,703

Suç Mağduriyet Korkusu alt boyutunun aritmetik ortalaması 70,73 (ss=23,599; SH=1,060) olarak hesaplanmıştır. Suç Mağduriyet Risk Algısı alt boyutunda aritmetik ortalama 60,88 (ss=25,295; SH=1,136) bulunmuştur. Güvensiz Hissetme alt boyutunun aritmetik ortalaması ise 10,25 (ss=3,703; SH=0,166) olarak belirlenmiştir.

Tablo 5. Suç Korkusu Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Aritmetik Ortalama Bulguları

	59. Cinsiyetiniz nedir?	Sayı (n)	Aritmetik Ortalama ($\bar{x}$)	Std. Sapma (ss)	Std. Ortalama Hatası (Shx)
Suç Mağduriyet Korkusu	Erkek	255	60,81	24,686	1,546
	Kadın	241	81,22	16,987	1,094
Suç Mağduriyet Risk Algısı	Erkek	255	52,73	24,210	1,516
	Kadın	241	69,50	23,540	1,516
Güvensiz	Erkek	255	8,80	3,174	,199
Hissetme	Kadın	241	11,78	3,614	,233

Katılımcıların Suç Mağduriyet Korkusu puanları cinsiyete göre incelendiğinde, kadınların ortalamalarının erkeklerle kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Benzer biçimde, Suç Mağduriyet Risk Algısı ve Güvensiz Hissetme puanlarının da kadınlarda daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçlarına göre, suç mağduriyet korkusu ($t=10,777$; $p<0,05$), mağduriyet risk algısı ($t=7,816$; $p<0,05$) ve güvensiz hissetme ($t=9,746$; $p<0,05$) alt boyutlarında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuş; kadınların tüm alt boyutlarda daha yüksek puanlara sahip olduğu belirlenmiştir.

Yaş gruplarına göre yapılan analizlerde, Suç Mağduriyet Korkusu ($F=2,938$; $p<0,05$) ve Suç Mağduriyet Risk Algısı ($F=2,981$; $p<0,05$) açısından anlamlı farklılıklar saptanırken, Güvensiz Hissetme alt boyutunda anlamlı fark bulunmamıştır ($F=2,128$; $p>0,05$). Post-hoc analizler, genç yaş gruplarının daha yüksek korku ve risk algısına sahip olduğunu, 36–49 yaş grubunun ise en düşük ortalamalara sahip olduğunu göstermiştir. Elli yaş ve üzeri grubun bazı alt boyutlarda daha yüksek ortalamalara sahip olduğu dikkat çekmiştir.

Eğitim düzeyine göre yapılan karşılaştırmalarda, Suç Mağduriyet Korkusu, Suç Mağduriyet Risk Algısı ve Güvensiz Hissetme puanları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Bu bulgu, suç korkusunun eğitim düzeyinden bağımsız olarak geliştiğini göstermektedir. Suç türleri şahsa yönelik ve mal varlığına yönelik olarak gruplandırıldığında, genel korku düzeylerinin benzer olduğu görülmüştür. Ancak kadınların şahsa yönelik suçlara ilişkin korku düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Katılımcıların Suç Mağduriyet Korkusu ve Suç Mağduriyet Risk Algısı puanlarının doğrudan mağduriyet deneyimine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan analizlerde, her iki alt boyutta da istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Buna karşılık, Güvensiz Hissetme alt boyutunda doğrudan mağduriyet deneyimi yaşayan katılımcıların puanlarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($t=-3,446$; $p<0,05$). Dolaylı mağduriyet deneyiminin ise alt boyutlar üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığı görülmüştür.

Semtteki fiziksel ve sosyal düzensizliklerin önem düzeyi arttıkça, suç korkusuna ilişkin tüm alt boyut puanlarında artış olduğu saptanmıştır. Düzensizlik algısının artmasıyla birlikte suç korkusu, güvensiz hissetme ve risk algısının kademeli olarak yükseldiği görülmüştür. Benzer biçimde, semt aidiyeti algısına göre yapılan karşılaştırmalarda, aidiyet hissetmeyen veya kararsız olan katılımcıların puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Suç Mağduriyet Korkusu, Suç Mağduriyet Risk Algısı ve Güvensiz Hissetme değişkenleri arasındaki ilişkiler

incelendiğinde, değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü ilişkiler saptanmıştır. Suç korkusu ile risk algısı ve güvensiz hissetme arasında orta düzeyde pozitif ilişkiler bulunması, bu değişkenlerin birbiriyle ilişkili ancak farklı boyutlar olduğunu göstermektedir.

Bu bölümde suç mağduriyet korkusu, güvensiz hissetme ve suç mağduriyet risk algısı alt boyutlarının Cronbach's alfa değerleri yer almaktadır.

Tablo 6. Suç Mağduriyet Korkusu Alt Boyutu Cronbach's Alfa Değeri

Cronbach's Alpha Değeri	Sayı (n)
,928	10

TARTIŞMA

Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi öğrencilerinde suç korkusu ve mağduriyet risk algısının düzeyini ve bu algıyı şekillendiren bireysel ve çevresel faktörleri incelemiştir. Bulgular, suç korkusunun doğrudan mağduriyet deneyiminden ziyade algısal, çevresel ve toplumsal dinamiklerle şekillenen çok boyutlu bir olgu olduğunu göstermektedir. Bu durum, suç korkusunun nesnel suç deneyimlerinden bağımsız olarak bireylerin çevreyi algılama biçimi ve bilişsel değerlendirmeleri üzerinden şekillendiğini ortaya koymaktadır. Örneklemin yüksek düzeyde suç korkusu ve risk algısı bildirmesi, suç korkusunun yalnızca suç oranlarının bir yansıması olmadığını; potansiyel mağduriyet algısıyla beslendiğini göstermekte ve bu bulgular literatürde suç oranlarındaki azalmaya rağmen suç korkusunun devam edebildiğini bildiren çalışmalarla uyumludur (5).

Suç türlerine ilişkin bulgular, suç korkusu ile mağduriyet risk algısının kavramsal olarak ayrıştığını ortaya koymuştur. Katılımcıların şahsa yönelik şiddet suçlarına karşı daha yüksek korku bildirmesi, risk algısının ise gündelik yaşamda daha sık karşılaşılan durumlara yönelmesi, suç korkusunun daha çok duygusal; risk algısının ise bilişsel bir değerlendirmeyi yansıttığını desteklemektedir. Bu ayırım, suç korkusunun yalnızca rasyonel risk değerlendirmesine dayalı olmadığını, aynı zamanda duygusal tepkiler ve sembolik tehdit algıları ile beslendiğini göstermektedir. Cinsiyet değişkeni, suç korkusunun en güçlü yordayıcılarından biri olarak öne çıkmış; kadınların tüm alt boyutlarda daha yüksek puanlara sahip olması savunmasızlık yaklaşımı ve literatürde tanımlanan cinsiyet farklılıkları ile uyumludur (1,2). Kadınlarda daha yüksek suç korkusu düzeylerinin, fiziksel savunmasızlık algısı, toplumsal cinsiyet rolleri ve dolaylı mağduriyet deneyimlerinin (medya, çevresel anlatılar) etkisiyle açıklanabileceği düşünülmektedir.

Yaş değişkenine ilişkin bulgular, suç korkusunun yalnızca ileri yaş gruplarına özgü olmadığını; genç yaş gruplarında

da yüksek düzeyde algısal kırılganlık bulunduğunu göstermektedir. Bu durum, üniversite öğrencilerinin sosyal ve mekânsal hareketliliğinin yüksek olması, yeni çevrelere maruziyet ve belirsizlik algısının artması ile ilişkili olabilir. Buna karşılık, eğitim düzeyinin suç korkusu ve risk algısı üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmaması, bu olgunun rasyonel bilgi düzeyinden ziyade çevresel ipuçları ve sosyal bağlamla ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Başka bir ifadeyle, bireylerin suç korkusu bilişsel bilgi düzeyinden çok algısal ve deneyimsel faktörlerle şekillenmektedir.

Çevresel faktörler, suç korkusunun oluşumunda belirleyici bir role sahiptir. Algılanan fiziksel ve sosyal düzensizlik arttıkça suç korkusu, güvensiz hissetme ve mağduriyet risk algısının da artması, düzensizlik teorisi ve kırık camlar yaklaşımının öngörülerıyla uyumludur (9,10). Bu bulgu, bireylerin çevredeki küçük düzensizlik işaretlerini potansiyel suç tehdidi olarak yorumladığını ve bu durumun algısal güvensizlik hissini artırdığını göstermektedir. Güvenlik algısının gündüz-gece ve kamusal alan-ev ortamı arasında değişmesi, suç korkusunun mekânsal ve zamansal olarak dinamik bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir.

Sosyal bütünleşme ve aidiyet duygusu, suç korkusunu azaltan önemli koruyucu faktörler olarak belirlenmiştir. Mahallesine aidiyet hisseden ve sosyal destek algısı yüksek bireylerin suç korkusu ve risk algısının daha düşük olması, sosyal kontrol yaklaşımı ile uyumludur (8). Bu durum, güçlü sosyal bağların bireylerde güven duygusunu artırarak suç korkusunu azaltıcı bir tampon mekanizma işlevi gördüğünü düşündürmektedir. Son olarak, suç korkusunun davranışsal sonuçları belirgindir; kaçınma ve koruyucu davranışların yaygınlığı, suç korkusunun gündelik yaşam pratiklerini doğrudan etkilediğini göstermektedir. Doğrudan mağduriyet deneyiminin korkudan ziyade güvensizlik hissini artırması ise suç korkusunun deneyimden çok algılanan çevresel tehditler üzerinden şekillendiğine işaret etmektedir. Bu bulgu, suç korkusunun oluşumunda dolaylı deneyimlerin ve algısal süreçlerin doğrudan mağduriyet deneyimlerinden daha etkili olabileceğini göstermesi açısından dikkat çekicidir.

Elde edilen bulgular, suç korkusunun adli bilimler açısından yalnızca bir algı değişkeni olmadığını; bireylerin suç bildirim davranışlarını, adli süreçlere başvuru eğilimlerini ve mağduriyetin görünürlüğünü etkileyebilecek bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır. Genel olarak bu çalışma, suç korkusunun bireysel özellikler, çevresel düzensizlik ve toplumsal bağların etkileşimiyle oluşan çok boyutlu bir olgu olduğunu ve yalnızca suç oranlarıyla açıklanamayacağını ortaya koymaktadır. Bu yönüyle çalışma, suç korkusunun algısal ve çevresel belirleyicilerini birlikte ele alarak literatüre özgün bir katkı sunmaktadır.

SONUÇ

Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi öğrencilerinde suç korkusu ve mağduriyet risk algısının yüksek düzeyde olduğunu ve bu algının doğrudan mağduriyet deneyiminden çok algısal, çevresel ve toplumsal faktörlerle şekillendiğini göstermektedir. Elde edilen bulgular, suç korkusunun yalnızca bireysel deneyimlere değil, aynı zamanda çevresel ipuçları ve algısal değerlendirmelere dayalı olarak geliştiğini ortaya koymaktadır. Cinsiyet, suç korkusunun en güçlü belirleyicilerinden biri olup kadınların tüm alt boyutlarda daha yüksek puanlara sahip olduğu saptanmıştır. Mağduriyet korkusu, mağduriyet risk algısı ve güvensiz hissetme arasında pozitif yönlü ilişkiler bulunmuş; doğrudan mağduriyet deneyiminin korkudan ziyade güvensizlik hissini artırdığı belirlenmiştir. Yaş değişkeni suç korkusu ve risk algısı üzerinde etkili olurken, eğitim düzeyinin anlamlı bir etkisi saptanmamıştır. Algılanan fiziksel ve sosyal düzensizliklerin artması, suç korkusu ve kaçınma davranışlarını güçlendirmiştir.

Bu bulgular doğrultusunda, suç korkusunun azaltılmasına yönelik yaklaşımların yalnızca suç oranlarına odaklanmak yerine, çevresel ve algısal faktörleri de dikkate almasının önemli olabileceği düşünülmektedir. Kentsel çevrenin düzenlenmesi, fiziksel düzensizliğin azaltılması ve sosyal bağların güçlendirilmesine yönelik müdahalelerin suç korkusunu azaltmada etkili olabileceği değerlendirilmektedir. Kamusal alanların güvenliğinin artırılması, sosyal bütünleşmeyi destekleyen uygulamalar ve sorumlu medya sunumu bu süreçte önem taşımaktadır. Bu öneriler, çalışmada elde edilen bulguların işaret ettiği ilişkiler doğrultusunda geliştirilmiş olup, farklı örneklemelerde yapılacak çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir. Ayrıca kadınlar ve yaşlı bireyler gibi kırılgan gruplara yönelik güvenlik algısını güçlendiren sosyal ve çevresel düzenlemelerin yaygınlaştırılması önerilmektedir.

BİLDİRİMLER

Değerlendirme

Dahili çift kör danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

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

Etik Beyan

Bu çalışma için Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan 10.09.2021 tarih ve 114 sayılı yazı ile etik izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

Tez mi?

Bu çalışma, birinci yazarın 2023 tarihli, “Suç Korkusu; Çukurova Üniversitesi öğrencilerinde suç korkusu” başlıklı Doktora Tezinin yeniden düzenlenmesi ile oluşturulmuştur.

Yazarlık Katkısı

Fikir: EA, KK, NZ, Tasarım: EA, KK, ZE, Gözetim: MKG, NZ, Finansman: EA, ZE, KK, Araç gereç: MKG, NZ, EA, Veri toplama ve işleme: ZE, KK, NZ, Analiz ve yorumlama: MKG, KK, NZ, Literatür tarama: EA, ZE, KK, Yazma: EA, ZE, KK, NZ, Eleştirel inceleme: EA, ZE, KK, MKG, NZ,

KAYNAKLAR

1. Ferraro KF. *Fear of crime: Interpreting victimization risk*. Albany (NY): State University of New York Press; 1995.
2. Ferraro KF, LaGrange R. The measurement of fear of crime. *Sociol Inq*. 1987;57:70-101.
3. Franklin TW, Franklin CA, Fearn NE. A multilevel analysis of the vulnerability, disorder, and social integration models of fear of crime. *Soc Justice Res*. 2008;21(2):204-227. <https://doi.org/10.1007/s11211-008-0069-9>
4. Liska AE, Sanchirico A, Reed MD. Fear of crime and constrained behavior: Specifying and estimating a reciprocal effects model. *Soc Forces*. 1988;66(3):827-837.
5. Furstenberg FF. Public reaction to crime in the streets. *Am Scholar*. 1971;40:601-610.
6. Rader NE. The threat of victimization: A theoretical reconceptualization of fear of crime. *Sociol Spectr*. 2004;24(6):689-704. <https://doi.org/doi:10.1080/02732170490506382>
7. Hennen JR, Knudten RD. A lifestyle analysis of the elderly: Perceptions of risk, fear, and vulnerability. *Illn Crisis Loss*. 2001;9(2):190-208. <https://doi.org/doi:10.1177/105413730100900204>
8. Skogan WG, Maxfield MG. *Coping with crime: Individual and neighborhood reactions*. Beverly Hills: Sage Publications; 1981.
9. Boers K. Fear of violent crime. In: Heitmeyer W, Hagan J, editors. *International handbook of violence research*. Dordrecht: Springer; 2003. p.1131-1149. <https://doi.org/doi:10.1007/978-94-010-0278-1-48>
10. Wilson JQ, Kelling GL. Broken windows. *Atlantic Monthly*. 1982;249(3):29-38.
11. Kruger DJ, Reischl TM, Gee GC. Neighborhood social conditions mediate the associations between physical deterioration and mental health. *Am J Community Psychol*. 2007;40:261-271. <https://doi.org/doi:10.1007/s10464-007-9135-1>
12. Stafford M, Chandola T, Marmot M. Association between fear of crime and mental health and physical functioning. *Am J Public Health*. 2007;97(11):2076-2081. <https://doi.org/doi:10.2105/AJPH.2006.097154>

Adli Tıp Polikliniğine Yansıyan Kafa Kemik Kırığı Bulunan Olguların İki Yıllık Analizi

 Alper Özkök¹,  Ümit Şimşek²,  Neslihan Polat²,  Kenan Karbeyaz²

¹ Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp A.D., Ankara, Türkiye

² Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Özet

Adli Tıp Polikliniğine Yansıyan Kafa Kemik Kırığı Bulunan Olguların İki Yıllık Analizi

Amaç: Sunulan çalışmada, kafa kemik kırığı bulunan adli olgulara ait demografik veriler, kırık lokalizasyon ve nitelikleri, kemik kırığına eşlik eden diğer klinik bulgular ve olguların adli raporları analiz edilerek kafa kemik kırıklarının genel örüntü ve özelliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmaya 2 yıllık dönemde (01.01.2024-31.12.2025), Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na başvuran kafa kemik kırıklı olgular dâhil edilmiştir. Olguların, yaş, cinsiyet, olay türü, olay orijini, kırılan kemik, kırık tipi, eşlik eden diğer bulgular ve adli rapor sonuçları retrospektif olarak incelenmiştir.

Bulgular: Olguların 76'sının (%73,8) erkek, 27'sinin (%26,2) kadın ve yaş ortalamasının $40 \pm 7,3$ olduğu, kafa kemik kırıklarının en sık trafik kazası sonucunda (%55,3), izole frontal kemik kırığı şeklinde (%34,9) ve lineer kırık niteliğinde (%55,3) meydana geldiği görülmüştür. Olguların hemen hepsinde yaşamsal tehlike (%99) mevcut olup kırığa beyin kanaması %71,8, beyin doku harabiyeti %25,2, iç organ yaralanması/iç kanama %18,4 eşlik etmiştir.

Sonuç: Adli nitelikli olaylarda meydana gelen kafa kemiği kırıklarının özellikleri, oluşturulacak önleyici politikaların belirlenmesinde önemlidir. Çalışmamızda, kafa kemik kırıklarının en sık genç erişkin erkeklerde, trafik kazası nedeniyle, frontal kemikte lineer kırık şeklinde meydana geldiği belirlenmiştir. Ayrıca kafa kemiklerinde kırığa yol açabilecek şiddeteki travmaların, beyin yanı sıra ekstrakraniyal iç organlarda da hasar oluşturma potansiyeli taşıdığı sonucuna ulaşılmıştır. Kafa kemik kırıklarıyla ilgili adli rapor düzenlenirken “kırığın hayat fonksiyonları üzerindeki etkisinin” ve “yaşamsal tehlike durumunun” Türk Ceza Kanunu'na göre doğru değerlendirilmesi için; kırığın yeri, türü ve sayısının doğru tanımlanması kritik öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Kafa Kemik Kırığı, Adli Rapor, Trafik Kazası, Adli Tıp, Ateşli Silah Yaralanması, Kırık Puanı

Abstract

A two-year analysis of cases with skull fractures referred to the forensic medicine outpatient clinic

Objective: This study evaluates the overall pattern and characteristics of skull fractures by analyzing demographic data of forensic cases with skull fractures, fracture localization and characteristics, and accompanying clinical findings.

Methods: The study included cases with skull fractures who presented to the Department of Forensic Medicine at Eskişehir Osmangazi University Medical Faculty over a two-year period (01.01.2024–31.12.2025). Age, sex, cause, and manner of the injury, fractured bone, fracture type, accompanying findings, and forensic report results were retrospectively reviewed.

Results: 76 (73.8%) cases were male, 27 (26.2%) were female, with a mean age of 40 ± 7.3 years. Skull fractures were most frequently linear (55.3%), isolated frontal bone fractures (34.9%), and were caused by traffic accidents (55.3%). Life-threatening injury was present in nearly all cases (99%). Intracranial hemorrhage (71.8%), brain tissue damage (25.2%), and internal organ injury/internal bleeding (18.4%) accompanied fracture.

Conclusion: Skull fracture characteristics occurring in forensic cases are important for the development of preventive policies. In our study, skull fractures were most frequently observed in young adult males, commonly resulting from traffic accidents, and typically presented as linear fractures of the frontal bone. Furthermore, trauma of sufficient severity to cause skull fractures was found to have the potential to produce damage not only to the brain but also to extracranial internal organs. When preparing forensic reports regarding skull fractures, accurately describing the location, type, and number of fractures is critical for correctly assessing “fractures’ impact on vital functions” and the “presence of life-threatening injury” under the Turkish Criminal Code.

Keywords: Skull fracture, forensic report, traffic accident, forensic medicine, firearm injuries, fracture score

Nasıl Atıf Yapmalı: Özkök A, Şimşek Ü, Polat N, Karbeyaz K. Adli Tıp Polikliniğine Yansıyan Kafa Kemik Kırığı Bulunan Olguların İki Yıllık Analizi. Bull Leg Med 2026;31(2):205-211. <https://doi.org/10.17986/blm.1803>

Sorumlu Yazar: Alper ÖZKÖK: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Email: alperozkok@gazi.edu.tr **ORCID ID:** 0000-0002-0521-5954

Geliş: 23-02-2026

Kabul: 09-03-2026

GİRİŞ

Travma, özellikle genç erişkin yaş grubunda önemli bir yaralanma ve ölüm nedenidir (1). Ölümle ve ağır yaralanma ile sonuçlanan travma olgularında kafa travmaları önemli bir yer tutmaktadır (2,3). Kafa travmaları adli tıp pratiğinde sık görülen, diğer vücut bölgelerini ilgilendiren travmalara göre daha ölümcül olabilen yaralanmalardır (4-9). Travma olgularında, kafa kemiklerinde kırık olması, tedavi şeklini, mortalite ve morbiditeyi etkileyen bir durumdur (10).

Trafik kazaları, kasten yaralama, künt cisme çarpma veya yüksekten düşme şeklindeki künt yaralanmalar ve ateşli silah yaralanmaları gibi penetran yaralanmalar kafa kemiklerinde kırık oluşturabilmektedir (4-6,11-13). Literatürde, kafa kemik kırıklarının en sık nedeninin trafik kazası olduğu bildirilmiştir (2,13-15).

Türk Ceza Kanunun'da (TCK) yer alan yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi kılavuzunda kemik kırıklarının dereceleri ve yaşamsal tehlikeye neden olma durumları ayrıntılı olarak yer almaktadır. "*Kafatası ve kafa tabanı kırıkları iç ve dış tabularının birlikte kırıldığı*" olgularda "*yaşamsal tehlikeye neden olur*" şeklinde tanımlanmıştır (16). "*Kafatasında iç ve dış tabulası bulunan bölgelerdeki sadece dış tabulayı ilgilendiren tüm kırık olgularının, yaşamsal tehlikeye neden olmadığı ve hayat fonksiyonlarına etkisinin 1 (hafif) derece olduğu bildirilmiştir. Kubbede tek hat boyunca uzanan lineer kırığın (birden fazla kemiği kat etse dahi), kafatasında farklı bölgelerdeki ayrı lineer kırıkların her biri hayat fonksiyonlarına etkisinin 3 (orta) derece olduğu belirtilmiştir. Kafatasında çökme kırığının ve kaide kırığının hayat fonksiyonlarına etkisinin 5 (ağır) derece olduğu kayıtlıdır. Aynı kılavuzda, kafa kemiklerinde 5-25 cm² eksikliğin işlev zayıflığı, 25 cm²'den fazla olan kayıpların işlev yitimi kapsamında değerlendirilmesi gerektiği kayıtlıdır (16).*" Kafa kemik kırıklı olguların, adli raporları değerlendirilirken, ilgili hekimlerin kırığın yerini, türünü, sayısını eksiksiz ve doğru belirtmesi gerekmektedir. Bu veriler uygun şekilde, hastane dosyasına kaydedilmez ise adli rapor doğru şekilde düzenlenemez.

Sunulan çalışmada, kafa kemik kırığı bulunan adli olgulara ait demografik veriler, kırık lokalizasyon ve nitelikleri, kemik kırığına eşlik eden diğer klinik bulgular ve olguların adli raporları analiz edilerek kafa kemik kırıklarının genel örüntü ve özelliklerinin değerlendirilmesi ve literatürle paylaşılması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada, 01.01.2024-31.12.2025 tarihleri arasındaki 2 yıllık dönemde, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na başvuran kafa kemik kırıklı olgular çalışmaya dâhil edilmiştir. Olgulara ait,

hastane dosyaları içinde bulunan epikrizler, muayene ve tedavi notları, radyolojik tetkik görüntüleri ve sonuçları, tarafımıza gönderilen soruşturma evrakları retrospektif olarak incelenmiştir. Olguların, yaş, cinsiyet, olay türü, olay orijini, kırılan kemik, eşlik eden diğer bulgular, adli rapor içerikleri incelenmiştir. Veriler bir paket istatistik programına yüklenerek değerlendirilmiş ki-kare ve yüzde analizleri yapılmış ve p<0,05 değeri anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Çalışma ile ilgili olarak Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 06.01.2026 tarihli ve 38 karar sayılı onayı alınmıştır.

BULGULAR

Çalışmanın kapsadığı 2 yıllık dönemde Anabilim Dalımızda 3830 travma olgusu ve bunların içinde 103 (%2,68) ölümle sonuçlanmayan kafa kemik kırığı olgusu değerlendirilmiştir. Olgulara ait özellikler tablo 1'de sunulmuştur. Olguların 76'sının (%73,8) erkek, 27'sinin (%26,2) kadın olduğu, en küçük olgunun 14 yaşında, en büyük olgunun 72 yaşında olduğu, olguların yaş ortalamasının 40±7,3 olduğu, 23 olgunun (%22,3) 18 yaşından küçük olduğu belirlenmiştir.

Olguların 71'i (%69) kaza, 32'si (%31) ise kasten yaralama sonucunda meydana gelmiştir. Kafa kemik kırıklarının en sık nedeninin trafik kazası olduğu (n=57, %55,3) belirlenmiştir. 14 olgunun (%13,6) kaza ile yüksekten düşme sonucu yaralandığı, 30 olgunun (%29,1) sert bir cisim veya zeminle temas içeren kasten yaralama sonucu yaralandığı, 2 olgunun (%2,0) ise ateşli silah yaralanması olduğu belirlenmiştir. Ateşli silah olgularının ikisi de ateşli silah ile saldırı şeklinde olup, intihar girişimi veya kaza şeklinde bir olaya rastlanılmamıştır.

Çocuk ve yetişkin olguların cinsiyete ve olayın orijinine göre dağılımı tablo 2'de sunulmuştur. Cinsiyet ile yaş grubu arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır (P<0,05). Erkek olguların %27,6'sı (n=21) 18 yaşın altında iken, kadın olguların yalnızca %7,4'ü (n=2) 18 yaşından küçüktür.

Orijin ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (P<0,05). Erkek olguların %32,5'i (n=24), kadın olguların ise %7,7'si (n=2) kasten yaralama eylem sonucu yaralanmıştır.

Olgularda en sık frontal kemiğin kırıldığı belirlendi (n=57, 55,3). 36 olguda (%34,9) izole olarak frontal kemiğin kırıldığı, 17 olguda (%16,5) frontal ve parietal kemiğin birlikte kırıldığı, 4 olguda (%3,9) temporal ve frontal kemiğin, 8 olguda (%7,8) temporal ve parietal kemiğin birlikte kırıldığı belirlendi. 24 olguda (%23,3) parietal kemiğin, 11 olguda (%10,7) temporal kemiğin, 3 olguda da (%2,9) oksipital kemiğin izole olarak kırıldığı belirlenmiştir. Kırılan kafa kemiklerinin olay türlerine göre dağılımı tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 1. Olgulara ait özellikler

Cinsiyet	n	%
Erkek	76	73,8
Kadın	27	26,2
Yaş grubu		
< 18 yaş	23	22,3
18 yaş ve üzeri	80	77,7
Olayın orijini		
Kaza	71	69,0
Kasten yaralama	32	31,0
Olay türü		
Trafik kazası	57	55,3
Künt travma (kasten yaralamaya bağlı)	30	29,1
Yüksekten düşme	14	13,6
Ateşli silah yaralanması (kasten yaralamaya bağlı)	2	2,0
Kırılan kemik		
İzole	74	71,8
İzole Frontal	36	34,9
İzole Parietal	24	23,3
İzole Temporal	11	10,7
İzole Oksipital	3	2,9
Çoklu	29	28,2
Frontoparietal	17	16,5
Temporoparietal	8	7,8
Frontotemporal	4	3,9
Kırığın Türü		
Lineer kırık	57	55,3
Parçalı/çökme kırığı	45	43,7
Dış tabula kırığı	1	1,0
Kırığın hayat fonksiyonlarına etkisi		
Hafif	1	1,0
Orta	37	35,9
Ağır	65	63,1
Kafa kemik kırığına eşlik eden bulgular		
Beyin kanaması	74	71,8
Beyin doku harabiyeti	26	25,2
İç organ yaralanması/iç kanama	19	18,4
Ekstremitelerde kırık	16	15,5
Vertebra kırığı	6	5,8
Medulla spinalis hasarı	1	1,0

Olguların 57'sinde (%55,3) lineer kırık, 45'inde (%43,7) parçalı ve/veya çökme kırığı, 1'inde (%1) ise yalnızca dış tabula kırığı olduğu belirlenmiştir. Parçalı ve/veya çökme kırığı olması durumunda, ayrıca lineer kırık bulunsa dahi, bu kırık daha ağır olan parçalı ve/veya çökme kırığı grubu

içerisinde değerlendirilmiştir. Kırılan kafa kemiklerinin kırık türlerine göre dağılımı tablo 5'te sunulmuştur. Tabulası bulunan kemiklerde iç ve dış tabulanın birlikte kırılıp kırılmadığı değerlendirildiğinde, yalnızca 1 olguda frontal kemiğin dış tabulasının izole olarak kırıldığı belirlenmiştir. Bu olgunun yaşamsal tehlikeye neden olmadığı, basit tıbbi müdahale ile giderilemeyecek nitelikte yaralanmaya neden olduğu raporlanmıştır. Diğer olguların tümünde (n=102, %99) yaşamsal tehlikeye neden olduğu ve basit tıbbi müdahale ile giderilemeyeceği şeklinde rapor düzenlenmiştir.

Tablo 2. Olguların yaş grubu ve cinsiyete göre dağılımı

		Cinsiyet				χ^2	p
		Erkek		Kadın			
		n	%	n	%		
Yaş grubu	< 18	21	27,6	2	7,4	4,698	P<0,05
	18 ve üzeri	55	72,4	25	92,6		
Toplam		76	100,0	27	100,0		

Tablo 3. Olguların orijinlerinin cinsiyete göre dağılımı

		Cinsiyet				χ^2	p
		Erkek		Kadın			
		n	%	n	%		
Olayın orijini	Kaza (Trafik kazası=57, Yüksekten Düşme=14)	52	67,5	25	92,6	6,168	P<0,05
	Kasten yaralama (Künt travma=30, Ateşli silah yaralanması=2)	24	32,5	2	7,4		
Toplam		76	100,0	27	100,0		

Tablo 4. Kırılan kemiklerin olay türlerine göre dağılımı

Kırılan Kemik	Olay Türü								Toplam
	Trafik kazası		Düşme		Künt travma (kasten yaralama)		Ateşli silah yaralanması		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
İzole									
Frontal	21	36,8	5	35,7	9	30,0	1	50,0	36
Parietal	14	24,6	3	21,4	7	23,4	0	0	24
Temporal	5	8,8	1	7,1	4	13,3	1	50,0	11
Oksipital	2	3,5	1	7,1	0	0	0	0	3
Çoklu									
Frontoparietal	9	15,8	2	3,5	6	20	0	0	17
Frontotemporal	2	3,5	1	7,1	1	3,3	0	0	4
Temporoparietal	4	7,0	1	7,1	3	10,0	0	0	8
Toplam	57	100,0	14	100,0	30	100,0	2	100,0	103

Tablo 5. Kırılan kemiklerin kırık türlerine göre dağılımı

Kırılan Kemik	Kırık Türü						Toplam
	Lineer Kırık		Parçalı/Çökme Kırığı		Dış tabula Kırığı		
	n	%	n	%	n	%	
İzole							
Frontal	19	33,3	16	35,6	1	100,0	36
Parietal	13	22,8	11	24,4	0	0	24
Temporal	6	10,5	5	11,1	0	0	11
Oksipital	2	3,5	1	2,2	0	0	3
Çoklu							
Frontoparietal	9	15,8	8	17,8	0	0	17
Frontotemporal	3	5,3	1	2,2	0	0	4
Temporoparietal	5	8,8	3	6,7	0	0	8
Toplam	57	100,0	45	100,0	1	100,0	103

TCK'da yer alan yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi kılavuzunda kemik kırıklarının derecelerine göre değerlendirmesi grafik 2'de sunulmuştur. Yalnızca dış tabulanın kırıldığı, 1 olguda kemik kırığının hayat fonksiyonlarına etkisi 1 (Hafif), 37 olguda (%35,9) 3 (Orta), 18 olguda (%17,5) 4 (Ağır), 40 olguda (%38,8) 5 (Ağır), 7 olguda (%6,8) 6 (Ağır) olarak değerlendirilmiştir. Derecelendirme yapılırken yalnızca kafa kemik kırıkları değerlendirmeye alınmıştır. Kafa kemik kırıkları haricinde, eşlik eden diğer kemik kırıkları dışlanmıştır. 2 olguda (%1,9) kafa kemik kırığı sonrası oluşan 5-25 cm² defekt nedeni ile işlev kaybı olduğu rapor edilmiştir. Kafa kemik kırığı nedeni ile işlev yitimi olan olguya rastlanılmamıştır.

29 olguda (%28,2) yaralanmanın izole kafa kemik kırığı şeklinde olduğu belirlenmiştir. 74 olguda (%71,8) kafa kemik kırığına beyin kanaması eşlik etmiştir. 26 olguda (%25,2) beyin kanamasına ek olarak beyin dokusunda da harabiyet görülmüştür. 19 olguda (%18,4) iç organ yaralanması ve iç kanama, 16 olguda (%15,5) ekstremitelerde kırık, 6 olguda (%5,8) vertebralarda kırık, 1 olguda (%1,0) medulla spinalis hasarı, kafa kemik kırıklarına ek olarak görülmüştür. 62 olguda (%60,2) cerrahi olarak kemik kırıklarına müdahale edilmiştir. 41 olguda (%39,8) cerrahi dışı tedaviler uygulanmıştır.

TARTIŞMA

Adli travmatoloji ile ilgili literatür değerlendirildiğinde, adli nitelikli travmatik yaralanmaların daha çok erkeklerde ve genç yaş grubunda görüldüğü anlaşılmaktadır (17-23). Korkmaz ve arkadaşlarının Bolu'da yaptığı çalışmada, acil servise başvuran adli olguların %66,4'ünün erkek olduğu bildirilmiştir (24). Küçük ve arkadaşlarının acil servise başvuran adli olguları değerlendirdikleri çalışmada, olguların %72'sinin erkek olduğu, olguların yaş ortalamalarının

31,9 olduğu bildirilmiştir (25). Ülkemizde yapılan bir diğer çalışmada kafa travmalı olguların %70'inin erkek olduğu sunulmuştur (26). Akgül ve arkadaşlarının Kırıkkale'de yaptığı çalışmada ise acil servise başvuran kafa travmalı olguların %75,5'inin erkek olduğu ve yaş ortalamasının 34 olduğu bildirilmiştir (27). Nijerya'da kafa travmaları ile ilgili yapılan bir başka çalışmada, erkeklerin, kadınlardan üç kat daha fazla kafa travmasına maruz kaldıkları bildirilmiştir (28). Taiwan'da Tsai ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, travmatik kafa kemik kırıklı olguların %60'ının erkek olduğu bildirilmiştir (13). Çalışmamızda, literatür ile uyumlu olarak, olguların yaklaşık dörtte üçünün (%73,8) erkek, dörtte birinin (%26,2) kadın olduğu, olguların yaş ortalamasının 40±7,3 olduğu, 23 olgunun (%22,3) 18 yaşından küçük olduğu belirlenmiştir. Cinsiyet ile yaş grubu arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır (P<0,05): Erkek olguların %27,6'sı (n=21) 18 yaşın altında iken, kadın olguların yalnızca %7,4'ü (n=2) 18 yaşından küçüktür. Bunun nedeninin, toplumumuzda, erkek çocukların, kız çocuklarına göre dışarıda, sosyal hayatta daha fazla yer almaları ve adli nitelikli yaralanmalara daha fazla maruz kalmaları olduğu düşünülmektedir.

Trafik kazaları genellikle en sık görülen, adli travmatolojik olaylardır (20-22,29). Kafa travmalarının da en sık nedenlerinden birinin trafik kazaları olduğu belirtilmektedir (6,11,14,30-32). Nepal'de yapılan bir çalışmada trafik kazası nedeniyle ölen 124 olgunun 77'sinde (%62,1) ölüm sebebinin kafa travması olduğu bildirilmiştir (33). Ankara'da yapılan bir çalışmada ise trafik kazası nedeniyle ölen olguların %80,9'unda ölümcül yaralanmanın kafa bölgesinde olduğu saptanmıştır (34). Eskişehir'de yapılan bir diğer çalışmada trafik kazasına bağlı ölen olguların %72,4'ünde kafa travması olduğu belirtilmiştir (35). Işık ve arkadaşlarının Samsun'da yaptığı çalışma, Beyin Cerrahi Kliniği'nde değerlendirilen kafa travmalı hastaların %75'inin trafik kazası nedeni ile başvurduğunu bildirmiştir (11). Azerbaycan'da yapılan bir çalışmada, trafik kazası olgularının %79'unda kafa travması saptanmıştır (29). Sunulan çalışmada literatürle uyumlu olarak kafa kemik kırıklarının en sık nedeninin trafik kazaları (n=57, %55,3) olduğu belirlenmiştir.

Bunun yanında, kafa kemik kırıkları ile ilgili çalışmalarda, en sık kırılan kemiğin genellikle frontal kemik olduğu bildirilmiştir. Bu durum kafa kemiklerinin sıklıkla trafik kazası nedeniyle kırılması ile ilişkilendirilmiştir (6,10,13,36,37). Çalışmamızda, kırıkların en sık trafik kazası sonucu oluştuğu ve literatüre uygun olarak en sık frontal kemiğin kırıldığı belirlenmiştir (n=57, %55,3).

Saldırı sonucu oluşan kafa bölgesi yaralanmaları adli tıp pratiğinde sık görülen bir diğer yaralanma türüdür (20-23,38,39). Ankara'da yapılan bir çalışmada kavga nedeniyle acil servise başvuran olguların %64'ünde kafa travması olduğu bildirilmiştir (39). Kavga sırasında, çok çeşitli yaralanmalar

oluşabilmekle birlikte, kafa bölgesi fiziksel saldırıların genel olarak hedefi konumundadır. Yumruk, kafa gibi vücudun çeşitli bölgelerinin yanı sıra bir cisim kullanılarak da kafa bölgesinde künt yaralar oluşturulabilir. Ayrıca düşme veya duvar gibi sabit bir cisme çarpma nedeniyle de kafa bölgesine künt etki oluşturulabilir (38,40). Bu yaralar yüksek enerji aktarımı nedeniyle ölümcül olabilir (36). Çalışmamızda, olguların yaklaşık üçte birinin (%29,1) sert bir cisim veya zeminle temas içeren kasten yaralama sonucu yaralandığı tespit edilmiştir. Ayrıca, çalışmamızda erkek olgularda kasten yaralama eylem sonucu yaralanma sıklığı kadınlara nazaran anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (%32,5'a karşın %7,7; $P<0,05$). Genel olarak adli tıp literatüründe de erkeklerin kadınlara kıyasla kasten yaralama eylem sonucu daha sık yaralandıkları görülmektedir (18-24). Bu verilerle uyumlu olarak, kafa travması nedeniyle acil servis başvurularının değerlendirildiği bir çalışmada, kafa travması olan erkek olgularda saldırı sonucu yaralanma sıklığının kadın olgulara göre yaklaşık 3,5 kat yüksek olduğu bildirilmiştir (27).

Kafa travması ve kafa kemik kırıklarının sık görülen nedenlerinden birisi de düşmelerdir (2,26,27,41). Yüksekten düşmeye bağlı yaralanmalar ile ilgili bir çalışmada, düşme nedeniyle en sık (%45,1) kafa bölgesinin yaralandığı belirtilmiştir (42). Çalışmamızda olguların %13,5'inde ($n=52$) yüksekten düşme sonucu kafa kemiklerinde kırık olduğu ve tüm düşme olgularının orijininin kaza olduğu belirlenmiştir.

Kafa bölgesini ilgilendiren ateşli silah yaralanmaları ölümcül olabilmektedir (43-46). Ateşli silah mermi çekirdekleri, kafa kemiklerinde defekt veya kırık ile beyin doku harabiyeti ve kanamasını birlikte oluştururlar (47). Kır ve arkadaşlarının yaptığı otopsi çalışmasında, ölümle sonuçlanan ateşli silah yaralanmalarında, olguların %37,7'sinde yaralanmanın kafa bölgesini ilgilendirdiği bildirilmiştir (48). Şanlıurfa'da yapılan bir başka çalışmada bu oran %48,2 olarak bulunmuştur (47). Kafa bölgesini ilgilendiren ateşli silah yaralanmaları genellikle ölümle sonuçlandığından ve ölümlü olgular çalışmaya dahil edilmediğinden, çalışmamızda yalnızca 2 olgunun (%2) ise ateşli silah yaralanması olduğu belirlenmiştir. Bu olguların 2'si de ateşli silah yaralanması nedeniyle kafa kemiklerinde kırık oluş ve sonra iyileşen olgulardır.

Lineer kırıkların daha düşük kinetik enerji ile oluşabilmesi nedeniyle, kafa kemik kırıkları en sık lineer kırık şeklinde görülmektedir (6,37,49). Nelson ve arkadaşlarının Amerika Birleşik Devletleri'nde yaptığı çalışmada, kafa kemik kırıklı olguların yaklaşık yarısının lineer kırık şeklinde olduğu belirtilmiştir (37). Ülkemizde, İstanbul'da yapılan bir çalışmada, kafa kemik kırıklı olguların %65,1'inde kırığın lineer kırık niteliğinde olduğu belirtilmiştir (6). Sunulan çalışmada da literatüre uygun olarak olguların %55,3'ünde ($n=57$) lineer kırık tespit edilmiştir.

Olguların adli rapor içerikleri değerlendirildiğinde; 1 olguda (%1) frontal kemiğin dış tabulasının izole olarak kırıldığı belirlenmiştir. Bu olgunun yaşamsal tehlikeye neden olmadığı, basit tıbbi müdahale ile giderilemeyecek nitelikte yaralanmaya neden olduğu raporlanmıştır. Diğer olguların tümünde ($n=102$, %99) yaşamsal tehlike mevcut olup, çoğunda kırığa beyin kanaması (%71,8), beyin doku harabiyeti (%25,2), iç organ yaralanması/iç kanama (%18,4) eşlik etmiştir. Bu durum, kafa kemiklerinde kırığa yol açabilecek şiddetteki travmaların, beyine ek olarak ekstrakraniyal iç organlarda da hasar oluşturma potansiyeli taşıdığını göstermektedir. Sonuç olarak kırığın niteliklerine göre; 1 olguda kemik kırığının hayat fonksiyonlarına etkisi 1 (Hafif), 37 olguda (%35,9) 3 (Orta), 18 olguda (%17,5) 4 (Ağır), 40 olguda (%38,8) 5 (Ağır), 7 olguda (%6,8) 6 (Ağır) olarak değerlendirilmiştir. 2 olguda ise (%1,6) kafa kemik kırığı sonrası oluşan defekt nedeni ile işlev kaybı olduğu belirlenmiştir.

Çalışmamızda elde edilen bulgular genel olarak literatürle uyumlu bulunmuştur. Ancak yine de bulgularımız değerlendirilirken, ölüm gerçekleşen olguların çalışma dışı bırakıldığı, yalnızca klinik tedavi alan hastaların analiz edildiği göz önünde bulundurulmalıdır. Kafa travması sonucu ölen olgularda, çalışmamızın kohortundaki vakalara göre daha yaygın, ağır, farklı lokalizasyonda ve nitelikte kırıklar görülebilir. Gerçekten de örneklemimizde, bunu doğrular şekilde, kafa tabanı kırığı hiç görülmemiştir. Bu nedenlerle, elde ettiğimiz sonuçların ölüm gerçekleşen vakaları kapsamadığı unutulmamalıdır. Ayrıca çalışma örneklemimiz iç Anadolu'nun yalnızca bir şehrindeki başvuruları kapsamakta olup bölgesel, ülke çapında ya da global bir örneklemi temsil etmemektedir. Bu nedenle çalışmamızda elde ettiğimiz cinsiyet, yaş, olay türü, orijin, kırık dağılımı ve türü bakımından elde ettiğimiz sonuçlar daha geniş coğrafi ya da siyasi bölgeleri kapsamamaktadır. Ek olarak çalışmanın retrospektif yapıda olması da daha ayrıntılı ve kontrollü değerlendirmeyi engelleyen bir diğer kısıtlılıktır. Yaşamsal tehlike ve kırığın hayat fonksiyonlarına etkisi ile ilgili belirleyici olması bakımından, kırığın yeri, ne tür bir kırık olduğu, kırığın sayısı önem taşımaktadır. İlgili klinik hekimlerinin, tıbbi kayıtları özenli tutması; oluşturulacak önleyici politikalar, Türk Ceza Kanunu'nun ilgili maddeleri ve dolayısıyla yürütülecek adli soruşturma açısından son derece önemlidir.

BİLDİRİMLER

Değerlendirme

Dahili çift kör danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

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

Etik Beyan

Çalışma ile ilgili olarak Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 06.01.2026 tarihli ve 38 karar sayılı onayı alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

Yazarlık Katkısı

Fikir: KK, AÖ, Tasarım: AÖ, NP, ÜŞ, Gözetim: AÖ, KK, Araç gereç: AÖ, KK, NP, ÜŞ, Veri toplama ve işleme: NP, ÜŞ, Analiz ve yorumlama: KK, AÖ, Literatür tarama: ÜŞ, KK, AÖ, NP Yazma: AÖ, KK, Eleştirel inceleme: AÖ, KK, ÜŞ.

KAYNAKLAR

1. Rhee P, Joseph B, Pandit V, Aziz H, Vercruysse G, Kulvatunoy, N, Frieze, R. S. Increasing trauma deaths in the United States. *Annals of surgery*, 2014;260(1), 13-21.
2. Çökük A, Kozacı N, Ay MO, Açıkalın A, Seviner M, Satar S. Acil servise başvuran kafa travması olgularının değerlendirilmesi. *Cukurova Medical Journal*, 2013;38(1), 63-71.
3. Abelson-Mitchell N. Epidemiology and prevention of head injuries: literature review. *Journal of clinical nursing*, 2008;17(1), 46-57.
4. Pakiş I, Sav AM. Kafa travmaları sonrasında gelişen patolojik bulguların adli tıp açısından önemi I. *Türkiye Ekopatoloji Dergisi*, 2004;10(1-2), 27-30.
5. Egemen E, Börcek AÖ. Kafa Travmasına Yaklaşım. *Yoğun Bakım Dergisi*, 2013;11(1), 1-12.
6. Şimşek M, Kaya M, Hiçdönmez T, Süslü TH, Gergin YE. Travmaya Bağlı Gelişen Kafa Kemik Kırıklarının Epidemiyolojisi ve Prognostik Faktörlerinin Belirlenmesi. *Türk Nöroşirürji Dergisi*. 2013;23(1): 12-7.
7. Levi L, Guilburg JN, Linn S, Feinsod M: The association between skull fracture, intracranial pathology and outcome in pediatric head injury. *Br J Neurosurg* 5:617-625,1991.
8. Şimşek O, Hiçdönmez T, Hamamcıoğlu MK, Kılınçer C, Parsak T, Tiryaki M, Kurt I, Çobanoğlu S: Çocukluk çağı kafa travmaları 280 olgunun retrospektif değerlendirilmesi. *Ulusal Travma Dergisi* 11:310-317, 2005
9. Baiden F, Anto-Ocrah M, Adjei G, Gyaase S, Abebrese J, Punguyire D, Moresky RT. Head injury prevalence in a population of injured patients seeking care in Ghana, West Africa. *Frontiers in neurology*, 2022;13, 917294.
10. Lemole M, Behbahani M. Retrospective Study of Skull Base Fracture: A Study of Incidents, Complications, Management, and Outcome Overview from Trauma-One-Level Institute over 5 Years. *Journal of Neurological Surgery Part B: Skull Base*, 2013;74(S 01), A239.
11. Işık HS, Bostancı U, Yıldız Ö, Özdemir C, Gökyar A: Kafa travması nedeniyle tedavi edilen 954 erişkin olgunun retrospektif değerlendirilmesi: Epidemiyolojik çalışma. *Ulusal Travma Acil Cerrahi Dergisi* 2011;17:46-50.
12. Adeleye AO, Ogun MI. Clinical epidemiology of head injury from road-traffic trauma in a developing country in the current era. *Frontiers in neurology*, 2017;8, 695.
13. Tsai YC, Rau CS, Huang JF, Chang YM, Chia KJ, Hsieh TM, Hsieh, C. H. The association between skull bone fractures and the mortality outcomes of patients with traumatic brain injury. *Emergency Medicine International*, 2022;(1): 1296590.
14. Carson HJ. Brain trauma in head injuries presenting with and without concurrent skull fractures. *Journal of Forensic and Legal medicine* 2009;16:115-120.
15. Yavuz MS, Asirdizer M, Cetin G., Balcı YG, Altinkok M. The correlation between skull fractures and intracranial lesions due to traffic accidents. *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, 2003;24(4), 339-345.
16. Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Rehberi [https://www.atk.gov.tr/tckyarlama 24-06-19.pdf](https://www.atk.gov.tr/tckyarlama%2024-06-19.pdf) Erişim 18.12.2025
17. Karbeyaz K, Gündüz T, Balcı Y. Yeni Türk Ceza Kanunu çerçevesinde kemik kırıklarına adli tıbbi yaklaşım. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2010;16 (5):453-458.
18. Çelik C, Ata U. Kemik Kırığının/Çıkığının Kişinin Hayat Fonksiyonlarına Etkisinin Adli Tıbbi Değerlendirmesi Hakkında. *Adli Tıp Bülteni*, 2022;27(1):93-101
19. Karbeyaz K, Gündüz T, Balcı Y. Yeni Türk Ceza Kanunu çerçevesinde kemik kırıklarına adli tıbbi yaklaşım. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi*.2010;16(5): 453-458.
20. Bilgin NG, Dokgöz H, Kar H. Eski ve yeni Türk Ceza Yasası'na göre düzenlenen adli raporların karşılaştırılması. *Adli Tıp Bülteni* 2006;11:64-70.
21. Altun G, Azmak D, Yılmaz A, Yılmaz G. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine başvuran adli olguların özellikleri. *Adli Tıp Bülteni* 1997;2:62-6.
22. Koylu S. Karbeyaz, K. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na Başvuran Adli Nitelikli Olgular ve Alkol ilişkisinin Değerlendirilmesi. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 2018;41, 216-225.
23. Seviner M, Kozacı N, Ay M, Açıkalın Akpınar A, Çökük A, Gülen M, Acehan S, Karanlık Genç M, Satar S. Acil tıp kliniğine başvuran adli vakaların geriye dönük analizi. *Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 2013;38;250 - 260.
24. Korkmaz T, Kahramansoy N, Erkol Z, Sarıçıl F, Kılıç, A. Acil Servise Başvuran Adli Olguların ve Düzenlenen Adli Raporların Değerlendirilmesi. *Medical Bulletin of Haseki/Haseki Tıp Bulteni*, 2012;50(1):14-20
25. Küçük E, Günel C. Demographic Characteristics of Forensic Investigation in Emergency Service 2016;Sakarya Medical Journal, 6(2):100-5

26. Çırak B, Berker M, Özcan OE, Özgen T. Kafa Travmalarının Etken Ve Sonuçlarına Bir Bakış: Epidemiyolojik Bir Çalışma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 1999; 5(2): 90-92
27. Akgül M, Burulday V. Acil Ünitesine Kafa Travması Nedeni İle Başvuran Olguların Değerlendirme Sonuçları. *Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 2016; 18(3), 134-138.
28. Adeleye AO, Ogun MI. Clinical epidemiology of head injury from road-traffic trauma in a developing country in the current era. *Frontiers in neurology*, 2017;8, 695.
29. Sadeghi-Bazargani H, Samadirad B, Shahedifar N, Golestani M. Epidemiology of road traffic injury fatalities among car users; a study based on forensic medicine data in East Azerbaijan of Iran. *Bulletin of Emergency & Trauma*, 2018;6(2), 146.
30. Yagmur F, Celik S, Yener Z, Koral F, Yaman T, Sezer Y, Kandemir E. Head Trauma–Related Deaths Among Preschool Children in Istanbul, Turkey. *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, 2016;37(1), 35-39.
31. Lee KS. Estimation of the incidence of head injury in Korea: an approximation based on national traffic accident statistics. *Journal of Korean medical science*, 2001;16(3), 342-346.
32. Bekman MZ. Kafa Travmaları. *Türkiye Klinikleri Journal of Internal Medical Sciences*, 2007;3(5), 35-43.
33. Jha S, Yadav BN, Karn A, Aggrawal A, Gautam, A. P. Epidemiological study of fatal head injury in road traffic accident cases: a study from BPKIHS, Dharan. *Health renaissance*, 2010;8(2), 97-101.
34. Değirmenci B, Akar T, Demirel B. Evaluation of Mortal Traffic Accidents in Terms of Forensic Medicine *Gazi Medical Journal*, 2015;26(4):143-47.
35. Karbeyaz K, Balcı Y, Çolak E, Gündüz T. Characteristics of Traffic Accidents in Eskişehir Between 2002 and 2007. *Türkiye Klinikleri Journal of Forensic Medicine and Forensic Sciences*, 2009;6(2), 65-73.
36. Dumitru M, Vranceanu D, Banica B, Cergan R, Taciuc IA, Manole F, Popa-Cherecheanu M. Management of aesthetic and functional deficits in frontal bone trauma. *Medicina*, 2022;58(12): 1756.
37. Nelson EL, Melton LJ 3rd, Annegers JF, Laws ER, Offord KP: Incidence of skull fractures in Olmsted County, Minnesota. *Neurosurgery* 15:318-324, 1984
38. Svider PF, Johnson AP, Folbe AJ, Carron MA, Eloy JA, Zuliani G. Assault by battery: battery-related injury in the head and neck. *The Laryngoscope*, 2014;124(10), 2257-2261.
39. Keleş A, Alkaş GB, Kadı G, Aslaner MA, Bildik F, Kılıçaslan İ, Demircan A. The Characteristics of Assaulted Victims Presented to A University Emergency Department: Can Head Trauma In Male Patients Be Considered A Clue For Assaults? *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery*, 2022;28(12):1690-5.
40. Fornari MJ, Badolato GM, Rao K, Goyal MK, McCarter R, Donnelly KA. Violent injury as a predictor of subsequent assault-related emergency department visits among adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 2023;72(6), 972-976.
41. Aşar A, Okdemir E, Ketten A, Karanfil R. Tree falling related death. *Dicle Medical Journal*, 2015;42(3), 331-334.
42. Ongel K, Katırcı E, Uludağ H, Mergen H, Uzun E, Kişioğlu AN. Yapılmış yayınlara göre yüksekten düşme olgularının incelenmesi. *Tıp Araştırmaları Dergisi*: 2008;6 (3) :175 -180.
43. Doctor VS, Farwell DG. Gunshot wounds to the head and neck. *Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery*, 2007;15(4), 213-218.
44. Menezes JM, Batra K, Zhitny VP. A Nationwide analysis of gunshot wounds of the head and neck: morbidity, mortality, and cost. *Journal of Craniofacial Surgery*, 2023;34(6), 1655-1660.
45. Çırak B, Güven M B, Kıymaz N, Işık S. Kranyal Ateşli Silah Yaralanmaları ve Tedavi Yaklaşımları. *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery*, 2000; 6(4): 241-243.
46. Dündar AS, Altın İ. Cases Under the Age of 18 who Are Determined to Have Died due to Firearm Injury at Şanlıurfa Forensic Medicine Branch Directorate Examination. *Phoenix Medical Journal*, 2023;5(3), 206-210.
47. Yaman O, Dağlı AT, Güvercin AR, Kuzeyli K. Kafaya ateşli silah yaralanması. *Journal of Nervous System Surgery*, 2014;4(2), 69-73.
48. Kır MZ, Ketenci HÇ, Başbulut AZ, Özsoy S. Erzurum'da Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölümünün Değerlendirilmesi. *Adli Tıp Dergisi*. 2012;26(1):27-37.
49. Yoganandan N, Pintar FA. Biomechanics of temporo-parietal skull fracture. *Clinical Biomechanics*, 2004;19(3), 225-239.

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi'nde Travmatik Olmayan Ölüm Nedeniyle Gerçekleştirilen Adli Otopsilerin Değerlendirilmesi: Retrospektif Çalışma

 Celal Bütün¹,  Fatma Yücel Beyaztaş²

¹ Balıkesir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye

² Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye

Özet

Sivas cumhuriyet Üniversitesi'nde travmatik olmayan ölüm nedeniyle gerçekleştirilen adli otopsilerin değerlendirilmesi: retrospektif çalışma

Amaç: Bu çalışmada ölümcül fiziksel travmatik bulgu saptanmayan adli ölüm olgularının özelliklerini irdeleyerek alana katkı yapması amaçlanmaktadır.

Yöntem: 2017-2022 tarihleri arasında Sivas Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'nda yapılan toplam 118 adli otopsinin; ölüm nedeni fiziksel travma olmayan olguların sosyodemografik özellikleri, tıbbi bulguları, ölüm nedeni, orijini gibi bulgular retrospektif olarak incelendi. Elde edilen verilere SPSS v27 programı ile yapılan tanımlayıcı istatistik analizi için pearson ki-kare testi kullanıldı.

Bulgular: Olguların %74,6'sı (n:88) erkek, ortalanca yaşı 47 olduğu saptandı. 31-40 yaş grubunun birinci sırada (%19,5) olduğu görüldü. Olguların %18,6'sında travmatik bulgular görüldüğü, ölümlerin en çok sonbahar mevsiminde (%30,5) olduğu ve ölüm mevsimi ile travma bulgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunduğu (p=0,024) tespit edilmiştir. Olgulara ilk tıbbi müdahale uygulanma (%67,8) oranı ile servislere yatırılma (%16,1) oranları arasında anlamlı (p=0,0046) bir ilişki tespit edildi. Ölüm orijinleri açısından incelendiğinde %71,2'sinin (n=84) doğal, %19,5'inin (n=23) kaza kaynaklı olduğu belirlendi.

Sonuç: Bu çalışmada, otopsileri yapılan ve ölümcül travmatik bulgusu olmayan olguların çoğunun ölüm nedeninin kardiyovasküler, nörolojik ve solunum sistemi ile ilgili hastalıklar olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Otopsi, Adli patoloji, Adli toksikoloji, Ölüm nedeni

Abstract

Evaluation of forensic autopsies performed due to non-traumatic death at Sivas Cumhuriyet University: a retrospective study

Objective: This study aims to contribute to the field by examining the characteristics of forensic death cases where no fatal physical traumatic findings were detected.

Methods: A total of 118 forensic autopsies performed at the Department of Forensic Medicine, Sivas University Faculty of Medicine between 2017 and 2022 were retrospectively examined, focusing on the sociodemographic characteristics, medical findings, cause of death, and manner of death in cases where the cause of death was not physical trauma. Descriptive statistical analysis of the obtained data was performed using SPSS v27 software, employing Pearson's chi-square tests.

Results: It was found that 74.6% (n:88) of the cases were male, with a median age of 47. The 31-40 age group was the most common (19.5%). Traumatic findings were observed in 18.6% of the cases, deaths occurred most frequently in the autumn season (30.5%), and a statistically significant relationship was found between the season of death and trauma findings (p=0.024). A statistically significant correlation (p=0.0046) was found between the rate of initial medical intervention (67.8%) and the rate of hospitalization (16.1%). Regarding the origins of death, 71.2% (n:84) were natural causes and 19.5% (n:23) were accidental.

Conclusion: This study concluded that in most cases where autopsies were performed and no fatal traumatic findings were observed, the cause of death was cardiovascular, neurological, and respiratory system-related diseases

Keywords: Autopsy, Forensic pathology, Forensic toxicology, Cause of death

Nasıl Atıf Yapmalı: Bütün C., Yücel Beyaztaş F. Sivas cumhuriyet Üniversitesi'nde travmatik olmayan ölüm nedeniyle gerçekleştirilen adli otopsilerin değerlendirilmesi: retrospektif çalışma. Bull Leg Med 2026;31(2):212-219. <https://doi.org/10.17986/blm.1802>

Sorumlu Yazar : Celal Bütün Balıkesir Ü. Tıp Fak. Adli Tıp Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye

Email: bariay964@gmail.com **ORCID id:** 0000-0002-9740-3716

Geliş: 20.01.2026

Kabul: 09.02.2026

GİRİŞ

Adli otopsi; zorlamalı, ani, beklenmedik, şüpheli veya zorlamalı ölümlerde ölüm nedeninin belirlenmesi ve orijininin değerlendirilmesinde temel bir inceleme yöntemidir (1). Özellikle kaza, intihar ve cinayet şüphesi bulunan adli ölümlerde, ölüm nedeni ile orijininin aydınlatılmasında kritik rol oynar (2). Ani, beklenmedik, şüpheli, tanık olunmayan, açıklanamayan veya dava konusu olan ölümler ile suç, iş kazası veya tıbbi ihmal iddiası bulunan ölümler adli otopsi endikasyonu oluşturur. Bu kapsamda adli otopsi, yasal makamın talimatı doğrultusunda kuşkuların giderilmesi ve delillerin ortaya konması amacıyla uygulanır (3). Kişinin bilinen bir hastalığı veya tıbbi hikayesinin olmamasına rağmen ölü olarak bulunması veya kısa bir süre içinde nedeni anlaşılmadan ölmesi, ölüm anında bir hekimin bulunmaması veya olsa dahi ölüm sebebinin belirlenememesi sonucu yapılan otopsi ve postmortem incelemeler ile ilk sırayı doğal ölüm nedenlerinin yer alması ile sonuçlanır (4). Nontravmatik şüpheli, ani ölümlerin en sık nedenini kardiyovasküler sistem hastalıkları oluşturmaktadır. Kalp kaynaklı ölümler, ani ölümlere yol açması ve sık görülmesi nedeniyle adli tıp pratiğinde ayrı bir öneme sahiptir (4-7).

Bu çalışma, ölümcül fiziksel travma saptanmayan adli otopsi olgularında sosyodemografik ve klinik özellikleri tanımlamayı, ölüm nedenleriyle ilişkili örüntüleri ortaya koymayı ve riskli olabilecek grupları betimlemeyi amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Sivas Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 19.12.2024 tarih ve 2024/12-75 sayılı izin alınarak yapılan bu çalışmada; Sivas Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'nda 2017-2022 yılları arasında yapılan toplam 207 adli otopside ölümcül fiziksel travması olmayan olgular çalışmaya alındı. Otopsi raporları ve tıbbi belgelerin incelenmesiyle, basit sıyrık, ekimoz, abrazyon ve tıbbi müdahale lezyonları olan olgular dışındaki ölüm nedeni travmatik olan olgular çalışma dışı bırakıldı. Geriye kalan 118 olgunun otopsi raporları incelenerek yaş, cinsiyet, ölüm zamanı, travma bulgusu, toksikolojik bulgu, ölüm nedeni, orijin açısından retrospektif olarak değerlendirildi. Veriler bilgisayar ortamına alınarak SPSS v27 (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı ile yapılan tanımlayıcı analizlerde frekans verileri sayı (n) ve yüzde (%) olarak gösterildi. İstatistiksel analizler, değişkenler arası ilişkiler, tablolar ve grafikler bu program aracılığıyla yapıldı. Verilerin istatistiksel analizi için Pearson ki-kare testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

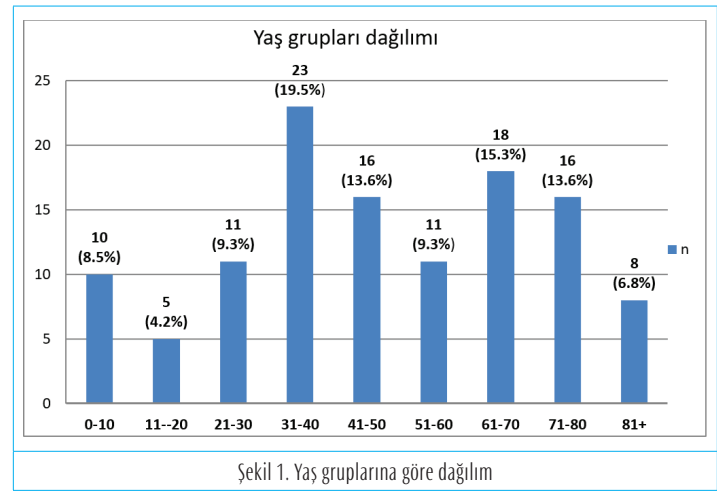
2017-2022 yılları arasında adli otopsileri yapılan 207 olgunun 118'i (%57,0) ölüm nedeni travmatik olmayan grupta

yer aldı.

Tanımlayıcı İstatistikler

Çalışma grubunu oluşturan 118 olgunun %74,6'sı (n=88) erkek cinsiyetten olup, erkek/kadın oranı yaklaşık 3:1 olarak bulunmuştur. Olguların yaşlarının geniş aralıkta yer aldığı (en küçüğü yeni doğmuş bebek ve en büyüğü 95 yaşında), yaş ortalamasının $47,86 \pm 23,91$ yıl, ortancasının 47,0 yıl, çeyrekler arası açıklığının (IQR) 34,8 yıl olduğu saptandı.

Olguların yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde; en yüksek dağılımı 23 (%19,5) olgu ile 31-40 yaş grubunun, ikinci sıklıkta 61-70 yaş grubunun (n=18 olgu, %15,3) ve devamında 71-80 yaş grubunun (n=16 olgu, %13,6) oluşturduğu gözlenmiştir (Şekil 1).



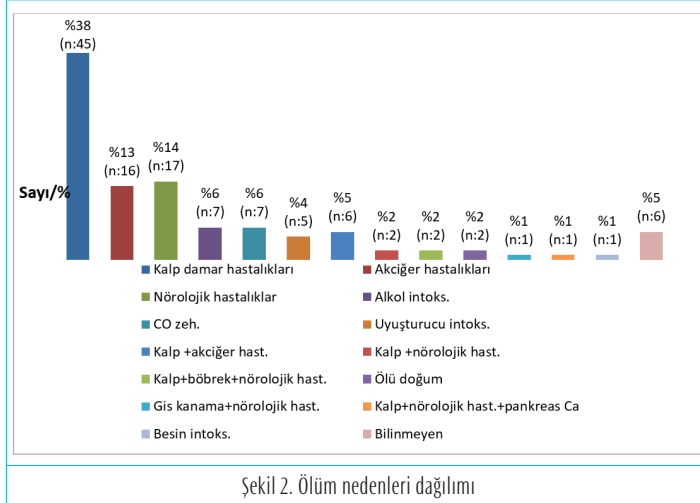
Ölümlerin mevsimsel dağılımına bakıldığında; 36 (%30,5) olgunun sonbahar mevsiminde, 32 (%27,1) olgunun ilkbahar mevsiminde, 26 (%22,0) olgunun yaz mevsiminde ve 24 (%20,3) olgunun kış mevsiminde gerçekleştiği belirlenmiştir. Sonbahar mevsiminde en yüksek, kış mevsiminde ise en düşük ölüm sıklığı gözlemlenmiştir.

Olgularda travmatik (ölümcül olmayan) bulgu değerlendirilmesinde; 96'sında (%81,4) travma saptanmazken, 22'sinde (%18,6) travma bulgusuna rastlanmıştır. Travma bulgularının daha az kısmında (%18,6) olmasının, çalışmanın 'ölüm nedeni travmatik kaynaklı olmayan olgular' üzerinde yapılmasından kaynaklı olmasına bağlandı.

Toksikolojik analizlerde en sık olarak ilaç etken maddesi (n:67, %56,8) tespit edilmiştir. 30 olguda (%25,4) toksikolojik madde tespit edilmemiştir. Olguların 80'ine (%67,8) tıbbi müdahale uygulanmış, 38'ine (%32,2) ise herhangi bir tıbbi müdahale uygulanmamıştır. Hastaneye yatış durumu incelendiğinde; olguların 99'unun (%83,9) hastaneye yatırılmadığı, yalnızca 19'unun (%16,1) hastaneye yatırıldığı saptanmıştır.

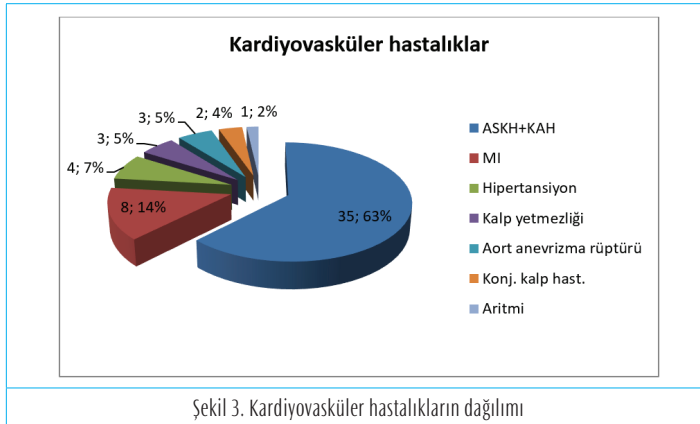
Ölüm nedenlerine göre dağılımda; olguların 45'inin (%38) kalp-damar hastalıkları, 17'sinin (%14) nörolojik hastalıklar,

16'sının (%13) solunum sistemi hastalıkları, yedişer (%6) olgunun alkol intoksikasyonu ve CO zehirlenmesi, beş (%4) olgunun uyuşturucu intoksikasyonu, ikişer (%2) olgunun kalp-nörolojik hastalık, kalp-böbrek-nörolojik hastalık ile ölü doğum, birer (%1) olgunun ise Gastrointestinal sistem (GİS) kanaması+nörolojik hastalık, besin intoksikasyonu ve kalp-nörolojik hastalık-pankreas kanseri (Ca) ve altı (%5) olgunun ise bilinmeyen grupta yer aldıkları görüldü (Şekil 2).



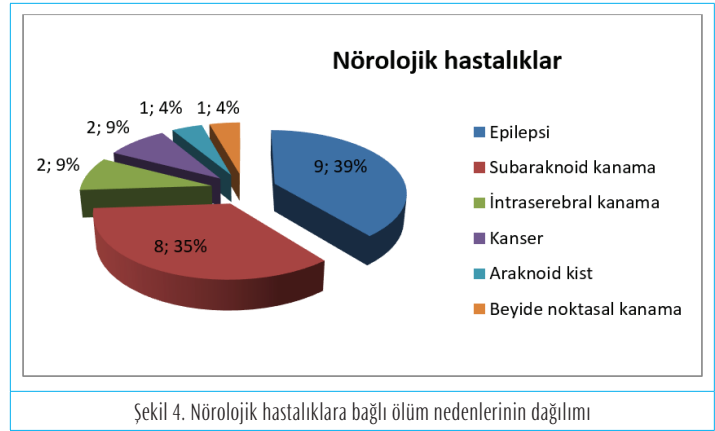
Şekil 2. Ölüm nedenleri dağılımı

Tek başına ve diğer sistem hastalıkları ile birlikte olan kardiyovasküler hastalıklar grubunu 35 (%63) olgu ile koroner arter hastalığı (KAH) ve aterosklerotik kalp hastalıkları (ASKH), sekiz (%14) olgu ile miyokard infarktüsü, üç (%5) olgu ile aort anevrizma rüptürü gelmektedir (Şekil 3).



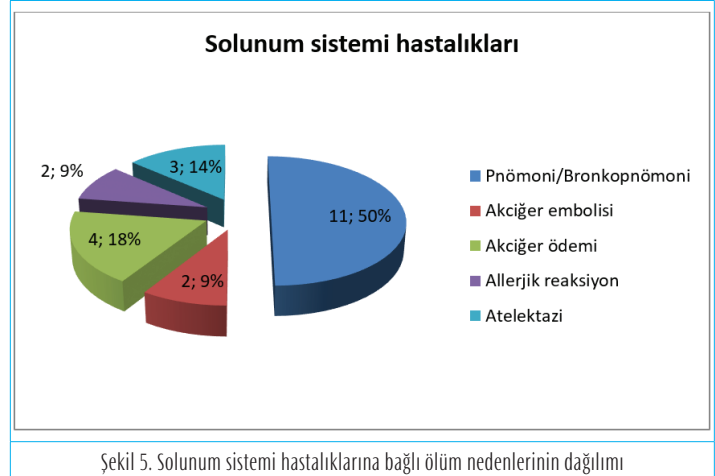
Şekil 3. Kardiyovasküler hastalıkların dağılımı

Diğer sistemleri ilgilendiren hastalıklarla birlikte veya tek başına nörolojik hastalıklar grubunda dokuz (%39) olgu ile epilepsinin birinci sırada olduğu, sekiz (%35) olgunun subaraknoid kanama, iki (%9) olgunun da intraserebral kanamayı işaret ettiği görüldü (Şekil 4).



Şekil 4. Nörolojik hastalıklara bağlı ölüm nedenlerinin dağılımı

Bu çalışmada ölüm nedeni tek başına veya kalp hastalıkları ile birlikte solunum sistemi hastalıklarının bulunduğu olguların; 11'inde (%50) pnömoni-bronkopnömoni, dördünde (%18) akciğer ödemi, üçünde (%14) atelektazi, ikisinde (%9) akciğer embolisi saptandı (Şekil 5).



Şekil 5. Solunum sistemi hastalıklarına bağlı ölüm nedenlerinin dağılımı

Olguların orijinlerine göre dağılımı incelendiğinde; ölümlerin en sıklıkla (n=84, %71,2) doğal ölüm, ikinci sıklıkla (n=23, %19,5) kaza sonucu meydana geldiği saptanmıştır. Doğal ölümlerin tüm olgular içinde belirgin şekilde ön planda olduğu görülmektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Olguların orijinlerine göre dağılımı

Orijin	Frekans (n)	Yüzde (%)
Doğal ölüm	84	71,2
Kaza	23	19,5
Bilinmeyen	9	7,6
İntihar	2	1,7
TOPLAM	118	100,0

İlişki Analizleri

Cinsiyetler arasındaki yaş farkları Mann-Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Erkek olguların yaş ortalaması 49,52±22,10 yıl (ortanca=48,0), kadınların ise yaş ortalaması 43,00±28,41 yıl (ortanca=40,5) olarak bulunmuştur. İstatistiksel analiz

sonuçlarına göre, gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($U=1485.500$, $p=0,308$). Etki büyüklüğü analizi (Cohen's d) ile değerlendirilmesi sonucunda; cinsiyetler arasındaki yaş farkının küçük bir etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür ($d=0,274$).

Travma bulguları ile ilişkili faktörlere bakıldığında; olguların 22'sinde (%18,6) travma bulgusu tespit edilmiştir. Ölüm mevsimi ile travma bulgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($\chi^2(3)=9,423$, $p=0,024$, Cramér's $V=0,283$).

Çalışmamızda toksikoloji bulgusu ile ölüm orijini arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($\chi^2=178.5931$, $df=56$, $p<0.001$). Bu sonuç, toksikolojik bulguların ölüm orijini belirlemede önemli olduğunu göstermektedir.

Olguların 80'ine (%67,8) tıbbi müdahale uygulandığı, 19'unun (%16,1) hastaneye yatırıldığı saptanmıştır. Tıbbi müdahale ile hastaneye yatma arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($\chi^2=10.7571$, $p=0,0046$). Tıbbi müdahalenin hastaneye yatış gerekliliği ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu, beklenen bir bulgudur; çünkü hastaneye yatırılan olgulara tıbbi müdahale uygulanması doğal bir süreçtir.

Farklı orijinlere göre yaş ortalamaları incelendiğinde; doğal ölüm grubunda $51,6\pm24,8$ yıl ($n=84$), kaza grubunda $38,7\pm21,0$ yıl ($n=22$), intihar grubunda $34,0\pm2,8$ yıl ($n=2$) olarak belirlenmiştir. Kruskal-Wallis H testi ile yapılan analiz sonucunda, farklı ölüm orijinleri arasında yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($H=10,9506$, $p=0,0271$). Bu bulgu, ölüm orijininin yaş ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Yaş dağılımında ölüm orijinine göre anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Özellikle doğal ölüm grubunda yaş ortalamasının diğer gruplara göre daha yüksek olduğu da dikkati çekmektedir.

Cinsiyet ile ölüm orijini arasındaki ilişki ki-kare testi ile analiz edildi ve cinsiyet ile ölüm orijini arasında anlamlı istatistiksel ilişki bulundu ($\chi^2(5)=12,892$, $p=0,024$). Bu durum, değişkenler arasında orta düzeyde bir ilişki olduğunu, cinsiyetin ölüm orijini belirlemede bir faktör olabileceğini ortaya koymaktadır.

TARTIŞMA

Ölümcül fiziksel travmatik bulgular bulunmayan (nontravmatik) şüpheli, ani-beklenmedik adli ölüm olguları adli otopsilerin önemli bir kısmını oluşturur. Bu çalışmada 2017-2022 yılları arasında adli otopsileri yapılan toplam 207 olgudan 118'inin (%57,0) travmatik kaynaklı olmayan ölüm grubunu oluşturduğu görüldü.

Çalışma grubunu oluşturan 118 olgunun %74,6 ($n=88$) erkek cinsiyetten olup, erkek/kadın oranı yaklaşık 3:1 olarak

bulunmuştur. Bursa'da (8) yapılan çalışmada adli otopsiler içinde doğal kökenli ani beklenmeyen ölüm olgularının %77,97'sini erkek grubu oluşturduğu, erkek/kadın oranı 3,54:1 saptanmıştır. Erel ve Tural'ın (4) yaptığı benzer çalışmada olguların 278'inin (%79,7) erkek olduğu saptanmıştır. Kuzey Finlandiyalı kadınların tüm nedenlere bağlı ölüm ve doğal olmayan ölüm riskinin erkeklere göre önemli ölçüde daha düşük olduğu tespit edilmiştir (9). Ülkemizde ve dünya genelinde, adli otopsilerde ani ölümlerin ve doğal nedenlere bağlı ölümlerin incelendiği çalışmalarda erkek olguların kadınlara oranının fazla olduğu bildirilmektedir (4, 10-15).

Olguların yaş aralığının geniş aralıkta yer aldığı, yaş ortalamasının $47,86\pm23,91$ yıl, ortancasının 47,0 yıl olduğu, en yüksek yaş dağılımını (%19,5) 31-40 yaş grubunun, ikinci sıklıkta (%15,3) ise 61-70 yaş grubunun oluşturduğu gözlenmiştir. Gürger ve arkadaşlarının (16) acil servisteki ani ve şüpheli ölümlerle ilgili otopsi sonuçlarında; olguların ortalama yaşının $45,73\pm19,6$ (min:18, max:92) olduğu ve çalışmamıza yakın değerler olduğu görülmektedir. Nofal ve ark. (17) ani ölümlerin çoğunluğunun (%56) erkeklerde olduğunu, yaş dağılımını gruplandırıklarında, %21'inin orta yaşlı (40-60 yaş) ve %31,4'ünün yaşlılar (60 yaş üstü) olduğunu belirtmişlerdir (18).

Ani, beklenmedik ölümlerde yaş ve cinsiyet iki önemli risk faktörüdür. Cinsiyet dağılımında erkeklerin fazla sayıda olması, yaşam tarzları, meslekleri ve davranışları ile açıklanabilir. Özellikle ani kalp ölümü riski erkeklerde daha yüksektir ve yaşla birlikte açıkça artmaktadır. Ölüm oranı orta yaşlılıkta, özellikle 45 ila 64 yaş arasında önemli ölçüde gelişmektedir (19-21). Çalışmamızda da cinsiyetler arasındaki yaş farkları Mann-Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Erkek olguların yaş ortalaması $49,52\pm22,10$ yıl (ortanca=48.0), kadınların ise yaş ortalaması $43,00\pm28,41$ yıl (ortanca=40.5) olarak bulunmuştur. İstatistiksel analiz sonuçlarına göre, gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiş ($U=1485.500$, $p=0,308$) olmasına karşın, etki büyüklüğü analizi (Cohen's d) ile değerlendirilmesi sonucunda; cinsiyetler arasındaki yaş farkının küçük bir etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür ($d=0,274$). Bu durum, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, pratikte gözlenebilir küçük bir farkın mevcut olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda olguların mevsimsel dağılımında en fazla 36 (%30,5) olgunun sonbahar mevsiminde, en düşük 24 (%20,3) olgu ile kış mevsiminde gerçekleştiği belirlenmiştir. Bu bulgu, olguların mevsimlere göre dağılımında farklılık bulunduğunu göstermektedir. Literatürde ölümlerin mevsimsel dağılımında benzer çalışmalar olduğu gibi farklılıklar gösteren çalışmalar da mevcuttur. Çalışmamızın aksine Erel ve arkadaşı (4) 101 olgu (%28,9) ile, Katz ve ark. (22) %31 oran ile en yüksek kış mevsiminde olduğunu bildirmişlerdir. Bunlara karşın Daş ve ark. (18) çalışmamızla uyumlu olarak bu ölümlerin en fazla

sonbahar (%27,3) mevsiminde olduğunu tespit etmiştir.

Travma bulgusu değerlendirilmesinde; olguların 96'sında (%81,4) travma bulgusu saptanmazken, 22'sinde (%18,6) basit yüzeysel sıyrık, ekimoz, abrazyon veya tıbbi müdahale kaynaklı iğne izi, ekimoz, yanık gibi ölümcül olmayan fiziksel travma bulgusuna rastlanmıştır. Elde edilen bulguların, çalışmanın ölüm nedeni non-travmatik olan olgular üzerinde yapılması ile uyumlu olduğunu düşündürmektedir.

Kruskal-Wallis H testi sonucunda, ölüm orijini grupları arasında yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Özellikle doğal ölüm grubunda yaş ortalamasının diğer gruplara göre daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir. İleri yaş, düşük veya yüksek vücut kitle indeksi, hipertansiyon, diyabet mellitus, hareketsiz yaşam tarzı, sigara içme, sağlıksız beslenme ve stres, ani ölüm için risk faktörleri olarak bildirilmiştir (19).

Dünyada incelenen ölümlerin en geniş kategorisini doğal ölümler oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra adli ölümler içinde orijin olarak cinayet, intihar ve kazalar dışında, nontravmatik ölümlerin patolojik kökenine bakıldığında şüpheli, ani ve beklenmeyen ölümlerin önemli bir kısmında doğal kökenli ölümler olduğu görülebilir (23). Doğal kökenli ani ölümleri akut veya akut fazdaki kronik bir hastalık sonucunda hızlı bir şekilde ölümün meydana gelmesi şeklinde tanımlanabilmektedir (8,24). Çalışmamızda travmaya bağlı olmayan ölüm olgularının en sıklıkla (%71,2) doğal ölüm olduğu belirlendi. Doğal ölümlerin tüm olgular içinde belirgin şekilde ön planda olduğu görülmektedir.

Ani beklenmedik ölümler önemli bir küresel sağlık sorunudur. Ani ölümün evrensel olarak kabul edilmiş bir tanımı yoktur. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) ICD-11'e göre ani ölüm tanımı; semptomların başlangıcından itibaren 24 saatten daha kısa sürede meydana gelen, şiddet içermeyen ve başka bir şekilde açıklanamayan ölüm olarak tanımlanmaktadır (16,25). Avrupa Kardiyovasküler Patoloji Derneği ise ani ölümü "Görünüşte sağlıklı bir kişide veya hastalığı ölümcül bir sonucun bekleneneği kadar şiddetli olmayan bir kişide semptomların başlangıcından sonraki altı saat içinde meydana gelen doğal ölüm" olarak tanımlamıştır (19,26).

Acil serviste ani ölüm nedeniyle adli otopsileri yapılan olguların değerlendirildiği bir çalışmada en yaygın ölüm nedeni olarak kardiyovasküler hastalık (%52,2), bunu takiben merkezi sinir sistemi hastalıkları (%21,7), zehirlenmeler (%15,2) ve solunum yolu hastalıkları (%10,9) saptanmıştır (16). Bursa'da yapılan doğal kökenli ani beklenmedik ölümlerle ilgili çalışmada (8) ise kardiyovasküler hastalıklar (n:261, %45,62), solunum sistemi hastalıkları (n:139, %24,30), santral sinir sistemi hastalıkları (n:39, %6,82) saptanmıştır. Çalışmamızda ilk üç sırada 45 (%38) olgunun kardiyovasküler,

17 (%14) olgunun nörolojik hastalıklar ve 16 (%13) olgu ile solunum sistemi hastalıklarının bulunduğu görülmüştür.

Kardiyovasküler hastalıklara bağlı ani ölümler genellikle koroner ateroskleroz, hipertansif kalp hastalığı, mitral ve aort kapak hastalığı, koroner dolaşım anomalileri, primer kardiyomiyopatiler ve aritmiler ile ilişkilidir (16). Şüpheli ve ani ölümlerde kardiyovasküler sistem kaynaklı ölümler erkeklerde ve ileri yaş grubunda sık görülmektedir (4,27). Kardiyovasküler hastalıklara bağlı ani kardiyak arrest insidansı yaşla birlikte artar ve 35-40 yaş arası kişilerde yılda yaklaşık 1000'de bir, 60 yaşında yılda 1000'de iki ve yaşlılarda 1000'de 200'e kadar değişir (28,29). KAH, %56,87 ile %80 arasında değişmekle birlikte, kardiyovasküler ölümlerin büyük çoğunluğunu oluşturmaktadır (19,30).

Çalışmamızda, kardiyovasküler nedenler ilk sırada yer aldı. Kardiyovasküler alt dağılımda baskın nedenler, bulgular bölümündeki oranlarla uyumlu şekilde aterosklerotik (%40,0)/ koroner (%22,0) kökenli hastalıklar ve miyokard infarktüsüydü (%17,0). Literatür taramalarında kalp kaynaklı ölümlerin %63,4'ünün ani kalp kaynaklı ölüm olarak değerlendirilmesi (31) ve 35 yaş üstü kişilerde ani açıklanamayan kalp kaynaklı ölümlerin baskın nedeninin aterosklerotik kalp hastalığı olması (18,30) verileri ile yakın benzerlikte olduğu görüldü.

Adli otopsi yapılan şüpheli ölümler arasında merkezi sinir sistemi ile ilgili hastalıklar önemli bir yer tutmaktadır. Ani ölümlerle ilişkili nörolojik durumların intraserebral hemoraji, subaraknoid kanama, ateroskleroz, emboliye sekonder beyin enfarktı, epileptik nöbetler, beyin travması, ilaçlara bağlı toksisite olarak belirtilmektedir (19,32). Danimarka'da yapılan bir çalışmada (33) genel popülasyonla karşılaştırıldığında, epilepsi hastalarında ölüm oranının yaklaşık dört kat daha yüksek olduğu (düzeltilmiş ölüm riski oranı 3,95; p <0,0001) ve çeşitli altta yatan nedenlerden ölme riskinin daha yüksek olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada ölüm nedenleri arasında ikinci sırada olan nörolojik hastalıklar içinde en sık (%39) epilepsi, daha sonra subaraknoid kanama (%35) önemli bir yer teşkil etmektedir.

Solunum sistemiyle doğrudan ilişkili ani solunum bozukluğu nedenleri arasında ağır pnömoni, astım, anafilaksi, hava yolu tıkanıklığı, ağır hemoptizi gelmektedir (19). Çalışmamızda ölüm nedenleri sıralamasında üçüncü sırada 16 (%13) olgu ile solunum sistemi ile ilgili hastalıklar bulunmakta olup, solunum sistemi hastalıklar grubunda 11 (%50) olgu ile pnömoni-bronkopnömoni, dört (%18) akciğer ödemi, üç (%14) ateletazi, iki (%9) olgu ile akciğer embolisi yer almaktadır.

Çalışmamızda ölüm nedenleri içerisinde alkol intoksikasyonu (%6), CO zehirlenmesi (%6) ve uyuşturucu intoksikasyonu (%4) yer almaktadır ve toksikoloji bulgusu ile ölüm orijini arasında istatistiksel olarak anlamlı bir

ilişki bulunmuştur ($\chi^2=178.5931$, $df =56$, $p <0.001$). Ani, şüpheli ölümlerde toksikolojik inceleme; kesin olarak ilişkili olabilecek ekzojen maddelerin varlığını dışlamada çok önemli bir rol oynar (34). Acil servise başvuran şüpheli ölüm olgularına yapılan otopsi çalışmasında zehirlenmeler %15,2 oranı oluşturmaktadır (16). Bjune ve ark. (35), otopsi sonrası toksikolojik bulguları pozitif olan ani ölümlerin polifarmasi varsayımı gösterdiğini ve bu durumun bu vakalarda proaritmik bir rol oynayabileceğini bildirmiştir. 2019 yılında Rippoll ve ark., (36) kayıtlı 101 ani ölüm vakasının 52'sinde pozitif toksikolojik bulgular olduğunu bildirmiştir. En çok kullanılan madde etanol olup, bunu yasal ilaçlar (yani tedavi amaçlı ilaçlar) ve kötüye kullanılan ilaçlar takip ettiğini belirtmektedir. Genel olarak, en çok kullanılan toksik maddeler yasadışı uyuşturucular (özellikle kokain), etanol, tütün, doping maddeleri ve tavsiye edilmeyen dozlarda tedavi amaçlı ilaçlardır (37). Ayrıca kardiyovasküler neden dışı ani ölüm olguları iyatrojenik nedenlerle ilişkili olabilir. Özellikle, sıklıkla yeterince değerlendirilmese bile, reçeteli ilaçlarla ilgili sorunlardan kaynaklanabilir (38).

Bu araştırmada ölüm nedeni belirlenemeyen altı (%5) olgunun mevcut olduğu tespit edildi. Ülkemizde ve dünyada adli olgularda ölüm nedeni saptanamayan olguların oranı farklılıklar göstermektedir. Adli soruşturmalar çoğu durumda ölüm nedeninin belirlenmesine yardımcı olsa da, vakaların yaklaşık %19'una kadar oranlarda çözümsüz kalabildiği ve daha fazla soruşturma gerektirdiği belirtilmektedir (19). Özellikle yeni doğan ve çocukluk çağına meydana gelen ani-beklenmedik ölümlerde ölüm nedeni tespitinde sıkıntılar yaşanabilmektedir. Olayın gerçekleştiği yerde olaya tanık olan görgü tanığı veya aile üyelerinin bulunmadığı, acil servise getirildiklerinde kardiyopulmoner arrest geçirmeleri veya olayın aniden meydana gelmesi ve tıbbi öykü alınamadığı durumlarda ölüm nedeninin belirlenmesi bazen zorluk gösterir (16).

Adli ölümden ölüm nedeni ve orijin tayini için iyi bir olay yeri keşfi ve ölüm muayenesi ardından otopsi işleminin yapılması, postmortem incelemelerin tamamlanması gerekmektedir (1,4). Çalışmamızda travmaya bağlı olmayan ölüm olgularının en sıklıkla (%71,2) doğal ölüm olduğu ve %19,5 oranının da kaza orijinli olduğu belirlendi. Doğal ölümlerin tüm olgular içinde belirgin şekilde ön planda olduğu görülmektedir.

SONUÇ

Adli otopsiler içerisinde travma dışı, şüpheli, ani ve beklenmedik ölümler önemli bir yer tutmaktadır. Çalışmamızda travmatik olmayan ölüm olgularında en yaygın ölüm nedeni kardiyovasküler hastalıklardır. Bunu sinir sistemi hastalıkları ve solunum sistemi hastalıkları takip etmektedir. Toksikolojik nedenlerde ölüm nedenleri içinde önemli bir yer tutmaktadır. Travmatik olmayan ölüm olgularında altta yatan nedenlerin tespiti için olay yeri incelemesi, ölü

muayenesi, otopsi, histopatoloji ve toksikoloji bulgularının birlikte değerlendirilmesi kritik önemdedir. Multidisipliner yaklaşım ölüm nedeninin daha doğru belirlenmesine ve olası önlenabilir risklerin erken belirlenmesine katkı sağlayabilir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmanın tek merkezli ve örneklem büyüklüğünün sınırlı olması nedeniyle genellenebilirliğini azaltmaktadır. Retrospektif tasarım nedeniyle veriler dosya kayıtlarında mevcut olanlarla sınırlı olup bazı değişkenlerde eksik kayıt bulunabilir ve nedensellik ilişkilerin kurulmasında sorunlar olabilir.

BİLDİRİMLER

Değerlendirme

Dahili çift kör danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

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

Etik Beyan

Bu çalışma için Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 19.12.2024 tarih ve 2024/12-76 sayılı yazı ile etik izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

Yazarlık Katkısı

Fikir: CB, FYB Tasarım: CB, FYB Gözetim: CB, FYB Araç gereç: CB, Veri toplama ve işleme: CB, FYB Analiz ve yorumlama: CB, FYB Literatür tarama: CB, FYB Yazma: CB, FYB Eleştirel inceleme: FYB

KAYNAKLAR

1. Saukko P, Knight B. Knight's Forensic Pathology (4th ed). CRC Press, 2024. <https://doi.org/10.1201/b13266>
2. Abdelraouf T, Elmorsy E, ElHafez M, Alshaman A, AlZaheed HM, Alenezi AS. Postmortem toxicology data of autopsied cases in the Northern Border Province, Saudi Arabia: A six-year retrospective study. *AJFSFM* 2019;1(10):1412-20. <https://doi.org/10.26735/16586794.2019.031>
3. Menezes RG, Monteiro FN. Forensic Autopsy. [Updated 2023 Sep 4]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539901/> (10.01.2026)
4. Erel Ö, Tural T. Investigation of Deaths Related to Natural Causes in Forensic Autopsies: The Cases of Aydın, Turkey *International Multilingual Journal of Science and Technology* 2020;5(6): 1089-1097.
5. Özyılmaz F, Azmak D, Altaner Ş, Şeker V, Kutlu AK. Adli otopsilerde doğal ölüm nedenlerinin araştırılması (1984-1987). *Türk Patoloji Dergisi* 2001; 18: 7-9.

6. Cinemre H, Yıldız Ö. Ani Kardiyak Ölüm. Düzce Tıp Fakültesi Dergisi 2003; 3: 35-44.
7. Knight B. Unexpected and Expected Death From Natural Causes. Simpson's Forensic Medicine 10 th Ed. London, Sdynded, Auckland, 1991:166-71.
8. Durak D. 1994-1999 Yılları Arasında Bursa'da Otopsi Yapılan Doğal Kökenli Ani-Beklenmeyen Ölümünün Değerlendirilmesi. Uludağ Üniv Tıp Fak Derg 2000;26 (3): 107-112.
9. Junno, J-A, Pakanen, L & Oura, P 2021, 'Unnatural-cause mortality patterns of Northern Finnish men and women diverge in adolescence – A 52-year follow-up', Preventive Medicine Reports, vol. 22, 101337. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2021.101337>
10. Kumar V, San KP, Idwan A, Shah N, Hajar S, Norkahfi M. A study of sudden natural deaths in medico legal autopsies in University Malaya Medical Centre (UMMC), Kuala Lumpur. Journal of Forensic and Legal Medicine 2007; 14(3): 151-4. <https://doi.org/10.1016/j.jcfm.2006.05.005>
11. Ugiagbe EE, Ugiagbe RA. Causes of Sudden Natural Death: A Medico-Legal Autopsy Study of Medical Cases in an African Referral Centre. East Afr Med J 2012; 89(10): 332-8.
12. Zhao P, Wang JG, Gao P, Li X, Brewer R. Sudden unexpected death from natural diseases: Fifteen years' experience with 484 cases in Seychelles. J Forensic Leg Med 2016; 37: 33-8. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2015.10.004>
13. Escoffery CT, Shirley SE. Causes of sudden natural death in Jamaica: a medicolegal (coroner's) autopsy study from the University Hospital of the West Indies. Forensic Sci Int 2002; 129(2): 116-21. [https://doi.org/10.1016/S0379-0738\(02\)00268-2](https://doi.org/10.1016/S0379-0738(02)00268-2)
14. Kumar U, Kumar AV, Shivaramu M. Sudden Natural Deaths-An Autopsy Study. Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology 2013; 7(1): 87.
15. Bhagora LR, Parmar AP, Parmar DC, Suvera KM, Patel TC. Sudden Death-An Autopsy Based Study. Int J Res Med 2015; 4(4): 154-7.
16. Gurger M, Turkoglu A, Atescelik M, Bork T, Tokdemir M, Alatas O.D, Ekingen E. Sudden Suspected Death in Emergency Department: Autopsy Results. 2014;14(3):115-120 <https://doi.org/10.5505/1304.7361.2014.47560>
17. Nofal HK, Abdulmohsen MF, Khamis AH: Incidence and causes of sudden death in a university hospital in eastern Saudi Arabia. E Mediterr Health J. 2011, 17:665-70. <https://doi.org/10.26719/2011.17.9.665>
18. Daş T, Buğra A. Natural Causes of Sudden Young Adult Deaths in Forensic Autopsies. Cureus. 2022 Feb 3;14(2):e21856 <https://doi.org/10.7759/cureus.21856>
19. Sessa F, Esposito M, Messina G, Di Mizio G, Di Nunno N, Salerno M. Sudden Death in Adults: A Practical Flow Chart for Pathologist Guidance. Healthcare 2021, 9, 870. <https://doi.org/10.3390/healthcare9070870>.
20. Bogle, B.M.; Ning, H.; Mehrotra, S.; Goldberger, J.J.; Lloyd-Jones, D.M. Lifetime Risk for Sudden Cardiac Death in the Community. J. Am. Hear. Assoc. 2016, 5, e002398. <https://doi.org/10.1161/JAHA.115.002398>
21. Elkilany, G.; Singh, R.B.; Adeghate, E.; Singh, J.; Bidasee, K.; Shehab, O.; Hristova, K. Sudden cardiac death. World Heart J. 2017, 9, 51–62.
22. Katz A, Biron A, Ovsyshcher E, Porath A: Seasonal variation in sudden death in the Negev desert region of Israel. Isr Med Assoc J. 2000, 2:17-21.
23. DiMaio VJ.M: Forensic Yathology. New York, CRC Press, 1993, pp. 7, 8, 57, 289.
24. Polat O, inanıcı MA, Aksoy ME: Adli Tıp Ders Kitabı. istanbul, Nobel Tıp Kitabevi Ltd. Sti., 1997, s 53-56.
25. Akinwusi PO, Komolafe AO, Olayemi OO, Adeomi AA. Pattern of sudden death at Ladoke Akintola University of Technology Teaching Hospital, Osogbo, South West Nigeria. Vasc Health Risk Manag 2013;9:333-9. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S44923>
26. Basso, C.; Association for European Cardiovascular Pathology; Aguilera, B.; Banner, J.; Cohle, S.; D'Amati, G.; De Gouveia, R.H.; Di Gioia, C.; Fabre, A.; Gallagher, P.J.; et al. Guidelines for autopsy investigation of sudden cardiac death: 2017 update from the Association for European Cardiovascular Pathology. Virchows Arch. 2017, 471, 691–705. <https://doi.org/10.1007/s00428-017-2221-0>
27. Narymbetov N. Desendan ve Torakoabdominal Aort Anevrizma Cerrahisinde Mortalite ve Morbidite Üzerine Etkili Faktörlerin Retrospektif Analizi. Uzmanlık Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, 2014.
28. Gräsner, J.-T.; Bossaert, L. Epidemiology and management of cardiac arrest: What registries are revealing. Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol. 2013, 27, 293–306. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2013.07.008>
29. Al-Khatib, S.M.; Stevenson, W.G.; Ackerman, M.J.; Bryant, W.J.; Callans, D.J.; Curtis, A.B.; Deal, B.J.; Dickfeld, T.; Field, M.E.; Fonarow, G.C.; et al. 2017 AHA/ACC/HRS Guideline for Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Gui. J. Am. Coll. Cardiol. 2018, 15, e190–e252. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2017.10.035>
30. Sanchez, O.; Campuzano, O.; Fernández-Falgueras, A.; Sarquella-Brugada, G.; Cesar, S.; Mademont, I.; Mates, J.; Pérez-Serra, A.; Coll, M.; Pico, F.; et al. Natural and undetermined sudden death: Value of post-mortem genetic investigation. PLoS ONE 2016, 11, e0167358. <https://doi.org/10.1371/>

- journal.pone.0167358
31. Murai T, Baba M, Ro A, Murai N, Matsuo Y, Takada A, Saito K: Sudden death due to cardiovascular disorders: a review of the studies on the medico-legal cases in Tokyo. *Keio J Med.* 2001, 50:175-81. <https://doi.org/10.2302/kjm.50.175>
 32. Japundžić-Žigon, N.; Šarenac, O.; Lozić, M.; Vasić, M.; Tasić, T.; Bajić, D.; Kanjuh, V.; Murphy, D. Sudden death: Neurogenic causes, prediction and prevention. *Eur. J. Prev. Cardiol.* 2018;25: 29–39. <https://doi.org/10.1177/2047487317736827>
 33. Kløvgaard M, Lynge TH, Tsiropoulos I, Uldall PV, Banner J, Winkel BG, Ryvlin P, Tfelt-Hansen J, Sabers A. Epilepsy-Related Mortality in Children and Young Adults in Denmark: A Nationwide Cohort Study. *Neurology.* 2022 Jan 18;98(3):e213-e224. doi: 10.1212/WNL.00000000000013068. Epub 2021 Nov 18. PMID: 34795050.
 34. Barcelo, B.; Noce, V.; Gomila, I.; Martín, B.B. Building Bridges between Clinical and Forensic Toxicology Laboratories. *Curr. Pharm. Biotechnol.* 2018, 19, 99–112. <https://doi.org/10.2174/1389201019666180509163603>
 35. Bjune, T.; Risgaard, B.; Kruckow, L.; Glinge, C.; Ingemann-Hansen, O.; Leth, P.M.; Linnet, K.; Banner, J.; Winkel, B.G.; Tfelt Hansen, J. Post-mortem toxicology in young sudden cardiac death victims: A nationwide cohort study. *Europace* 2017, 20, 614–621. <https://doi.org/10.1093/europace/euw435>
 36. Ripoll T, García AB, Gomila I, Heine D, Poncela JL, Sánchez N, Pérez C, García E, Hernández E, Barceló A, Busardo FP, Barceló B; Musib Research Group. Post-mortem toxicology in the diagnosis of sudden death in young and middle-aged victims. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2019;23(21):9135-9149. doi: 10.26355/eurev_201911_19404.
 37. Morentín, B.; Callado, L.F.; García-Hernández, S.; Bodegas, A.; Lucena, J. The role of toxic substances in sudden cardiac death. *Span. J. Leg. Med.* 2018, 44, 13–21. <https://doi.org/10.1016/j.remle.2017.05.001>
 38. Peterslund, P.; Elvander, C.F.; Hoffmann-Peterssen, J. Iatrogenic clinically cardiac arrest after administration of nitroglycerin. *Ugeskr. Laeger* 2019, 181, V01190015.

Lokal Anestezik İlaçlara Bağlı Methemoglobinemi Olgularının Farmakoloji ve Adli Tıbbi Açıdan Değerlendirilmesi

Ali Ulvi Çalık¹, Emre Mutlu¹, Caner Beşkoç¹

¹ Adli Tıp Kurumu Başkanlığı İstanbul, Türkiye

Özet

Lokal anestezik ilaçlara bağlı methemoglobinemi olgularının farmakoloji ve adli tıbbi açıdan değerlendirilmesi

Amaç: Methemoglobin, hemoglobinin oksitlenmiş ve oksijene bağlanmayan bir formudur. Kandaki artan seviyeler methemoglobininin klinik sendromuna neden olabilir. Etiyoloji konjenital (hemoglobin sentezi ya da metabolizmasındaki kusurlar) ya da edinilmiş, çoğunlukla da ilaca bağlı olabilir. Sıklıkla da lokal anestezik ilaçlar sorumlu tutulmaktadır. Bu çalışmada lokal anestezik ilaç uygulaması sonrası methemoglobinemi görülen beş olgu, olayın öyküsü, semptomların ortaya çıkış süresi, görülen klinik semptomlar laboratuvar tetkikleri, uygulanan tedaviler açısından incelenmiştir. Literatür gözden geçirilerek olgular yorumlanmış, kaçınılması gereken hususlarda önerilerde bulunulmuş ve hasta yakınların tarafından hukuki başvuruların yapılmasına sebep olabilen bu yan etki hakkında tıp camiasının dikkatinin çekilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lokal anestezik, Methemoglobinemi, Lidokain, Bupivakain

Abstract

Pharmacological and medicolegal evaluation of methemoglobinemia cases due to local anesthetic drugs

Methemoglobin is an oxidized form of hemoglobin that does not bind to oxygen. Increased levels in the blood can cause the clinical syndrome of methemoglobinemia. The etiology can be either congenital (defects in hemoglobin synthesis or metabolism) or acquired, often drug-induced. Local anesthetic drugs are often held responsible. In this study, five cases of methemoglobinemia following local anesthetic drug administration were examined in terms of the history of the event, duration of symptom onset, clinical symptoms, laboratory tests, and treatments applied. By reviewing the literature, the cases were interpreted, suggestions were made on issues that should be avoided, and it was aimed to draw the attention of the medical community about this side effect, which may lead to legal applications by the patient's relatives.

Keywords: Local anesthetic, Methemoglobinemia, Lidocaine, Bupivacaine

Nasıl Atıf Yapmalı: Çalık AU, Mutlu E, Beşkoç Caner. Lokal anestezik ilaçlara bağlı methemoglobinemi olgularının farmakoloji ve adli tıbbi açıdan değerlendirilmesi. Bull Leg Med 2026;31(2):220-226. <https://doi.org/10.17986/blm.1805>

Sorumlu Yazar: Emre Mutlu, Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, İstanbul, Türkiye

Email: dremremutlu@yahoo.com **ORCID iD:** 0000-0003-2772-2364

Geliş: 25.01.2026

Kabul: 25.04.2026

GİRİŞ

Methemoglobinemi (Methb), hemoglobindeki ferröz (Fe^{2+}) formdaki demirin ferrik (Fe^{3+}) formda stabilize olarak oksijeni bağlayamaması ve bunun neticesinde gelişen doku hipoksisine ve ölüme yol açabilen nadir görülen bir durumdur (1). Bu durum kalıtsal veya edinilmiş olabilir. Edilmiş durumlar, lokal anestezikler gibi yaygın oksitleyici ajanların uygulanmasından kaynaklanabilmektedir (2). Methemoglobineminin tedavisi hızlı tanıya bağlı olduğundan, oksitleyici ajanları uygulayan veya reçeteleyen klinisyenler, siyanoz, artan oksijen sunumuna yanıt vermeyen nabız oksimetre değerleri ve değişen mental durum dahil olmak üzere methemoglobineminin klinik semptomlarının farkında olmalıdır (3). Tedavisinde metilen mavisi ve askorbik asit tercih edilmektedir.

Lokal anestezikler, bilinç kaybına neden olmadan vücudun bir bölümünde duysal iletimi ortadan kaldırmak için kullanılır. Lokal anestezikler ara zincir yapılarına göre esterler ve amidler olmak üzere 2 gruba ayrılır. Amid yapılı grubu (örneğin, lidokain, prilokain, mepivakain, bupivakain ve etidokain) karaciğerde mikrozomal enzimler tarafından hidrolize edilir. Prilokainin metabolizması sonucunda ortaya çıkan o-toluidin metaboliti, hemoglobinin ferröz formdan ferrik forma oksidasyonuna yol açarak methemoglobinemi gelişiminde temel rol oynamaktadır (4).

Methemoglobinemi semptomları anksiyeteden, siyanoza ve kardiyak aritmilere kadar değişmektedir (5). Genel olarak, daha yüksek methemoglobinemi seviyeleri daha şiddetli semptomlara ve daha yüksek morbidite ve mortalite riskine yol açmaktadır. Kan methemoglobin düzeyi normal koşullarda %1,5'un altındadır. Bu değer %10' un üzerinde ise siyanoz, %40'ın üzerinde olduğu durumlarda ise; siyanoz artışı, solunum sıkıntısı, baş dönmesi, baş ağrısı, taşikardi, halsizlik, bulantı, kusma, letarji, senkop gibi belirti ve bulgular gelişebilir. % 70 değerinin üzerinde ise ölümcül olabilir (6).

Bazı hasta popülasyonları, methemoglobinemi için daha yüksek risk altında olup klinisyenler tarafından dikkatli bir şekilde izlenmesi gerekmektedir. Örneğin, anemi, kalp hastalığı ve pulmoner hastalık (kronik obstrüktif akciğer hastalığı, pnömoni) dahil olmak üzere oksijen taşınmasını bozan komorbiditeler, hastaları methemoglobinemiye yatkın hale getirmektedir (6). Belirti gelişiminin, oksidan stresi tamponlamakta önceden var olan bir yetersizlik ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (7). Karaciğer sirozu olan hastalar da yakından izlenmelidir. Sirozlu hastalardaki eritrositler zaten aşırı oksidatif stres altındadırlar. Bu sebeple, oksidatif strese daha fazla artış methemoglobinemiye yol açabilir. Benzer şekilde, yenidoğanlar da yeterince gelişmemiş hepatik ve renal fonksiyonlara sahip olup methemoglobinemi için yüksek risk altındadırlar (8). Ayrıca klinisyenler glukoz-6-

fosfat dehidrogenaz (G6PD) eksikliği olan hastaları yakından izlemelidir. Metilen mavisi, NADPH bağımlı methemoglobin redüktaz sistemi üzerinden etki göstererek methemoglobini tekrar hemoglobine indirger. Ancak G6PD eksikliği olan hastalarda NADPH üretiminin yetersiz olması nedeniyle metilen mavisinin etkinliği azalabilir ve hemoliz riski artabilir (9).

Kalıtsal form methemoglobinemi, intrinsik sitokrom b5-Methemoglobin redüktaz eksikliği veya oksijeni bağlayamayan bir hemoglobin formu olan konjenital hemoglobin M'nin varlığı ile ilişkilidir. Edinilmiş methemoglobinemi formları çok daha yaygındır ve en belirgin şekilde nitratlar, kloratlar, anilin bileşikleri, lokal anestezikler (lidokain, prilokain, bupivakain benzokain) ve dapson olmak üzere uzun bir oksidanlar listesine maruz kalmanın sonucudur (10).

Pediyatrik olgularda methemoglobinemi gelişimi yalnızca klinik bir sorun olmayıp, sıklıkla medikolegal değerlendirme gerektiren bir tabloya dönüşmektedir. Özellikle beklenmedik semptomların hızlı gelişimi, erken taburcu edilmiş bebeklerde ortaya çıkan ağır klinik bulgular ve ailelerin ani ölüm endişesiyle yaptığı başvurular, adli süreçlerin kaçınılmaz hale gelmesine neden olmaktadır.

Literatürde lokal anesteziklere bağlı pediyatrik methemoglobinemi olguları çoğunlukla tekil vaka sunumları şeklinde yer almakta; ulusal düzeyde, özellikle adli boyutu da içeren olgu serileri sınırlı sayıda bulunmaktadır. Bu çalışmada, lokal anestezik uygulamaları sonrası methemoglobinemi gelişen pediyatrik olguların klinik özellikleri, tanısal güçlükleri ve medikolegal yönleri birlikte değerlendirilerek, bu nadir fakat ciddi komplikasyona dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

Adli Tıp Kurumu 7. İhtisas Kurulu'na gönderilen dosyalardan lokal anestezik ilaç uygulanması sonrası methemoglobinemi ve nörolojik yan etki görülen, malpraktis iddiasında bulunan olgular dahil edilmiştir. Adli Tıp Kurumu Bilimsel Kurulu'ndan olguların yayını için izin alınmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışma, lokal anestezik uygulamalarını takiben methemoglobinemi gelişen pediyatrik olguların retrospektif olarak değerlendirilmesi amacıyla planlanmış bir olgu serisidir. Çalışma, Adli Tıp Kurumu 7. İhtisas Kurulu'na yansıyan olgular üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya, lokal anestezik uygulaması sonrası methemoglobinemi geliştiği klinik ve/veya laboratuvar bulgularıyla desteklenen toplam beş pediyatrik olgu dahil edilmiştir. Olguların demografik özellikleri, uygulanan lokal anestezik türü ve dozu, klinik bulgular, laboratuvar sonuçları, tedavi süreçleri ve klinik seyirleri dosya kayıtları üzerinden retrospektif olarak incelenmiştir.

Olguların değerlendirilmesinde methemoglobin düzeyleri, klinik bulgular (siyanoz, solunum sıkıntısı, nörolojik semptomlar), uygulanan tedavi yöntemleri ve klinik sonuçlar dikkate alınmıştır. Methemoglobin düzeyi ölçülemeyen ancak klinik bulguların methemoglobinemi ile uyumlu olduğu olgular, klinik değerlendirme temel alınarak çalışmaya dahil edilmiştir.

Tablo 1: Olguların ilaç, bulgular ve laboratuvar sonuçlarına göre değerlendirilmesi

	Uygulanan lokal anestezi ilaç	İlaç dozu	Anestezi çeşidi	Uygulanma nedeni	Hastanın yaşı	Ölçülen Maksimum Methemoglobin düzeyi	Bulgular ve ortaya çıkma süresi	Tedavi	Prognoz	Laboratuvar bulguları (Oksijen saturasyonu)
Olgu 1	Lidokain + Bupivakain	2 ampul (Lidokain + adrenalin) + 4cc Bupivakain Flakon	Lokal	Sünnet	3,5 aylık	%25,5	7 saat sonra el ve ayaklarda morarma, solunum sıkıntısı, tansiyon 80/50, nabız:110/dk	Oksijen desteği, Askorbik asit	Yoğun bakımda 4 gün takip sonrası taburcu	Satürasyon %85
Olgu 2	Prilokain	1 ampul Prilokain	Lokal	Sünnet	3 aylık	%34,7	2 saat sonra el ve ayaklarda morarma	Askorbik Asit, Oksijen desteği	Yoğun Bakımda 1 gün takip sonrası taburcu	
Olgu 3	Prilokain	Belirtilmemiş	Lokal	Sünnet	10 günlük	%51,3	3 saat sonra morarma	Askorbik Asit, Metilen Mavisi	Yoğun Bakımda 3 gün takip sonrası taburcu	Satürasyon %92
Olgu 4	Lidokain	1.5cc	Lokal	Sünnet	11 aylık	Ölçülmemiş	15 dakika sonra morarma, nefes alma güçlüğü, konvülsiyon	O2 desteği	Yoğun bakımda 2 gün takip sonrası taburcu	Satürasyon %98
Olgu 5	Lidokain	0.5 mg/kg	Lokal	Sünnet	1 aylık	%1,9	15 dakika sonra morarma, nefes alma güçlüğü, konvülsiyon	O2 desteği, Askorbik asit, Fenobarbital	Yoğun bakımda 3 gün, serviste 4 gün takip sonrası taburcu	Satürasyon %97 pH:7,07

Elde edilen veriler tanımlayıcı olarak sunulmuş olup istatistiksel analiz yapılmamıştır. Çalışma, hasta kimlik bilgilerinin gizliliği korunarak ve etik kurallar gözetilerek gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma için Adli Tıp Kurumu Bilimsel Araştırma Kurulu'ndan 09/08/2023 tarih ve 2023733 sayılı izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

OLGULAR:

Olgu 1:

Birinci olguda; 3,5 aylık hastaya fimozis ve idrar yapma güçlüğü nedeniyle sünnet operasyonu planlanmış, 6147 gram ağırlığında hastaya, operasyonda 2 ampul (lidokain+adrenalin) ve 4cc bupivakain lokal anestezi olarak uygulanmıştır. Operasyondan yaklaşık 1 saat sonra hastanın el ve ayaklarında morluklar olduğu ailesi tarafından fark edilmiş ancak ailenin ifadesine göre hasta evine gönderilmiştir. Durumu düzelmeyince operasyondan yaklaşık 8 saat sonra tekrar ebeveynleri tarafından başka bir hastaneye getirilmiştir. Yapılan muayenesinde; nabız sayısı 140/dk, solunum 25/dk, tansiyon 80/50, GKS:15, el ve ayaklarda siyanoz, solunum sıkıntısı, methemoglobin (%25,5) ve kan gazında pH:7,40 saptanmış olup yoğun bakıma yatırılmıştır. Hasta oksijen desteğinde takip edilmiş, IV sıvı başlanmış, IV Askorbik asit uygulanmış ve enteral beslenmiştir. Tedavi sonrası kan gazında methemoglobin (%0,5) saptanmıştır. 4 günlük takip ve tedavi sonrası taburcu edilmiştir.

Olgu 2

İkinci olguda; 3 aylık hastaya özel bir hastanede sünnet operasyonu yapılmış, operasyon esnasında 1 adet Prilokain etkin maddesini içeren ampul lokal anestezi olarak kullanılmıştır. Sonrasında taburcu edilmiş ancak 2 saat sonra el ve ayaklarda morarma şikayetiyle tekrar hastaneye getirilmiş, yapılan muayenesinde oral ve palmar siyanoz tespit edilmiş, Kan gazında pH:7,40, HCO₃:17,7, pCO₂:36,7, sO₂: %86,6, methemoglobin düzeyi (%34,7) saptanmış olup yoğun bakımda tedavi altına alınmıştır. Oksijen desteği verilmiş, C vitamin, IV serum fizyolojik ½ ampul Dekort ve metilen mavisi uygulanmıştır. Tedavi sonrası kan gazında methemoglobin (%1,5) saptanmıştır. 1 günlük takip ve tedavi sonrası taburcu edilmiştir.

Olgu 3

Üçüncü olguda; 40 haftalık doğan, doğum kilosu 3215 gr olan bebeğe yapılan muayene sonrası fimozis tanısıyla sünnet operasyonu planlanmıştır. Hastaya sünnet operasyonu yapılmış ve genel durumu iyi, vitalleri stabil olan hasta taburcu edilmiştir. Operasyondan 3 saat sonra morarmaya başlamış, acile getirilmiş, yapılan muayenesinde vital bulguları stabil, genel durumu iyi, sO₂:%92, methemoglobin düzeyi (%51,3) saptanmış olup başka bir hastanenin yoğun bakımına sevk edilmiştir. Sevk edildiği hastanedeki tetkiklerinde pH:7,49, HCO₃:21, sO₂:104, methemoglobin düzeyi (%43,9) saptanmıştır. Oksijen desteği, IV hidrasyon sağlanmış ve 300mg/kg askorbik asit uygulanmıştır. 114 zehir danışma ile görüşülerek metilen mavisi ile tedaviye devam edilmiş ve methemoglobininin gerilediği görülmüştür. Yoğun bakımda 3 gün boyunca takip ve tedavi edilmiştir. Hastanın

daha sonraki kontrollerinde triküspit kapakta yetersizlik saptanmıştır.

Olgu 4

Dördüncü olguda; 11 aylık hastaya evde aile hekimi tarafından yapılan sünnet işlemi esnasında, 1,5 cc lidokain enjeksiyonu sonrası morarma, solunum zorluğu, öksürme, titreme, gözlerinde kayma, konvülsiyon görülmesi üzerine ambulansla hastaneye kaldırılmıştır. Hastanede yapılan muayenesinde; genel durumu iyi, bilinci açık, tansiyon 90/60, nabız 100/dk, oksijen saturasyonu %97, methemoglobin ölçümü yapılmamış olup yoğun bakımda 2 günlük takip ve tedavi sonrası taburcu edilmiştir.

Olgu 5

Beşinci olguda; 40. gebelik haftasında ve 3240 gram ağırlığında doğan 1 aylık bebeğe, fimozis nedeniyle devlet hastanesinde yapılan sünnet operasyonu esnasında uygulanan 0,5 mg/kg dozunda lidokain sonrası kasılma ve morarmaları olmuş, yapılan muayenesinde genel durumu kötü, soluk ve siyanotik olduğu, spontan solunumu olmadığı, alt ve üst ekstremitelerde hipertonic kasılması tespit edilmesi üzerine bir adet rektal diazepam uygulanmış, entübe edilmiş, yoğun bakımda takip ve tedavi altına alınmıştır. Kan gazında pH:7,07, HCO₃:17,2, BE-8,6, methemoglobin %1,6 saptanmıştır. Sonuçlar çıkmadan önce hastaya Askorbik asit uygulanmıştır. Konvülsiyonlar için 1 adet fenobarbital verilmiştir. Ajitasyon ve hipertonsite nedeniyle 0.1mg/kg midazolam yapılmış ve B vitamin kompleksi başlanmıştır. 7 günlük tedavi sonrası genel durumu düzelen hasta taburcu edilmiştir.

TARTIŞMA

Bu çalışmada, lokal anestezik uygulamalarını takiben methemoglobinemi gelişen pediatrik olguların klinik özellikleri, tanısal güçlükleri ve medikolegal yönleri birlikte değerlendirilmiştir. Sunulan olgular, literatürde daha önce bildirilen vaka raporlarıyla uyumlu olmakla birlikte, özellikle küçük yaş grubu bebeklerde lokal anesteziklere bağlı methemoglobinemi riskinin hâlen göz ardı edilebildiğini göstermektedir.

Lokal anestezik ilaçlar plazmada bulunan alfa-glikoproteine ve albümine yüksek oranda bağlanırlar. Proteinlere bağlanmaları klinik öneme sahiptir. Çünkü yenidoğanlar ve 6 aydan küçük bebekler bu hepatik proteinleri yeterince üretememektedir. Dolayısıyla bu ilaçların serbest fraksiyonlarının artması toksisite riskini artıracaktır (11). Mevcut çalışmadaki 5 olgunun 6 aydan küçük bebek olması, protein üretimindeki yetersizliğin lokal anaesteziklere duyarlılığın artırması hususunu teyit eder niteliktedir. Özellikle en yüksek methemoglobine düzeyi 10 günlük üçüncü olguda saptanması özellikle yenidoğanların bu ilaçlara daha duyarlı olduğu bilgisiyle örtüşmektedir.

Genel olarak daha yüksek methemoglobin seviyeleri daha şiddetli semptomlara ve daha yüksek morbidite ve mortalite riskine yol açtığı bilinmekle birlikte methemoglobin düzeyleri her zaman semptom şiddetiyle ilişkili bulunmamıştır (3). Topikal lidokain anestezisi ile fiberoptik bronkoskopi uygulanan hastalarla yapılan prospektif bir çalışma neticesinde; semptom şiddeti, methemoglobin düzeyleri veya kullanılan lidokain miktarı arasında herhangi bir korelasyon olmadığını bildirilmiştir (12).

Sünnet olan 2 günlük erkek çocukta prilokain-lidokain kreminin topikal uygulanması sonrası methemoglobinemi gelişmiştir. Kremin sünnet derisine haricen uygulanması ve üzerinin gazlı bezle örtülmesinin ardından 60 dakika süre sonra bebeğin cildi ve dudakları morarmaya başlamıştır. Saptanan methemoglobin düzeyi %16 olup oksijen desteği uygulanmıştır. Bebek sonraki 24 saat içinde yavaş yavaş iyileşmiş ve elde edilen tekrar methemoglobin düzeyi %2,1'den azdı. Bu kremin önerilen dozu 1 ila 2,5 gram olup bu bebekte 3,5 gram uygulanmıştır (13). Her olguda geçerli olmamakla beraber lokal anesteziklerin önerilen dozdan fazla verilmesi bu yan etkinin görülebilme ihtimalini artıracaktır.

Başka bir olguda ise dudak damak ameliyatı geçiren 6 haftalık kız bebekte prilokainin neden olduğu methemoglobinemi meydana gelmiştir. Kanamayı azaltmak için cerrahi bölgeye 0,8 mL %4 prilokain ile epinefrin infiltrasyon enjeksiyonu yapılmıştır. Prilokain enjeksiyonundan altı saat sonra hastanın methemoglobin serum konsantrasyonu %35,7 olup 22. saatte %8,3 saptanmıştır. Daha sonra hasta, tıbbi müdahale olmaksızın sorunsuz bir şekilde iyileşmiştir (14). Gerek literatürde gerekse mevcut çalışmadaki olgularda özellikle 1 yaş altında lidokain ve prilokain methemoglobinemi açısından ön plana çıkarken, bu durum tek başına bupivakain uygulamasının daha güvenli olabileceğini düşündürmektedir.

Lokal anestezik ilaçların genel olarak dozajı, anestezi işlemine, anestezi yapılacak bölgeye, dokuların vaskülaritesine, bloke edilecek nöronal segment sayısına, anestezinin derinliğine ve gerekli kas gevşeme derecesine, istenilen anestezi süresine, bireysel toleransa göre ve hastanın fiziksel durumuna göre belirlenmektedir. Teorik olarak çeşitli kaynaklarda bu ilaçların 1 yaş altında kullanımıyla ilgili güvenliği ispatlanmadığı için kullanılması önerilmemekle birlikte uygulanmasının gerekli olduğu durumlarda en küçük dozla etkinin elde edilmesi hedeflenmelidir. Topikal anestezide, lidokain için çocuklarda 0,5 mg/kg, prilokain için ise 0,6 mg/kg uygulanabileceği bildirilmiştir (15, 16).

Benzokain ve prilokain literatürde en sık çalışılan oksidanlar arasındadır (17). Dental prosedürlerde yaygın olarak kullanılan bir anestetik olan prilokain, methemoglobinemiye neden olan en güçlü topikal anestetik gibi görünmektedir.

Sambrook ve ark. diğ. lokal anesteziğe karşı 221 yan etkiyi incelemiş, prilokainin tüm vakaların %59'unda ve 6 methemoglobinemi vakasının hepsinde kullanıldığını tespit etmişlerdir (18).

Önceki bazı çalışmalarda ise, perioperatif dönemde çoğu methemoglobinemi vakası, lokal anesteziğin kullanımının, en yaygın olarak laringoskopi, bronkoskopi veya üst gastrointestinal endoskopik prosedürler için kullanılan topikal benzokainin bir sonucu olarak ortaya çıktığı bildirilmiştir (19, 20). 2009 yılında yapılan bir çalışmada, lidokain, incelenen 242 methemoglobinemi vakasının 3'ünden veya %1'lik bir insandan sorumlu olduğu bildirilmiştir (7).

Tablo 2.Olguların demografik özellikleri, kullanılan ilaçlar, dozlar ve semptom başlangıç süreleri

Olgu	Yaş	Kilo (kg)	Kullanılan ilaç(lar)	Toplam Doz	Tahmini mg/kg	Semptom Başlangıcı	MetHb (%)
1	3,5 ay	6,1 kg	Lidokain + Adrenalin + Bupivakain	~80 mg Lidokain*	~13 mg/kg	~1 saat	25,5
2	3 ay	?	Prilokain (1 ampul)	?	?	~2 saat	34,7
3	Yenidoğan	3,2 kg	Prilokain	?	?	~3 saat	51,3
4	11 ay	?	Lidokain (1,5 cc)	?	?	Dakikalar içinde	Ölçülmedi
5	1 ay	3,2 kg	Lidokain (0,5 mg/kg)	~1,6 mg Lidokain	0,5 mg/kg	Hemen sonrası	1,6

Veriler dosya kayıtlarından retrospektif olarak elde edilmiştir. Bazı olgularda hasta ağırlığı ve toplam ilaç dozuna ilişkin bilgilere ulaşılamamış olup bu durum çalışmanın kısıtlılığıdır.

Bupivakain'in, lidokaini proteine bağlı durumundan çıkarmada ve kandaki serbest konsantrasyonunu arttırmada büyük etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (21). Bu bulgu önem arz etmekte olup bazı hekimler çeşitli tıbbi uygulamalar esnasında bupivakain ve lidokain karışımını kullanma eğilimindedir. Bu kombinasyon, özellikle ciddi derecede yetersiz beslenen bireylerde veya dekompanse sirozlu bireylerde olduğu gibi plazma protein konsantrasyonlarındaki azalma durumlarında toksisiteyi artırabilir (22).

Mevcut çalışmadaki birinci olguda da bupivakain ve lidokain kombine şeklinde hastaya uygulanmış olup literatürdeki lokal anesteziğin kombine kullanımının methemoglobinemi riskini artırdığı bilgisini desteklemektedir. Dozu artırmak, ölçülebilir methemoglobinemi meydana gelme ihtimalini artırsa da, uygulanan herhangi bir prilokain dozu ile oluşan methemoglobin miktarında bireyler arasında büyük bir değişkenlik olabileceği rapor edilmiştir (23). Erişkinlerde (>18 yaş) periferik sinir blokları için 300 ila 400 mg prilokain (2,6-7,4 mg/kg) kullanıldığında, methemoglobin değerleri 3 saatte %0,9 ila %15,4 arasında olabileceği bildirilmiştir (23). Kullanılan mg/kg cinsinden doz, genç yaş, kadın cinsiyet, gözlemlenen olguların yalnızca bir bölümünü açıklayarak

methemoglobin oluşumunun kesin ve güvenilir bir şekilde tahmin edilmesini imkansız hale getirmektedir.

Diğer taraftan risk grubundaki hastalarda, örneğin konjenital kalp hastalığı veya anemik hastaların kullanım gerekiyorsa yakından takip edilmesi, acil müdahale, methemoglobineminin şiddetine bağlı olarak destekleyici tedavi, askorbik asit ve metilen mavisi, kan değişimi ve hiperbarik oksijeni uygulanması gelişebilecek komplikasyonları önlenmesi açısından önemlidir.

Mevcut çalışmadaki üçüncü olgu incelendiğinde en yüksek methemoglobin düzeyi bu hastada saptanmış olup hastanın daha sonradan triküspit kapakta yetersizlik tanısı alması duyarlılığın artmış olabileceğini düşündürmektedir. Nitekim bu hastada sünnet operasyonu yapıldığı esnada konjenital kalp hastalığı bilinmemektedir. Dolayısıyla 6 aydan küçük bebeklere lokal anestezi uygulanacağı bir operasyondan önce detaylı kardiyolojik ve hematolojik değerlendirme önemli olabilir. Ancak olgu 3'te kullanılan prilokain dozuna ilişkin verilere ulaşılamamış olması çalışmanın önemli bir kısıtlılığıdır. Bu durum, doz-etki ilişkisi açısından değerlendirme yapılmasını güçleştirmektedir.

Olgu 4'te methemoglobin düzeyi ölçülmemiş olmakla birlikte, lokal anesteziğin uygulama sonrası gelişen siyanoz ve nörolojik bulgular methemoglobinemi ile uyumlu bulunmuştur. Bu nedenle olgu, klinik bulgular temel alınarak değerlendirilmiştir. Olgu 5'te methemoglobin düzeyinin düşük olmasına rağmen klinik tablonun ağır seyretmesi dikkat çekicidir. Bu durum, erken müdahale, ilacın metabolize olması veya ölçüm zamanlamasına bağlı olarak methemoglobin düzeyinin gerçek maruziyeti tam olarak yansıtmamış olabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte, bazı olgularda methemoglobin düzeyinin düşük olmasına rağmen nörolojik semptomların (özellikle konvülsiyon) gözlenmesi dikkat çekicidir. Bu durum, klinik bulguların yalnızca methemoglobin düzeyi ile açıklanamayabileceğini düşündürmektedir. Lokal anesteziğin kendilerine bağlı santral sinir sistemi toksisitesi, hızlı sistemik emilim, doz aşımı veya bireysel duyarlılık farklılıkları bu tabloya katkıda bulunabilir. Ayrıca ölçüm zamanlaması ve uygulanan tedaviye bağlı olarak methemoglobin düzeyinin gerçek maruziyeti yansıtmayabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır.

Olgu 4 ve 5'te gözlenen konvülsiyonların yalnızca methemoglobinemi ile açıklanamayabileceği, lokal anesteziğin sistemik toksisitesi (LAST) tablosunun da ayırıcı tanıda dikkate alınması gerektiği düşünülmektedir. LAST, özellikle yüksek doz uygulamaları veya intravasküler enjeksiyon sonrası gelişebilen ve santral sinir sistemi ile kardiyovasküler sistemi etkileyen ciddi bir toksisite tablosudur. Bu nedenle methemoglobinemi ile LAST klinik olarak örtüşebilecek bulgular gösterebilir ve ayırıcı tanı her zaman net yapılamayabilir.

11 aylık bir erkek bebekte, çıkan dişlerden kaynaklanan diş eti ağrısı için %2 lik lidokain (1 hafta boyunca günde 5 ila 6 kez) topikal uygulanmasını takiben konvülsiyonlar rapor edilmiştir. Bir haftalık tedavinin ardından 2 mg IV diazepamaya yanıt veren iki jeneralize nöbet meydana gelmiştir (24).

Bizim çalışmamızdaki dördüncü ve beşinci olgularda da morarmanın yanı sıra kasılmalar, hipertonsite ve konvülsiyon tariflenmiştir. Dolayısıyla özellikle 1 yaş altı bebeklerde lidokainin konvülsiyona sebep olabilme potansiyeli sebebiyle dikkatli olunmalıdır. Methemoglobinemi, lokal anestezik kullanımının nadir fakat literatürde tanımlanmış bir yan etkisidir. Ancak bu çalışmada sunulan beş olgunun adli tıbbi analizi, klinik tablonun her zaman sadece bir “komplikasyon” olarak değerlendirilemeyeceğini göstermektedir.

Özellikle Olgu 1’de saptanan, pediatrik doz sınırlarının (1-1,5 mg/kg) yaklaşık altı katı düzeyindeki (80 mg) lidokain uygulaması, gelişen klinik tablonun “tıbbi uygulama hatası” (malpraktis) kapsamında değerlendirilmesine neden olmuştur. Adli değerlendirmelerde bir diğer kritik teknik kusur, Olgu 4’te video kayıtlarıyla saptanan “aspirasyon (pistonu geri çekme)” işleminin ihmal edilmesidir. Damar içi enjeksiyon riskini minimize eden bu basit teknik adımın atlanması, sistemik toksisite riskini doğrudan artırmaktadır. Olgu 1’de saptanan belirgin doz aşımı ve Olgu 4’te aspirasyon yapılmaması gibi teknik eksiklikler, adli tıbbi açıdan değerlendirildiğinde öngörülebilir komplikasyon sınırlarını aşmakta olup tıbbi uygulama hatası (malpraktis) kapsamında değerlendirilebilecek niteliktedir.

Çalışmamızdaki olguların tamamının sünnet sonrası erken dönemde taburcu edilmesi ve semptomların evde ortaya çıkması, “komplikasyon yönetimi” kavramını ön plana çıkarmaktadır.

Adli tıp pratiğinde hekimin sorumluluğu yalnızca işlemin tekniğiyle sınırlı değildir. Ailenin operasyon sonrası gelişebilecek “siyanoz” gibi kritik semptomlar konusunda bilgilendirilmesi gereklidir. Ayrıca komplikasyon geliştiğinde müdahalenin niteliği de önem taşımaktadır. Sonuç olarak; özellikle infant grubunda lokal anestezi dozunun hassasiyetle hesaplanması, aydınlatılmış onam sürecinde spesifik risklerin vurgulanması ve komplikasyon yönetim planının hazır bulundurulması, adli süreçlerin önlenmesinde en önemli koruyucu faktörlerdir. Methemoglobinemi literatürde potansiyel olarak ölümcül bir durum olarak tanımlanmaktadır. Bununla birlikte, lokal anestezik ilaçlara bağlı olarak gelişen methemoglobinemi çoğunlukla tedavi edilebilir ve sekelsiz iyileşme ile sonuçlanabilmektedir. Ancak pediatrik hastaların yakınlarının artmış duyarlılık gösterebilmesi, bazı olguların hukuki süreçlere konu olmasına neden olabilmektedir.

Hasta yakınları, hastalarını farklı sağlık kuruluşlarına götürebilmekte ve bu süreçte yapılan değerlendirmeler farklı şekillerde yorumlanabilmektedir. Bu durum, hukuki başvuruların artmasına katkıda bulunabilmektedir.

Benzer adli süreçlerin önlenmesi adına, özellikle 6 aydan küçük bebeklerde operasyon öncesi detaylı kardiyolojik ve hematolojik değerlendirmelerin yapılması önemlidir. Henüz tanı almamış konjenital kalp hastalıklarının araştırılması gereklidir. Diğer taraftan, 6 aydan küçük bebeklerde rutin kardiyolojik değerlendirme her olgu için gerekli olmayabilir. Ancak riskli hasta gruplarında (prematürite öyküsü, bilinen kardiyak hastalık, anemi vb.) daha detaylı değerlendirme yapılması uygun olabilir. Bu yaklaşım, klinik pratikte uygulanabilirlik ve maliyet-etkinlik açısından daha rasyonel görünmektedir. Ayrıca ilaç dozlarının dikkatli ayarlanması, mümkün olan en düşük dozun tercih edilmesi ve operasyon sonrası takip süresinin yeterli tutulması önerilmektedir. Ebeveynlerin bu yan etki hakkında detaylı şekilde bilgilendirilmesi ve metilen mavisinin bu ilaçların kullanıldığı kliniklerde hazır bulundurulması da önemli önlemler arasında yer almaktadır.

BİLDİRİMLER

Değerlendirme

Dahili çift kör danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

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

Etik Beyan

Bu çalışma için Adli Tıp Kurumu Bilimsel Araştırma Kurulu’ndan 09/08/2023 tarih ve 2023733 sayılı izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

Tebliğ

Bu çalışmanın bir bölümü, 19-22/10/2023 tarihinde Antalya’da düzenlenen, 18. Adli Günleri Kongresinde “Lokal Anestezik İlaçlara Bağlı Methemoglobinemi Olguları” başlığı ile poster olarak sunulmuştur.

Yazarlık Katkısı

Fikir: AUÇ, EM Tasarım: AUÇ, EM, Gözetim: EM, CB, Finansman: yok, Araç gereç: AUÇ, EM, CB, Veri toplama ve işleme: AUÇ, EM, CB, Analiz ve yorumlama: AUÇ, EM, CB Literatür tarama: AUÇ, EM, Yazma: AUÇ, EM, Eleştirel inceleme: AUÇ; EM; CB,

KAYNAKLAR

- Barash M, Reich KA, Rademaker D. Lidocaine-induced methemoglobinemia: a clinical reminder. *Journal of Osteopathic Medicine*. 2015;115(2):94-8. DOI: 10.7556/jaoa.2015.020
- Camp NE. Methemoglobinemia. *Journal of Emergency Nursing*. 2007;33(2):172-4. DOI: 10.1016/j.jen.2006.11.007
- Skold A, Cosco DL, Klein R. Methemoglobinemia: pathogenesis, diagnosis, and management. *South Med J*. 2011;104(11):757-61. DOI: 10.1097/SMJ.0b013e318232139f
- Finder RL, Moore PA. Adverse drug reactions to local anesthesia. *Dental Clinics*. 2002;46(4):747-57. DOI: 10.1016/s0011-8532(02)00018-6
- Wright RO, Lewander WJ, Woolf AD. Methemoglobinemia: etiology, pharmacology, and clinical management. *Annals of emergency medicine*. 1999;34(5):646-56. DOI: 10.1016/s0196-0644(99)70167-8
- Erkuran MK, Duran A, Kurt BB, Ocak T. Methemoglobinemia after local anesthesia with prilocaine: a case report. *American Journal of Emergency Medicine*. 2015. DOI: 10.1016/j.ajem.2014.09.021
- Guay J. Methemoglobinemia related to local anesthetics: a summary of 242 episodes. *Anesthesia & Analgesia*. 2009;108(3):837-45. DOI: 10.1213/ane.0b013e318187c4b1
- Bayat A, Kosinski RW. Methemoglobinemia in a newborn: a case report. *Pediatric Dentistry*. 2011;33(3):252-4.
- Doko Y, Iranami H, Fujii K, Yamazaki A, Shimogai M, Hatano Y. Severe methemoglobinemia after dental anesthesia: a warning about propitocaine-induced methemoglobinemia in neonates. *Journal of anesthesia*. 2010;24:935-7. DOI: 10.1007/s00540-010-1004-4
- Karavelioğlu A, Şen TA. Lokal Prilokaine Bağlı Methemoglobinemi: Olgu Sınumu. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2012;1(4):304-8.
- Wilder RT. Local anesthetics for the pediatric patient. *Pediatric Clinics of North America*. 2000;47(3):545-58. DOI: 10.1016/s0031-3955(05)70225-x
- Caudill L, Walbridge J, Kuhn G. Methemoglobinemia as a cause of coma. *Annals of Emergency Medicine*. 1990;19(6):677-9. DOI: 10.1016/s0196-0644(05)82476-x
- Kumar AR, Dunn N. Methemoglobinemia associated with a prilocaine-lidocaine cream. *Clinical Pediatrics*. 1997;36(4). DOI: 10.1177/000992289703600410
- Duncan PG, Kobrinsky N. Prilocaine-induced methemoglobinemia in a newborn infant. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 1983;59(1):75-6. DOI: 10.1097/00000542-198307000-00015
- Patch fop. Utah medicaid dur report october 2021. 2021.
- Nusstein JM, Drum M, Khan AA. Pain Control. Cohen's Pathways of the Pulp: South Asia Edition E-Book. 2020:162.
- Hegedus F, Herb K. Benzocaine-induced methemoglobinemia. *Anesthesia progress*. 2005;52(4):136-9. DOI: 10.2344/0003-3006(2005)52[136:BM]2.0.CO;2
- Sambrook P, Smith W, Elijah J, Goss A. Severe adverse reactions to dental local anaesthetics: systemic reactions. *Australian dental journal*. 2011;56(2):148-53. DOI: 10.1111/j.1834-7819.2011.01316.x
- Vallurupalli S. Methemoglobinemia due to topical pharyngeal anesthesia during endoscopic procedures. *Local and regional anesthesia*. 2010:137-42. DOI: 10.2147/LRA.S12227
- Karim A, Ahmed S, Siddiqui R, Mattana J. Methemoglobinemia complicating topical lidocaine used during endoscopic procedures. *The American journal of medicine*. 2001;111(2):150-3. DOI: 10.1016/s0002-9343(01)00763-x
- Schroeder T, Dieterich HJ, Mühlbauer B. Methemoglobinemia after axillary block with bupivacaine and additional injection of lidocaine in the operative field. *Acta anaesthesiologica scandinavica*. 1999;43(4):480-2. DOI: 10.1034/j.1399-6576.1999.430419.x
- Lui K, Chow Y. Safe use of local anaesthetics: prevention and management of systemic toxicity. *Hong Kong Medical Journal*. 2010;16(6):470.
- Vasters F, Eberhart L, Koch T, Kranke P, Wulf H, Morin A. Risk factors for prilocaine-induced methaemoglobinaemia following peripheral regional anaesthesia. *European journal of anaesthesiology*. 2006;23(9):760-5. DOI: 10.1017/S0265021506000913
- Mofenson HC, Caraccio TR, Miller H, Greensher J. Lidocaine toxicity from topical mucosal application: with a review of the clinical pharmacology of lidocaine. *Clinical Pediatrics*. 1983;22(3):190-2. DOI: 10.1177/000992288302200306

Reflections of the Forensic Nursing Field on Patient and Society Safety

Derya Şahin

¹ Sinop University, Faculty of Arts and Sciences, Sociology Department, Sinop,Türkiye

Abstract

Reflections of the forensic nursing field on patient and society safety

Forensic nursing represents a worldview that seeks to bring together the concepts of health and justice, the two most powerful systems that affect the lives of people in crime and violence around the world. Its studies area includes not only medical interventions but also ethical, legal, and sociocultural practices in violence, neglect, and crime-related cases. Patient safety and its impact on public health are not only related to clinical success, but also to how the practices integrate with society. The negative effects of stigmatization, epidemics, and medical malpractice on patient safety and public health can be felt in many areas, such as perception of injustice or legitimization, corporate ethics, and rights. In this study, the effects of forensic nursing on patient and community safety and health will be examined. The research found that studies focusing on forensic nursing, community safety, and patient safety are very few and not conducted together. It is believed that this review will be created permanently for both individual and general judicial official practices that are important at the social level.

Keywords: Forensic nursing, patient, safety, community health

Özet

Adli hemşirelik alanının hasta ve toplum güvenliğine yansımaları

Amaç: Adli hemşirelik, dünya çapında suç ve şiddete maruz kalan insanların hayatlarını etkileyen en güçlü iki sistem olan sağlık ve adalet kavramlarını bir araya getirmeyi amaçlayan bir dünya görüşünü temsil eder. Çalışma alanı yalnızca tıbbi müdahaleleri değil, aynı zamanda şiddet, ihmal ve suçla ilgili vakalarda etik, yasal ve sosyokültürel uygulamaları da içerir. Hasta güvenliği ve halk sağlığı üzerindeki etkisi yalnızca klinik başarıyla değil, aynı zamanda uygulamaların toplumla nasıl bütünleştiğiyle de ilgilidir. Damgalanmanın, salgın hastalıkların ve tıbbi uygulama hatalarının hasta güvenliği ve halk sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri, adaletsizlik veya meşrulaştırma algısı, kurumsal etik ve haklar gibi birçok alanda hissedilebilir. Bu çalışmada, adli hemşireliğin hasta ve toplum güvenliği ve sağlığı üzerindeki etkileri incelenecektir. Bu derlemenin toplumsal düzeyde önem arzeden konularda hem bireysel hem de genel olarak adli hemşirelik uygulamalarına yönelik farkındalık yaratacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Adli hemşirelik, hasta, güvenlik, toplum güvenliği

Cite this article: Şahin D. Reflections of the forensic nursing field on patient and society safety. Bull Leg Med. 2026;31(2):227-232. <https://doi.org/10.17986/blm.1774>

Corresponding Author: Derya Şahin, Sinop University, Faculty of Arts and Sciences, Sociology Department, Sinop,Türkiye.

Email: deryasahin@sinop.edu.tr **ORCID ID:** 0000-0003-3640-021X0

INTRODUCTION

Forensic nursing science represents a worldview that seeks to bring together the two most powerful systems that affect the lives of people around the world in crime and violence: health and justice. Lynch (1) defined it as combining the forensic aspects of health care with the comprehensive education of registered nurses in the areas of bio/psycho/social/spiritual aspects.

Effective forensic case management, unfortunately, does not have adequate policy and legislation for both perpetrators and victims. Therefore, the forensic nursing profession is critical for the elimination of unfair victimization or accusations, especially global care standards (1). Their unique contributions increase coordination and cooperation, share medical/forensic expertise, enrich forensic services while improving the care of victims of crime, and take part in certain areas of responsibility between health institutions and law enforcement (2). Given the increasing social risks prevalent in communities and the defined roles (in internationally recognized countries) and responsibilities of forensic nurses, it is our main goal to figure out how to effectively leverage the expertise of forensic nurses, raise awareness of what we can apply in our working environments in the field of both patient and community safety, and to establish a comprehensive framework for policy-making. Although there are indirectly authorized roles in certain areas in many developing countries such as ours, the lack of forensic nursing status may adversely affect patient safety and the effectiveness of forensic processes. While this situation increases the difficulties faced by nurses in performing their forensic duties, it can also create problems with the perspective of public health and safety (on perception and structure) (3).

This review goes beyond a thematic summary of the forensic nursing literature by jointly examining patient safety and community safety, and by discussing the structural, legal, and public implications of forensic nursing within a holistic framework. While existing reviews largely focus on definitions, practice areas, or education, studies addressing the link between patient safety and community health/safety—particularly in relation to legal status and systemic gaps—remain limited. Accordingly, this study makes an original contribution by highlighting the potential risks to patient and community safety stemming from the lack of formal recognition of forensic nursing as a specialized field in Türkiye, and by comparatively discussing this situation with countries where forensic nursing is legally defined. In doing so, the study frames forensic nursing not only as a clinical and forensic practice area, but also as a structural component connected to community safety, public health, and perceptions of justice.

Forensic nursing

Forensic nursing is defined as “the use of nursing science in the examination and investigation of perpetrators of violence, trauma, and other criminal phenomena and victims of trauma/death events by combining forensic science with nursing science” (4). According to the International Association of Forensic Nurses, the work areas of the forensic nurse include interpersonal violence, traumas, human rights violations, public health, and safety (5). Forensic nursing “is the scientific evaluation of cases such as accidents, criminal acts, violence, death and trauma in the clinical field or within the framework of public health of forensic approaches combined with the biopsychosocial education of nurses and their application during treatment and is an integral part of public health” (4). The duties of the forensic nurse are taking a history, physical evaluation, forensic examination, collection, protection of evidence and ensuring the security chain, psychological support, writing forensic reports, and testifying in court (5,6,7).

Patient Safety

Patient safety is based on the principle of “providing benefit, not harm” to patients, which is the most important ethical principle for individuals while receiving health services. In this context, it aims to minimize the risk of harming patients by minimizing errors, to provide safe services, and to ensure the necessary procedures in this direction (8). In recent years, the issue of patient safety in Turkey has gained importance in society in order for patients to know their rights and to be aware of the risks in health services, to reduce medical errors, and to increase the quality in health care. Therefore, patient safety studies are of great importance to predict risks, prevent errors, and ensure the delivery of safe health services. Unfortunately, due to the measures not taken in time, those who benefit from health services face different levels of damage, which can be carried to the legal dimension. In legal processes, the most common practices that occur due to negligence in care, such as medical malpractice, falls, infections, carelessness, or inexperience, are encountered (9,10). Forensic nursing, which is known in our country as a new field of the nursing profession, fulfills an important responsibility at this point.

The absence of formal recognition of forensic nursing as a specialized field in Türkiye creates significant structural vulnerabilities in terms of patient safety. The lack of clearly defined roles, authorities, and responsibilities for nurses encountering forensic cases hinders the development of standardized practices in evidence collection, documentation, and forensic reporting. This situation poses substantial risks to both patient safety and the integrity of forensic processes, particularly in cases involving violence, abuse, and neglect. Studies conducted in Türkiye indicate that nurses involved

in forensic cases are often compelled to rely on individual professional discretion, a practice that increases legal risks while simultaneously heightening the likelihood of secondary victimization (5-7).

In this context, the lack of legal status for forensic nursing constitutes a fundamental structural problem that renders patient safety vulnerable not only at the clinical level but also across ethical and legal dimensions.

Community Health

The concept of Public Health, used for the first time by Charles -Edward A. Winslow in 1920, is defined as “a science and art that improves environmental health conditions, provides health education to individuals, prevents infectious diseases, provides early diagnosis and treatment of diseases, establishes health organizations, improves social studies to ensure a level of life that will maintain the health of each individual as a result of organized community studies, protects from diseases, extends life, and increases physical and mental health and working power” (11).

Public health science, which aims to improve, protect, and develop the health of individuals and communities, serves a wide range of purposes such as preventing diseases, promoting health, examining the effects of environmental factors on health, and providing access to health services. Community health experts work on issues such as combating epidemics, vaccination programs, raising awareness of healthy living, improving eating habits, and reducing environmental risk factors. It provides care and protection support for groups in every stage. In addition, it works on issues such as migration, poverty, and crime, which are among the problems for the welfare of the society, in a support-oriented manner (11).

The relationship between forensic nursing and patient safety

The study areas of forensic nursing are hospitals, schools, prisons, and some forensic units. From a patient safety perspective, hospitals and prisons stand out. However, it should not be forgotten that patients who are not diagnosed continue to pose a risk to society, e.g., individuals with substance use disorders and those without a diagnosed with some mental illness.

People can gain patient status sometimes due to natural reasons and sometimes due to reasons such as violence and natural disasters. In this case, they apply to the health sector in order not to increase the victimization of those who are victims or to regain their health, to protect or improve their current health status. Therefore, when it comes to patient safety, malpractice, that is, medical bad practices, comes to mind. While the USA is ranked third in medical errors with a rate of 9. 5% (12), the rate of errors among healthcare professionals in our country was found to be 38. 3% (13). In

the study conducted in our country, it was determined that 66. 2% of medical errors were medication errors (14).

While forensic nurses take care of individuals who have been traumatized in terms of patient safety and individuals who are defendants, they also ensure patient safety and contribute to the establishment of justice in processes such as evidence collection, documented wound analysis, protection of the victim and the perpetrator, and reporting (15). Forensic nursing focuses on the rights and safety of the individual while working with victims of physical, sexual, and psychological abuse. These practices interact with patient safety and forensic nursing roles, which can be summarized as:

- Providing care,
- Research (diagnosis, history taking, documentation, evidence collection)
- Defensive
- Providing psychosocial support
- Consultancy.

For example, in a study conducted in the USA, it was found that the satisfaction rates of individuals receiving services from sexual assault centers increased significantly in both physical recovery processes and legal processes (16). In these centers, forensic nurses create a multidisciplinary safety circle by providing safe evidence collection, emergency medical intervention, and psychosocial support.

It also contributes indirectly to patient safety with its primary and secondary public health approach. Screening and observation for child abuse in suspected cases is an intervention that has been shown to lead to positive outcomes. These benefits include an increase in the reporting rate of alleged maltreatment, improvement in medical record documentation, and an overall increased level of awareness of maltreatment in healthcare providers (17).

The relationship between forensic nursing and community health- safety

In countries where forensic nursing is legally defined, contributions to patient and community safety tend to be more systematic, traceable, and measurable. In particular, the Sexual Assault Nurse Examiner (SANE) programs implemented in the United States ensure the standardization of care provided to survivors of sexual assault, the preservation of forensic evidence integrity, and the institutionalization of a victim-centered approach within judicial processes. These programs operate in accordance with professional standards established by the International Association of Forensic Nurses (IAFN) and offer substantial benefits in strengthening patient safety and enhancing the effectiveness of forensic

procedures (2,24). By contrast, the absence of a comparable legal and institutional framework in Türkiye limits the visibility of the potential contributions of forensic nursing at the system level and confines practices largely to individual professional efforts.

The intersection between forensic science and public health becomes particularly evident in situations that threaten public health. These can include infectious diseases, violence and crime, migrations, disasters, etc.

Infectious diseases: Forensic nurses also support the recognition of severe diseases (for example, sexually transmitted diseases) through forensic processes and protection and treatment processes in environments such as prisons. Of course, psychological support can also be considered as another dimension of this. For example, in cases of sexual assault, nurses guide the medical treatment process to prevent the spread of infectious diseases (18). Limited living spaces, high population density, and the presence of forced social isolation form the basis for the spread of infectious diseases in prisons. Therefore, the control and prevention of infectious diseases in prisons constitute indirect importance for public health. At this point, forensic nurses play a role in vaccination, hygiene, follow-up and screening, and education (18).

Crime: Crime is an important problem in many societies. This can sometimes be committed against an individual and sometimes against the masses. It brings along physical, mental, and social problems, whether individual or social. In this sense, war crimes, crimes related to toxicological substances, and violence are just a few of them.

Bioterrorism: Bioterrorism is the deliberate use of biological agents (viruses, bacteria, toxins, or other agents) to cause disease or death in humans, animals, or plants. In particular, anthrax, smallpox, plague, botulism, tularemia, and viral hemorrhagic fevers are biological factors that have a negative impact on public health. There remains a significant threat of war that threatens public health and safety. Despite all international efforts, it remains a persistent threat (19,20).

Countries need a robust public health system against such attacks that can occur intentionally or spontaneously and have great destructive effects on society. Support can also be provided during the collection and transfer of evidence at the common work point, at the detection and surveillance point, also at the decontamination point. Vaccination against these biological agents (21) is another forensic nursing approach. For the cases of death, those who play the role of forensic death nursing fulfill their needs. They also help relieve the suffering of families by fulfilling the responsibility given in identification (2).

Toxicological phenomena, Substance abuse: Forensic toxicology plays an important role in substance abuse detection, criminal investigations, and public health interventions. The increasing prevalence of new psychoactive substances, opioid abuse, and drug-related deaths has required advances in toxicological techniques to improve detection accuracy and response strategies (22).

Phenomena such as bioterrorism and suicide actions with chemicals are also in this field of application. The complexity of substance abuse in terms of forensic and public health stems from its multifaceted nature, which includes pharmacological effects, toxicological profiles, and legal considerations. Public health professionals are increasingly burdened with the direct and indirect consequences of substance abuse, including overdose-related deaths, drug-facilitated crimes, and health complications affecting quality of life (22).

Violence: Violence, which is a global public health problem, constitutes an important field of study for forensic nurses. Violence includes domestic violence, intimate partner violence, child abuse, elder abuse, sexual assault, human trafficking, peer violence, gang warfare, terrorism, war, disaster, and intentional and unintentional injuries found in individuals seeking health care after acts of violence in schools, workplaces, and prisons (23). They manifest themselves in human life, especially in vulnerable groups, in different forms, separately or together, with long-term effects on people's lives, primarily psychologically, physically, and sexually (24).

Another area of violence is human trafficking. Human/Immigrant trafficking is a crime against the state, and human trafficking is a crime against human beings. This crime occurs when people migrate to other countries illegally for different reasons, or in rare cases, may occur against their will. In this respect, in the dimension of violence, forensic nurses can;

- ❖ Establish and promote identification, intervention, and prevention programs, aware that sustainable societal change requires research support, the development of public policy, and actions that include the enactment of legislation to effectively reduce and eliminate the causes, consequences, and costs of violence

- ❖ Follow-ups on individuals in the risk group may reduce the risk of becoming a victim or committing a crime. A primary and secondary preventive public health approach should be adopted to identify children, the elderly and women who are at risk of ill-treatment

- ❖ Provide psychological support to the perpetrators and victims of violence and inform them.

- ❖ Provide mental health protection-oriented counseling services and support treatment processes, if any.
- ❖ Monitor the perpetrators in prison in terms of crime and psychology.
- ❖ Perform the process of collecting, reporting, and documenting evidence of suspicious individuals.
- ❖ Can also participate in the necessary treatment and evaluation processes according to the type of violence (23,24).

Natural disasters and mass losses: The increase in natural and man-made disasters occurring in the world and in our country, and the material and moral losses they cause, brings up the question of how disaster processes can be better managed. Effective disaster management is not only limited to avoiding danger, but also important in planning what to do before, during and after the disaster. The high number of injured and disaster victims in disasters, the traumas that make it difficult to identify the individual, the inability to reach relatives, and the related identification and registration procedures make it difficult. In this context, identification by forensic scientists and forensic nurses using forensic methods and recording individuals is very valuable practice in terms of both correct burial and finding missing persons (25,26).

In addition, forensic nurses play a supporting role in social justice. In this sense, they act as experts. They provide the care that not only the victim but also the perpetrator needs. Thus, they fulfill an advocacy role for both parties (2). Every contribution they make to the capture of the perpetrators will both strengthen the sense of justice and reduce the fear of crime.

The lack of an institutional and legal framework for forensic nursing leads to indirect yet significant consequences for community health and safety. The non-standardized management of forensic cases, underreporting of violence and abuse, insufficient monitoring of infectious disease risks, and limited preventive interventions for vulnerable groups are among these consequences. In particular, the absence of a systematic structure for forensic nursing practices in high-risk settings such as prisons, emergency departments, and mental health services may weaken public perceptions of safety and reduce overall public health capacity (4). From this perspective, the absence of a legal definition for forensic nursing should be regarded as a structural problem that affects not only individual patient safety but also the sustainability of community health.

CONCLUSION

Forensic nurses are an important professional field between health and law with initiatives to ensure public health, general welfare, and safety of the society, to increase the

quality of life of individuals, and to reduce the risk of diseases and secondary victimization. The contributions of forensic nurses to public health and safety are focused on emergency medical care, psychological support and monitoring, advocacy and education, and prevention (27). They also contribute indirectly to public security (they provide this support through the collection, reporting, documentation, and transfer of forensic evidence and expertise). They provide trauma-sensitive care with a service approach focused on the principles of privacy and benefit and support the formation of a security culture at both individual and social levels with their responsibilities such as collecting evidence, keeping records, and contributing to legal processes. It is also evident that forensic nurses are critical in achieving goals such as strengthening the perception of justice in society, making violence visible, and empowering vulnerable groups.

In light of these findings, strengthening the contributions of forensic nursing to patient and community safety in Türkiye requires, first and foremost, the formal legal recognition of the profession and the clear definition of its roles and scopes of authority. The development of standardized education and certification programs, the establishment of institutional guidelines for nurses working with forensic cases, and the strengthening of structural collaboration between the health and justice systems constitute key steps in supporting both patient safety and community health. International examples demonstrate that the legal and institutional recognition of forensic nursing is a decisive factor in reducing secondary victimization, enhancing the effectiveness of forensic processes, and strengthening the public perception of justice.

ACKNOWLEDGEMENT

Peer-Review

Double blind internally peer reviewed

Conflict of Interest

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

Financial Support

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

Ethical Declaration

Helsinki Declaration rules were followed to conduct this study and no ethical approval is need for this study.

Previous Presentation

Some part of this study was presented as oral presentation at “Congress of 9th International Forensic Nursing” held in May 20-22, 2025, entitled as “Reflections of the forensic nursing field on patient and public safety”.

Authorship Contributions

Concept: DŞ, Design: DŞ, Supervising: DŞ, Financing and equipment: DŞ, Data collection and entry: DŞ, Analysis and interpretation: DŞ, Literature search: DŞ, Writing: DŞ, Critical review: DŞ

REFERENCES

1. Lynch VA. Forensic nursing science: Global strategies in health and justice. *Egyptian Journal 226 Of Forensic Science*. 2011;1(2): 69-76. <https://doi.org/10.1016/j.ejfs.2011.04.001>
2. Lynch V, Duval JB. *Forensic Nursing*. Elsevier Mosby, USA. 2006.
3. Tabanejad Zeinab Ebadi A, Banazadeh M. A systematic literature review on the role of the forensic nursing. *J Educ Health Promot* 2025;14(1):95 https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1869_23
4. Kalfoğlu AE, Köprülü AŞ, Hamzaoglu N. editörler. *Adli hemşirelik*, 1st ed. Ankara: Akademisyen Kitabevi, 2019
5. Çilingir D, Hintistan S. Adli hemşireliğin kapsamı ve yasal boyutu. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*. 2012; 9(1): 10-5.
6. Eşiyok B, Hancı İH, Özdemir Ç, Yelken N, Zeyfeoglu, Y. *Adli hemşirelik*. STED. 2004; 13(5), 236 169-71. 237
7. Fırat S, Ünal S, Geleş Yalçın Ç. Hemşirelikte yeni bir alan: Adli hemşirelik. *Bull Leg Med*. 2016; 21(1): 39-42. <https://doi.org/10.17986/blm.2016116599>
8. Çakır A. Hasta güvenliği kültürü ile kalite yönetim sistemi arasındaki ilişkinin analizi. [Master's of Science Thesis] Dokuz Eylül Üniversitesi, 2007.
9. Şahin D. Patient safety and malpractice in nurses/midwives. concepts, basic principles, protective and preventive approaches. 1st ed. London: Lambert Academic Publishing, 2017.
10. Murt E. Quality practices in health: Patient safety. *International Social Mentality and Researcher 244 Thinkers Journal*. 2025; 11(1): 125- 136. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14751543>.
11. Kaplancık ZA. *Halk sağlığı*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi. 2016. <https://ets.anadolu.edu.tr/storage/nfs/SAG404U/ebook/SAG404U-16V1S1-08-0-1-SV1- ebook.pdf>
12. Aktan U, Atay S. Hemşirelerin tıbbi hatalarda tutumları ve etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2021;12(2): 376-384.
13. Kocakoç N, Tunçer P. Yüksek Sağlık Şura'sında 2008-2017 yılları arasında görüşülen malpraktis olgularının değerlendirilmesi. *SSSJourn*. 2021; 85(7): 3135-44. <https://doi.org/10.26449/sssj.3325>
14. Türk G, Ülkü HH. Hemşirelerin tıbbi hataları rapor etmeme nedenleri. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2019; 6(3): 141-8. <https://doi.org/10.31125/hunhemsire.630786>
15. Lynch VA, Duval JB, Daly BJ. *Forensic nursing: Scope and standards of practice*. American Nurses Association, 2000 https://www.nursingworld.org/globalassets/catalog/book-toc/toc_forensicnursing-scpstds2e.pdf
16. Campbell R, Greeson MR, Fehler-Cabral G. Sexual assault nurse examiner programs and patient outcomes: systematic review and future directions. *Trauma, Violence, & Abuse*. 2020; 21(3): 570–83. <https://doi.org/10.1177/1524838018789158>
17. Louwers EC, Affourtit MJ, Moll HA, de Koning HJ, Korfage I J. Screening for child abuse at emergency department: a systematic review. *Arch Dis Child*. 2010; 95(3): 214–218. doi: 10.1136/adc.2008.151654.
18. Günel Dağcı B, Gündoğdu Akgül N. Cezaevinde bulaşıcı hastalıklarla mücadele: Halk sağlığı hemşireliği yaklaşımı. Hazar Uyar H,editors. *Sağlık & Bilim-I Hemşirelik: Efe Akademi Yayınları*; 2024.
19. Yüksel O, Erdem R. Biyoterörizm ve sağlık. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*. 2016; 19(2): 203- 222. <https://doi.org/10.21020/husbfd.288502>
20. ShatdharSanjay S, Bhargava S. The effects of biological weapons on human health: A comprehensive review. *Amoghvarta*. 2024; 3(3): 266-70. https://www.amoghvarta.com/uploads/current_issue/1733989591he-Effects-of-Biological-Weapons-on-Human-Health-A-Comprehensive-Review.pdf (Accessed date: May 13, 2025)
21. Uludağ T, Aslan D. Halk sağlığı bakış açısı ile biyoterörizm. *STED*. 2022; 31(4): 299-306.
22. Saeed Ch A, Hussain Z, Bashir A, Mahmood W, Zia Q, Ahmad S. Forensic Toxicology and Public Health Implications Of Substance Abuse—A Systematic Review. *Insights-Journal of Life and Social Sciences* 2025; 3(2): 43-8. <https://doi.org/10.71000/4dcsde46>
23. International Association of Forensic Nursing, 2022. Violence is a public health and healthcare issue. (Accessed: <https://www.forensicnurses.org/wp-content/uploads/2022/05/Violence-is-a-Health-Issue-2022.pdf>)
24. American Nurses Association and International Association of Forensic Nurses. *Forensic nursing: scope and standards of practice*. Silver Spring, Md: American Nurses Association, 2017.
25. Erdoğan Ö. Afet hemşireliği eğitimi. Öztekin SD, editör. *Afet hemşireliği*. Ankara: Türkiye 284 Klinikleri, 2018. 285
26. Sönmez M, Nazik F. Kahramanmaraş depremlerinde adli hemşirelik hizmetleri: geleneksel derleme. *SABD*. 2025;15(1):151-54. <https://doi.org/10.33631/sabd.1473918>
27. Jimenez, S. The impact of forensic nurses on public health and safety. August 26,2024. <https://www.nurse.com/blog>

Artificial Intelligence Applications in Forensic Sciences: A Systematic Review of Methods, Performance, Validation, and Medico-Legal Implications

Melek Şenışık¹

¹ Istanbul Topkapı University, Plato Vocational School, Department of Medical Services and Techniques, Istanbul, Türkiye

Abstract

Artificial Intelligence Applications in Forensic Sciences: A Systematic Review of Methods, Performance, Validation, and Medico-Legal Implications

Objective: Artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) are increasingly used in forensic sciences to analyze large-scale and heterogeneous evidence, providing improved speed, consistency, and decision support. This review aims to categorize current AI/ML application domains in forensic practice, summarize methodological trends, and discuss key validation requirements for operational and court-defensible use. The scope covers forensic image analysis and computer vision (traces, injuries, and crime-scene imagery), biometric identification, AI-assisted interpretation of complex forensic genetic data (including mixtures and low-template DNA), AI-enabled triage and authenticity assessment in digital/cyber forensics, and segmentation/classification tasks in forensic pathology and postmortem imaging. Despite promising performance in research settings, critical barriers remain, including explainability, data representativeness and bias, cross-laboratory reproducibility, robustness against manipulation, privacy-preserving governance, and legal admissibility. The review highlights the need for independent validation, standardized performance reporting, and clearly defined human oversight to ensure responsible and defensible integration of AI into forensic workflows.

Keywords: Forensic science; Artificial intelligence; Machine learning; Forensic genetics; Digital forensics; Forensic pathology.

Özet

Adli Bilimlerde Yapay Zekâ Uygulamaları: Yöntemler, Performans, Doğrulama ve Medikolegal Etkiler Üzerine Sistematik Derleme

Yapay zekâ (YZ) ve makine öğrenmesi (MÖ), adli bilimlerde büyük hacimli ve heterojen delil verilerinin analizinde hız, tutarlılık ve karar desteği sağlayarak giderek daha fazla kullanılmaktadır. Bu derlemenin amacı, adli bilimlerde YZ/MÖ'nün güncel uygulama alanlarını sınıflandırmak, yöntemsel eğilimleri özetlemek ve sahaya/muhakemeye entegrasyon için kritik doğrulama gereksinimlerini tartışmaktır. Kapsam; adli görüntü analizi ve bilgisayarlı görme (iz, yara, olay yeri görüntüsü), biyometrik tanıma, adli genetikte karışım ve düşük miktarda DNA yorumlama, dijital/siber adli tıpta delil triyajı ve içerik özgünlüğü analizi, adli patoloji ve postmortem görüntüleme segmentasyon ve sınıflandırma uygulamalarını içermektedir. Potansiyel kazanımlara rağmen açıklanabilirlik, veri temsiliyeti ve yanlılık, laboratuvarlar arası tekrarlanabilirlik, manipülasyona dayanıklılık, mahremiyet ve mahkemede kabul edilebilirlik gibi sınırlılıklar sürmektedir. Derleme, YZ çıktılarının insan uzman denetimi altında, standart performans raporlaması ve bağımsız validasyonla desteklenmesi gerektiğini vurgulayarak sorumlu ve savunulabilir kullanım için bir çerçeve sunar.

Anahtar Kelimeler: Adli bilimler, Yapay zekâ, Makine öğrenmesi, Adli genetik, Dijital adli tıp; Adli patoloji

Cite this article: Senışık M. Artificial Intelligence Applications in Forensic Sciences: A Systematic Review of Methods, Performance, Validation, and Medico-Legal Implications. Bull Leg Med. 2026;31(2):233-242. <https://doi.org/10.17986/blm.1807>

Corresponding Author: Melek Şenışık: Dr., Istanbul Topkapı University, Plato Vocational School, Department of Medical Services and Techniques, Istanbul, Türkiye

Email: meleksenisik@topkapi.edu.tr **ORCID ID:** 0000-0002-6093-3174

INTRODUCTION

Forensic sciences represent an interdisciplinary field in which biological, physical, chemical, and digital evidence is scientifically analyzed to support criminal investigations and judicial processes. Traditional forensic examination procedures rely largely on expert experience and manual interpretation. However, the increasing volume of data, complex evidence structures, and time constraints have challenged the sustainability and efficiency of these conventional approaches. In particular, data-intensive sources such as high-resolution images, genomic datasets, multi-contributor DNA mixtures, and large-scale digital log records may lead to prolonged analysis times and increased interpretative variability when evaluated using classical methods (1,2,3).

Recent advances in artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) have introduced a new paradigm in forensic sciences by enabling automated pattern extraction from large and heterogeneous datasets. Deep learning architectures have demonstrated strong performance in image classification, feature extraction, matching, and segmentation tasks relevant to forensic workflows (4,5,6). Consequently, AI systems are increasingly employed in applications such as fingerprint matching, facial recognition, injury pattern analysis, and automated interpretation of crime-scene imagery (4,5,7).

Despite the performance gains observed in biometric systems, challenges such as algorithmic bias and false match rates pose significant risks in forensic contexts. Demographic variations may influence model performance, potentially compromising fairness and equity in judicial decision-making processes (5,8,9). Therefore, AI-based forensic tools must be evaluated not only in terms of technical accuracy but also with regard to ethical and legal implications.

In forensic genetics, probabilistic genotyping and ML-based models have substantially improved the interpretation of complex, low-template, and mixed DNA samples. These approaches reduce subjectivity associated with expert judgment and provide statistically more consistent and reproducible outcomes (2,10,11,12). Similarly, in digital forensics, ML techniques play a critical role in automated evidence triage, anomaly detection, and identification of manipulated or synthetic media within large-scale datasets (3,6,13,14,15).

AI applications are also expanding within forensic pathology and postmortem imaging. Deep learning models have been investigated for wound classification, organ segmentation, volumetry, and rib fracture detection, thereby serving as decision-support tools for forensic practitioners (7,16,17,18,19). Nevertheless, issues related to limited explainability, cross-laboratory reproducibility, data privacy,

and legal admissibility of AI-generated outputs remain subjects of ongoing debate (20,21,22).

Although the number of publications addressing AI in forensic science has steadily increased, integrative reviews that collectively evaluate all major forensic subdisciplines while simultaneously discussing methodological validation requirements and legal frameworks remain relatively limited. Accordingly, there is a clear need to systematically classify current AI applications and define standards for reliable and defensible forensic integration.

The aim of this review is therefore to evaluate the current state of artificial intelligence applications across forensic image analysis, biometrics, forensic genetics, digital forensics, and forensic pathology; to compare their performance benefits and limitations; and to provide evidence-based recommendations for safe, transparent, and legally robust implementation in forensic practice. A conceptual workflow of AI-supported forensic laboratory processes is illustrated in Figure 1.

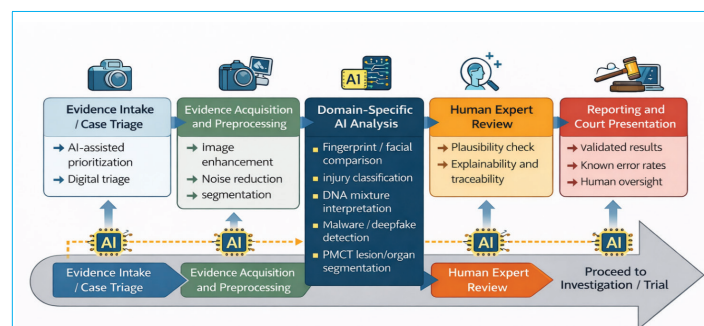


Figure 1. Conceptual workflow of AI-supported forensic laboratory processes.

METHOD

This study was designed as a narrative review informed by a systematic literature search to comprehensively evaluate artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) applications in forensic sciences. The literature search covered studies published between 1 January 2010 and 1 February 2026, and the last search was performed on 1 February 2026.

Ethical approval was not required because this study is based exclusively on previously published literature and does not involve human participants, biological samples, animals, or identifiable personal data. The manuscript was prepared in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki where applicable.

Electronic databases including PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, IEEE Xplore, and Google Scholar were searched. The search strategy combined free-text keywords related to forensic science and artificial intelligence. The main keywords included “forensic science,” “artificial intelligence,” “machine learning,” “deep learning,” “forensic genetics,”

“digital forensics,” “forensic pathology,” “computer vision,” “probabilistic genotyping,” and “decision support systems,” which were used in various Boolean combinations (AND/OR) according to the requirements of each database. An example search string was as follows: (“forensic science” OR “forensic pathology” OR “digital forensics” OR “forensic genetics”) AND (“artificial intelligence” OR “machine learning” OR “deep learning” OR “computer vision”).

A total of 7,463 records were identified through database searching, and 47 additional papers were identified through other sources, including reference mining and expert input, yielding 7,510 records for initial screening. Duplicate records were identified and removed manually by cross-checking titles, author names, publication years, journal details, and DOI information where available. No duplicate records were identified after manual cross-checking. The screening process was performed by a single reviewer. First, titles were screened for relevance, and 7,340 records were excluded at this stage. The remaining 170 records underwent abstract screening, after which 126 records were excluded. A total of 44 full-text publications were assessed for eligibility. Of these, 12 publications were excluded, including 10 due to mismatch with the research question or study design and 2 because the full text was not available. Ultimately, 37 publications were included in the final qualitative synthesis. The literature selection and screening process is summarized in Figure 2.

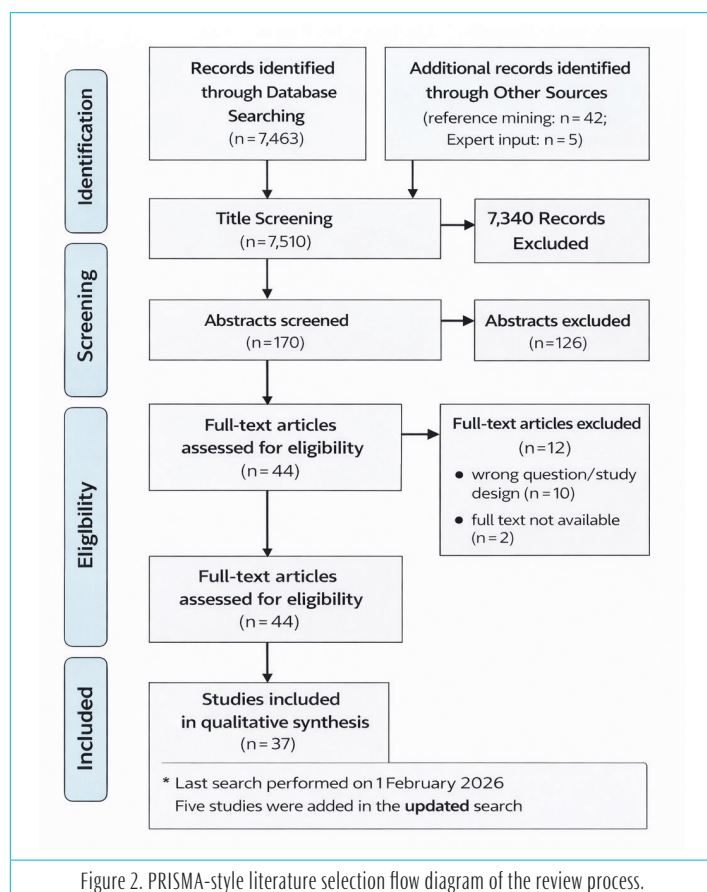


Figure 2. PRISMA-style literature selection flow diagram of the review process.

The inclusion criteria were as follows: studies reporting AI or ML applications in forensic science; peer-reviewed original research articles, review articles, or methodological studies; and publications in English or Turkish. The exclusion criteria were purely theoretical or technical studies without a clear forensic application, duplicated datasets or conference abstracts with limited methodological or outcome data, and editorials or opinion papers.

Selected studies were categorized using thematic content analysis into the following domains: forensic image analysis and biometrics, forensic genetics and DNA interpretation, digital and cyber forensics, forensic pathology and postmortem imaging, and ethical and legal considerations.

For each included study, the following data were extracted and comparatively evaluated: algorithm type, dataset characteristics, forensic application area, performance metrics, validation approach, and reported limitations. This approach aimed to provide a comprehensive overview of current trends, validation practices, and the current level of evidence in the field.

Because of the heterogeneity of study designs, datasets, algorithms, and reported outcome measures, a quantitative meta-analysis was not performed.

Quality Assessment / Risk of Bias

Given the broad methodological diversity of the included studies and the narrative nature of this review, a formal quantitative risk-of-bias tool was not applied. Instead, methodological rigor was considered descriptively during data extraction by taking into account factors such as dataset size, validation strategy, reporting of performance metrics, and stated study limitations.

Statistical Analysis

This review did not perform statistical hypothesis testing or meta-analysis; findings were synthesized descriptively from the included literature.

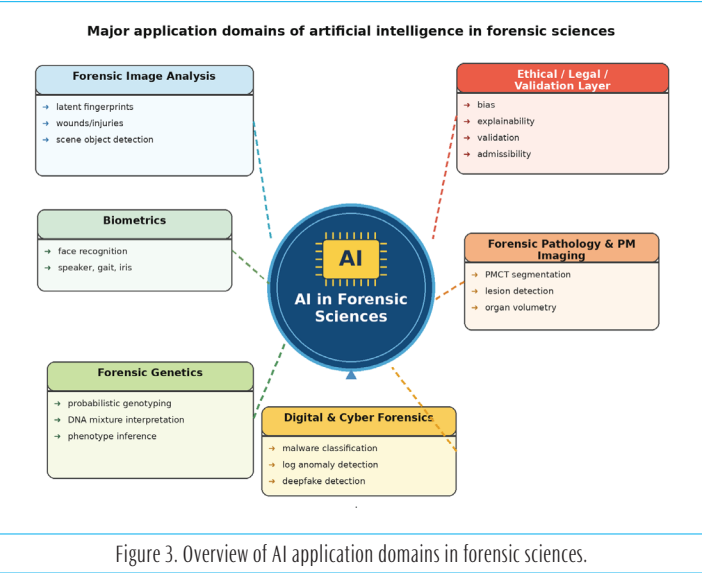
RESULTS

An overview of AI applications across major forensic subdisciplines and common algorithmic approaches is provided in Table 1. Representative and methodologically relevant studies discussed in this review are summarized in Table 2. An overview of AI application domains in forensic sciences is shown in Figure 3.

Forensic Image Analysis and Biometrics

AI in forensic imaging typically targets three task families: (i) enhancement and preprocessing (noise/illumination/latent ridge quality), (ii) feature learning and matching (fingerprints/traces), and (iii) detection/classification (injury patterns, evidentiary objects). For latent fingerprint matching, classical

minutiae-based pipelines are challenged by small print area, distortion, and background noise; therefore, systems that incorporate extended ridge descriptors have been proposed to improve robustness (1). On the deep learning side, convolutional neural network (CNN)-based feature learning and virtual-minutiae concepts have been investigated to strengthen matching under partial and degraded conditions (4). End-to-end latent fingerprint identification frameworks increasingly integrate enhancement, minutiae extraction, and matching into a unified pipeline to automate workflows similar to an automated fingerprint identification system (AFIS) (4).



For facial recognition, the most forensic-relevant experimental evidence concerns demographic variability. National Institute of Standards and Technology (NIST) Face Recognition Vendor Test (FRVT) Part 3 reports that false positive rates can differ by one to two orders of magnitude across demographic groups for many contemporary algorithms, underscoring the need for subgroup-aware validation and threshold governance in operational settings (5). Earlier NIST work also documented an other-race effect for face recognition algorithms, reinforcing the need to evaluate subgroup error profiles rather than relying solely on average accuracy (9). Consequently, forensic deployment requires scenario-specific testing, threshold selection, and subgroup-aware performance reporting (5,8,9).

Forensic Genetics and DNA Interpretation

In forensic genetics, AI/ML impact is most visible in probabilistic inference and complex mixture interpretation. Probabilistic genotyping systems such as STRmix, EuroForMix, and MaSTR model stochastic effects, contributor proportions, and likelihood ratios, thereby improving the interpretation of complex DNA mixtures (2,10,11,12).

Table 1. Artificial intelligence applications across forensic subdisciplines and corresponding algorithm types.

Forensic Subdiscipline	Typical Task / Application	Common AI/ML Algorithms	Data Type	Reported Performance (literature range)	Key Advantages	Main Limitations
Forensic Image Analysis (Fingerprints)	Latent fingerprint matching, minutiae extraction, ridge enhancement	CNN, deep CNN, FingerNet, Siamese networks	Latent and rolled fingerprint images	Matching accuracy of approximately 90–97% in controlled datasets	Improved performance in partial or degraded prints; automation of the AFIS pipeline	Sensitive to image quality; false matches remain possible
Facial Recognition / Biometrics	1:1 verification, 1:N identification, watchlist screening	CNN, ArcFace, FaceNet, ResNet	Face images and video frames	High overall accuracy (>95%), although subgroup error disparities have been reported	Rapid large-scale identification	Demographic bias; legal and ethical concerns
Wound and Injury Classification	Differentiation of gunshot, sharp-force, and blunt-force trauma	CNN, ResNet, DenseNet	Forensic photographs	Accuracy of approximately 85–95%	Reduces subjective interpretation	Dataset variability; limited external validation
Crime Scene Object Detection	Detection of weapons, bloodstains, and evidentiary items	YOLO, Faster R-CNN	Scene images and video	Sensitivity >90% in experimental datasets	Rapid automated scanning of large image sets	Performance decreases in cluttered real-world scenes
Forensic Genetics (DNA Mixtures)	Contributor deconvolution, likelihood ratio estimation	Probabilistic genotyping (STRmix, EuroForMix, Bayesian networks, MCMC)	STR and NGS DNA profiles	Higher consistency than manual interpretation; improved likelihood-ratio discrimination	Reduced subjectivity; quantitative output	Parameter sensitivity; requires laboratory-specific validation
Forensic DNA Phenotyping	Ancestry and appearance prediction	Random forest, SVM, neural networks	SNP markers	Variable; population-dependent	Provides investigative leads	Ethical and privacy concerns
Digital Forensics (Malware)	Malware family classification	CNN, deep learning on byte-images	Binary files and logs	Accuracy >90–95% in controlled datasets	Automated triage of large evidence volumes	Adversarial evasion remains possible

Table 1. Artificial intelligence applications across forensic subdisciplines and corresponding algorithm types.

Forensic Subdiscipline	Typical Task / Application	Common AI/ML Algorithms	Data Type	Reported Performance (literature range)	Key Advantages	Main Limitations
Digital Forensics (Anomaly Detection)	Detection of suspicious log and activity patterns	Isolation Forest, autoencoders, LSTM	Log and network data	Marked reduction in manual review time has been reported	Accelerates investigations	False positives are common
Deepfake / Media Forensics	Detection of synthetic or manipulated images and videos	CNN, transformers, frequency-based models	Video, audio, and image data	Accuracy of 90–98% in benchmark datasets	Supports authenticity assessment	Ongoing arms race with generative models
Forensic Pathology (PMCT)	Organ and lesion segmentation, volumetry	U-Net, 3D CNN	Postmortem CT and MRI	Dice scores of approximately 0.85–0.93	Quantitative assessment; improved reproducibility	Small datasets; limited generalizability
Digital Histopathology*	Tissue and lesion classification	CNN, vision transformers	Whole-slide images	>90% accuracy in experimental studies	Automated screening and prioritization	Requires high-quality annotations; forensic applicability remains limited
Cross-domain Decision Support	Case prioritization and risk scoring	Gradient boosting, ensemble ML	Multimodal forensic data	Context-dependent	Supports expert decision-making	Interpretability concerns

Internal and multi-laboratory validation studies indicate that these systems can improve consistency and reduce subjectivity compared with manual interpretation, provided that laboratory-specific validation is performed before routine casework implementation (2,12).

More recent studies have extended probabilistic genotyping to 2–5 person mixtures in MaSTR, to NGS-derived autosomal STR profiles, and to single/few-cell workflows, indicating that these applications are feasible but validation-intensive (10,23,24).

Digital and Cyber Forensics

In digital forensics, ML primarily supports automated classification and triage to cope with evidence scale. One influential study transformed malware binaries into grayscale images and demonstrated accurate family-level classification,

illustrating the feasibility of image-based ML pipelines in malware triage (15). More broadly, digital forensic workflows increasingly emphasize standardization, reproducibility, and transparent classification procedures (3,13).

For deepfake forensics, a comprehensive ACM survey stresses that operational deployment requires more than headline accuracy: detectors must meet reliability, protocolized testing, and evidentiary defensibility requirements to be useful in forensic settings (14). This framing highlights robustness, domain shift, and long-term sustainability in an adversarial detection–evasion landscape, while complementary overviews map current method families and evaluation pitfalls across image, video, and audio deepfakes (6,14).

Forensic Pathology and Postmortem Imaging

In postmortem CT (PMCT), segmentation-centric AI approaches enable quantitative forensic assessments. Fehr et al. developed a U-Net-based CNN for volumetric segmentation of multiple thoracic and abdominal structures in PMCT, reporting a best overall Dice score of 0.907 ± 0.029 . Their findings illustrate both the promise of quantitative organ volumetry and practical constraints related to organ boundaries and image contrast (17).

Additional forensic pathology studies have extended this line of work to wound classification and rib fracture detection. J. Cheng et al. demonstrated promising deep-learning performance for classifying entrance versus exit gunshot wounds from digital images, whereas Lopez-Melia et al. reported average sensitivity of 70.2% and average precision of 78.1% for automatic rib fracture detection on PMCT data. Collectively, these findings indicate that the most defensible PMCT AI outputs are those tied to measurable imaging endpoints such as segmentation, volumetry, and detection (7,18,19).

Ethical, Legal, and Methodological Requirements

The implementation of artificial intelligence in forensic sciences must be evaluated not only in terms of technical performance but also with respect to ethical, legal, and methodological suitability. Unlike clinical or industrial applications, forensic outputs must withstand judicial scrutiny; therefore, scientific validity, reproducibility, and interpretability are essential requirements.

One of the most frequently reported concerns is algorithmic bias. Imbalanced training datasets may lead to substantially different false-positive or false-negative rates across demographic groups. Performance evaluations conducted by NIST and subsequent survey literature have demonstrated that error rates may vary markedly among subpopulations, raising concerns about fairness and due

process in legal contexts (5,8,9). Accordingly, performance should be reported not only as overall accuracy but also through subgroup-specific analyses.

Table 2. Representative studies included in this review.						
Fo- rensic domain	Dataset / sample size	Algo- rithm / model	Evalu- ation met- ric(s)	Key reported results	Notes	Ref.
Latent finger- prints	NIST latent fingerprint pairs	Minuti- ae-based latent matching	Rank-1 identifica- tion	Provided a strong classi- cal baseline, although performance decreased for low-quality and partial latent prints.	Benchmark classical approach	1
Latent finger- prints	Large latent/ reference fingerprint datasets	Deep CNN- based latent matching pipeline	Rank-1 accuracy	Improved automated latent match- ing under controlled conditions.	Represen- tative deep learning study	4
Face recogni- tion	Millions of mugshot/ probe com- parisons	Commer- cial face recognition algorithms	False- posi- tive rate, FNMR	Reported demographic differences reaching one to two orders of magnitude in false-posi- tive rates.	Demon- strated algorithmic bias	5
Face recogni- tion	Controlled face image comparisons	Commer- cial face recognition algorithms	Verifica- tion error rates	Documented an other-race effect in algorithm performance.	Supports sub- group-aware validation	9
Wound classifi- cation	Forensic photographs representing seven injury types	Segmentation and classifica- tion network	Accuracy, AUC, IoU	Demonstrated the feasibility of automated wound seg- mentation and classification.	Forensic image classi- fication	7
DNA mixtures	Single-source and mixed STR profiles	STRmix™	Likelihood ratios, con- cordance	Internal validation supported laborato- ry-specific implementa- tion.	Routine probabilistic genotyping validation	2
DNA mixtures	Multilabo- ratory STR datasets	STRmix™	Interlabo- ratory re- sponse, LR behavior	Strengthened evidence for reproduc- ibility across laboratories.	Multilab- oratory validation	12

Table 2. Representative studies included in this review.						
Fo- rensic domain	Dataset / sample size	Algo- rithm / model	Evalu- ation met- ric(s)	Key reported results	Notes	Ref.
DNA mixtures	STR mixture profiles	EuroForMix	Likeli- hood-ratio stability	Introduced an open-source continuous probabilistic genotyping model with competitive discriminatory performance.	Open-source probabilistic genotyping framework	11
DNA mixtures	Two- to five-person mixed DNA profiles	MaSTR™	Type I/II error, LR perform- ance	Reported ro- bust internal validation for mixtures with two to five contributors.	MaSTR validation	10
NGS DNA mixtures	Forensic NGS autosomal STR profiles	STRmix™ NGS	Sensitivity, specificity, accuracy, precision	Supported probabilistic genotyping of NGS-derived STR profiles.	Extension of probabilistic genotyping to NGS	23
Single- and few- cell STR analysis	Single- and few-cell subsamples	STRmix™ and EuroForMix	Validation and replicate analysis	Demonstrated feasibility under very low-template conditions.	Single- and few-cell application	24
DNA pheno- typing	SNP-based appearance prediction studies	Phenotype prediction models	Classi- fication accuracy	Highlighted potential investigative value, while emphasizing population dependence.	Ethical and privacy concerns noted	28
Malware classifi- cation	Malware image dataset (9 families)	Image-based machine learning pipeline	Accuracy	Reported high family-level classification accuracy.	Representa- tive malware triage study	15
Media forensics / deep- fakes	Benchmark datasets and review literature	CNN-based forensic detectors	Review of accuracy trends	Reported strong labo- ratory perfor- mance, but emphasized robustness concerns.	Review article	6
Deep- fake de- tection	Multi-source datasets / sur- vey literature	Multiple ML and CNN methods	Survey synthesis	Showed that benchmark success does not necessarily translate into real-world robustness.	Operational caution emphasized	14

Table 2. Representative studies included in this review.

Fo- rensic domain	Dataset / sample size	Algo- rithm / model	Evalu- ation met- ric(s)	Key reported results	Notes	Ref.
Post-mortem imaging	Postmortem imaging literature	Deep learning overview	Narrative synthesis	Highlighted the promise of AI in postmortem imaging together with data and expertise bottlenecks.	Review article	16
PMCT organ segmentation	PMCT thoracic and abdominal organ datasets	U-Net CNN	Dice score	Reported a best overall Dice score of 0.907 ± 0.029 .	Quantitative organ volumetry	17
Gunshot wound classification	2,418 cropped wound images plus holdout set	ConvNeXt Tiny	Accuracy, precision, recall, F1 score	Reported a holdout accuracy of 87.99%.	Entrance-versus-exit wound classification	18
PMCT rib fractures	50 PMCT scans with comparison to clinical data	nnDetection-based deep learning	Sensitivity, precision	Reported an average sensitivity of 70.2% and an average precision of 78.1%.	Domain shift remained a significant limitation	19

A second critical issue is lack of explainability. The black-box nature of many deep learning models makes it difficult to clearly justify how decisions are produced. However, forensic reporting requires transparent and scientifically interpretable reasoning. Consequently, explainable AI techniques are increasingly recommended for forensic informatics and imaging applications (22).

Third, within-laboratory and inter-laboratory validation is essential. Probabilistic genotyping tools in forensic genetics are sensitive to parameter settings, thresholds, and instrumentation, necessitating laboratory-specific validation including sensitivity, specificity, and error rate estimation (2,10,11,12,25). Similar requirements apply in digital forensics, where robustness across diverse data types and operational scenarios must be demonstrated.

Furthermore, standardized reporting and quality assurance frameworks are strongly recommended. International forensic networks and laboratory standards emphasize independent testing, transparent performance reporting, traceability, and continued human oversight, positioning AI as a decision-support tool rather than a replacement for expert judgment (20,21,26).

Finally, legal admissibility remains a key consideration. For AI-generated evidence to be acceptable in court, methods must be scientifically recognized, validated, and accompanied by known error rates. Without these criteria, algorithmic outputs may not meet evidentiary standards. Thus, responsible integration of AI into forensic workflows depends primarily on transparency, validation, and accountability rather than solely on technical success (20,21,26). Key validation, ethical, and legal considerations for laboratory and courtroom-defensible use are summarized in Table 3.

Table 3. Validation, ethical, legal, and operational requirements for AI implementation in forensic practice.

Require- ment domain	Core re- quirement	Why it matters in forensic practice	Risk if neglected	Practical implication
Internal validation	Validation under local laboratory conditions	Confirms that the system performs reliably with the laboratory's own workflows, instruments, and case types	Poor performance in routine casework	Each laboratory should validate the system before operational use
External validation	Testing on independent datasets from other centers or sources	Evaluates generalizability beyond the development dataset	Overfitting and limited reproducibility	Multicenter testing should be encouraged whenever possible
Realistic casework conditions	Evaluation using degraded, partial, mixed, noisy, or otherwise challenging forensic material	Reflects real forensic evidence rather than idealized benchmark conditions	Inflated performance estimates	Validation should include realistic case scenarios
Human oversight	Expert review of AI outputs before interpretation and reporting	Forensic conclusions must remain scientifically and legally defensible	Automation-related errors may go unnoticed	AI should support, not replace, expert judgment
Explainability	Transparent and interpretable reasoning for model outputs	Courts and forensic stakeholders may require understandable justification	Black-box evidence may be challenged or rejected	Explainability tools and traceable documentation should accompany AI outputs
Bias assessment	Evaluation of demographic, population, and subgroup performance	Reduces the risk of unfair or systematically skewed outcomes	Discriminatory performance and due-process concerns	Models should be tested across relevant subgroups
Error-rate reporting	Clear reporting of false positives, false negatives, uncertainty, and limitations	Forensic evidence must be presented with known limitations	Overstated evidentiary value	Reports should include known error rates where applicable

Table 3. Validation, ethical, legal, and operational requirements for AI implementation in forensic practice.

Requirement domain	Core requirement	Why it matters in forensic practice	Risk if neglected	Practical implication
Standardized reporting	Consistent reporting language and interpretation frameworks	Supports comparability, transparency, and legal clarity	Inconsistent reporting and interpretive ambiguity	Reporting should align with accepted forensic guidelines
Quality assurance	Ongoing monitoring, version control, and performance review	AI systems may drift over time or behave differently after updates	Undetected model drift and inconsistent outputs	Continuous quality monitoring is required after implementation
Reproducibility	Ability to obtain stable results across time, operators, and settings	Reproducibility is essential for scientific credibility and courtroom defensibility	Poor confidence in findings	Procedures should be documented and repeatable
Data governance	Secure handling of sensitive forensic and biometric data	Forensic datasets often contain highly sensitive personal information	Privacy breaches and regulatory concerns	Data access, storage, and processing should follow institutional and legal safeguards
Legal admissibility	Compatibility with evidentiary standards and judicial expectations	Even technically strong systems may fail if not legally defensible	Risk of evidentiary exclusion	Validation, transparency, and expert interpretation should be documented
Cybersecurity / adversarial robustness	Resistance to manipulation, spoofing, or adversarial interference	Forensic systems may be targeted or deceived intentionally	Vulnerability to tampering or misleading inputs	Robustness testing should be part of implementation
Domain-specific implementation	Adaptation to the requirements of each forensic subdiscipline	Performance expectations differ across fingerprints, DNA, PMCT, and digital forensics	Misapplication across domains	Systems should be validated for their specific forensic context
Ethical governance	Consideration of fairness, proportionality, accountability, and human rights	Forensic AI can affect investigations, charging decisions, and court outcomes	Ethical misuse and erosion of trust	Governance frameworks should accompany technical deployment

Note. This table summarizes validation, ethical, and legal considerations synthesized from the studies cited in the main text, particularly refs 2, 5, 11-12, 17, 20-22.

Overall, current evidence indicates that AI systems can provide substantial benefits as decision-support tools but should not function as autonomous decision-makers without expert supervision.

DISCUSSION

The studies reviewed demonstrate that artificial intelligence and machine learning provide meaningful performance gains

across multiple forensic subdisciplines. In data-intensive tasks such as fingerprint matching, face comparison, DNA mixture interpretation, and digital evidence screening, algorithmic approaches consistently offer automation, improved consistency, and greater scalability compared with purely manual evaluation, although performance is often strongest under controlled conditions (4,5,12,15).

However, many of the reported high accuracies originate from controlled or idealized datasets. Numerous investigations rely on small sample sizes, single-center data, and relatively homogeneous conditions, which may limit generalizability to real-world crime scene environments characterized by degraded, partial, or noisy evidence. In postmortem imaging and forensic pathology in particular, the literature remains relatively small, feasibility-oriented, and often single-center, which limits routine operational transferability (16,17,19). Therefore, multicenter and heterogeneous validation studies are essential.

Digital histopathology may also be considered a methodologically adjacent field for forensic pathology. Although current evidence is derived mainly from clinical computational pathology, whole-slide AI systems demonstrate how image-based decision support can assist tissue interpretation and workflow prioritization. Their forensic applicability remains promising but unproven, and future use will require forensic-specific datasets, external validation, and careful attention to explainability and legal defensibility (22,27).

Demographic bias observed in biometric applications represents one of the most critical methodological challenges. Documented disparities in error rates across population subgroups raise serious concerns regarding fairness and due process (5,8,9). Given the legal implications of forensic decisions, reliance solely on average accuracy metrics is insufficient. Subgroup-specific performance and error distributions must be considered before operational deployment.

In forensic genetics, probabilistic genotyping has introduced a quantitative and statistically robust framework that reduces subjective interpretation. Nevertheless, sensitivity to parameter settings, differences among software implementations, and the need for laboratory-specific validation remain central issues (2,10,11,12). Similarly, in digital forensics, deepfake detection tools remain promising but operationally fragile, as real-world robustness, distribution shift, and adversarial adaptation continue to limit deployment in forensic settings (6,14).

From ethical and legal perspectives, AI in forensic science should be positioned as a decision-support technology rather than a fully autonomous system. The prevailing consensus

is that AI enhances expert performance but cannot replace expert judgment (20,21,22,26). This hybrid human–AI model appears more sustainable both scientifically and legally.

Future research should focus on

- large-scale external validation using multicenter datasets,
- development of explainable AI approaches,
- standardized performance reporting frameworks,
- integration of ENFSI/ISO-compliant quality assurance protocols, and
- systematic ethical and legal impact assessments.

Such efforts will facilitate the safe and reliable adoption of AI systems in forensic practice.

In summary, while AI offers substantial potential benefits for forensic sciences, its true value can only be realized through rigorous validation, transparency, and continuous expert oversight.

CONCLUSION

This review demonstrates that artificial intelligence and machine learning are increasingly adopted across multiple subdisciplines of forensic sciences and provide significant operational and methodological advantages, particularly in data-intensive analytical tasks. In forensic image analysis, biometric identification, DNA mixture interpretation, digital evidence triage, and postmortem imaging, algorithmic approaches contribute to improved speed, reproducibility, and quantitative evaluation, effectively complementing traditional methods.

Nevertheless, the current body of evidence indicates that AI systems should be positioned as decision-support tools rather than independent decision-makers. Algorithmic bias, limited explainability, dependence on data quality, and insufficient external validation remain critical limitations that must be carefully addressed in forensic contexts. Accordingly, AI implementations in forensic laboratories should be supported by comprehensive internal and multicenter validation, standardized performance reporting, and robust quality assurance frameworks.

Future research should prioritize larger and more heterogeneous datasets, development of explainable AI techniques, and clarification of ethical and legal standards to ensure safe and sustainable integration of AI into forensic practice. In conclusion, while AI holds substantial promise for forensic sciences, its effective adoption depends fundamentally on transparency, validation, and continuous expert oversight.

LIMITATIONS OF THE STUDY

- This manuscript synthesizes a heterogeneous literature base; study designs, datasets, and evaluation metrics varied substantially, limiting direct comparability across domains.
- Although a systematic search strategy was used, this is not a meta-analysis; quantitative pooling of performance was not feasible due to methodological heterogeneity and incomplete reporting in primary studies.
- Many included studies rely on controlled, single-center or benchmark datasets; real-world operational performance (including cross-laboratory reproducibility and robustness to manipulation) may differ.
- Publication bias and rapid technological change may affect the completeness and durability of findings; ongoing updates and external validation are required.

ACKNOWLEDGEMENT

Peer-Review

Double blind internally peer reviewed

Conflict of Interest

The author declares that she has no conflict of interest regarding the content of this article.

Financial Support

The author reports no financial support regarding the content of this article.

Ethical Declaration

Ethical approval was not required because this study is based exclusively on previously published literature and does not involve human participants, biological samples, animals, or identifiable personal data. The manuscript was prepared in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki where applicable.

Authorship Contributions

Concept: MŞ, Design: MŞ, Supervising: MŞ, Financing and equipment: MŞ, Data collection and entry: MŞ, Analysis and interpretation: MŞ, Literature search: MŞ, Writing: MŞ, Critical review: MŞ

REFERENCES

1. Jain AK, Feng J. Latent fingerprint matching. *IEEE Trans Pattern Anal Mach Intell.* 2011;33(1):88-100. <https://doi.org/10.1109/TPAMI.2010.59>
2. Moretti TR, Just RS, Kehl SC, Willis KD, Buckleton JS, Bright JA, et al. Internal validation of STRmix™ for the interpretation of single source and mixed DNA profiles. *Forensic Sci Int Genet.* 2017;29:126-144. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2017.04.004>
3. Garfinkel SL. Digital forensics research: the next 10 years. *Digit Invest.* 2010;7 Suppl:S64-S73. <https://doi.org/10.1016/j.diin.2010.05.009>

4. Cao K, Jain AK. Automated latent fingerprint recognition. *IEEE Trans Pattern Anal Mach Intell.* 2019;41(4):788-800. <https://doi.org/10.1109/TPAMI.2018.2818162>
5. Grother PJ, Ngan M, Hanaoka K. Face recognition vendor test (FRVT) part 3: demographic effects. NIST Interagency Report 8280. 2019. <https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8280>
6. Verdoliva L. Media forensics and deepfakes: an overview. *IEEE J Sel Top Signal Process.* 2020;14(5):910-932. <https://doi.org/10.1109/JSTSP.2020.3002101>
7. Zimmermann N, Sieberth T, Dobay A. Automated wound segmentation and classification of seven common injuries in forensic medicine. *Forensic Sci Med Pathol.* 2024;20(2):443-451. <https://doi.org/10.1007/s12024-023-00668-5>
8. Drozdowski P, Rathgeb C, Dantcheva A, Damer N, Busch C. Demographic bias in biometrics: a survey on an emerging challenge. *IEEE Trans Technol Soc.* 2020;1(2):89-103. <https://doi.org/10.1109/TTS.2020.2992344>
9. Phillips PJ, Jiang F, Narvekar A, Ayyad J, O'Toole AJ. An other-race effect for face recognition algorithms. NIST Interagency Report 7666. 2010. <https://doi.org/10.6028/NIST.IR.7666>
10. Adamowicz MS, Rambo TN, Clarke JL. Internal validation of MaSTR™ probabilistic genotyping software for the interpretation of 2-5 person mixed DNA profiles. *Genes (Basel).* 2022;13(8):1429. <https://doi.org/10.3390/genes13081429>
11. Bleka Ø, Storvik G, Gill P. EuroForMix: an open source software based on a continuous model to evaluate STR DNA profiles from a mixture of contributors with artefacts. *Forensic Sci Int Genet.* 2016;21:35-44. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2015.11.008>
12. Bright JA, Richards R, Kruijver M, Kelly H, McGovern C, Magee A, et al. Internal validation of STRmix™: a multi-laboratory response to PCAST. *Forensic Sci Int Genet.* 2018;34:11-24. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2018.01.003>
13. Casey E, Nelson A, Hyde J. Standardization of file recovery classification and authentication. *Digit Investig.* 2019;31:100873. <https://doi.org/10.1016/j.diin.2019.06.004>
14. Mirsky Y, Lee W. The creation and detection of deepfakes: a survey. *ACM Comput Surv.* 2021;54(1):1-41. <https://doi.org/10.1145/3425780>
15. Nataraj L, Karthikeyan S, Jacob G, Manjunath BS. Malware images: visualization and automatic classification. In: *Proceedings of the 8th International Symposium on Visualization for Cyber Security*; 2011. p. 4:1-4:7. <https://doi.org/10.1145/2016904.2016908>
16. Dobay A, Ford J, Decker SJ, Ampanozi G, Franckenberg S, Affolter R, et al. Potential use of deep learning techniques for postmortem imaging. *Forensic Sci Med Pathol.* 2020;16(4):671-679. <https://doi.org/10.1007/s12024-020-00307-3>
17. Fehr J, Kurmann A, Handschin P, Garyfalia A, Franckenberg S, Golomingi R, et al. Automated volumetric estimation of six basic thoracic and abdominal organs in postmortem computed tomography data using deep learning techniques. *Forensic Imaging.* 2025;42:200642. <https://doi.org/10.1016/j.fri.2025.200642>
18. Cheng J, Schmidt C, Wilson A, Wang Z, Hao W, Pantanowitz J, et al. Artificial intelligence for human gunshot wound classification. *J Pathol Inform.* 2023;15:100361. <https://doi.org/10.1016/j.jpi.2023.100361>
19. Lopez-Melia M, Magnin V, Schranz S, Andrearczyk V, Depeursinge A, Marchand-Maillet S, et al. Automatic rib fracture detection on postmortem CT data using deep learning. *Int J Legal Med.* 2026;140(2):857-866. <https://doi.org/10.1007/s00414-025-03669-x>
20. European Network of Forensic Science Institutes (ENFSI). Guideline for evaluative reporting in forensic science: strengthening the evaluation of forensic results across Europe (STEOFRAE). Wiesbaden: ENFSI; 2015.
21. Morrison GS. What should a forensic practitioner's likelihood ratio be? II. *Sci Justice.* 2017;57(6):472-476. <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2017.08.004>
22. Samek W, Wiegand T, Müller KR. Explainable artificial intelligence: understanding, visualizing and interpreting deep learning models. *arXiv.* 2017. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1708.08296>
23. Cheng K, Bright JA, Kelly H, Liu YY, Lin MH, Kruijver M, et al. Developmental validation of STRmix™ NGS, a probabilistic genotyping tool for the interpretation of autosomal STRs from forensic profiles generated using NGS. *Forensic Sci Int Genet.* 2023;62:102804. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2022.102804>
24. Huffman K, Ballantyne J. Validation of probabilistic genotyping software for single cell STR analysis. *Genes (Basel).* 2023;14(3):674. <https://doi.org/10.3390/genes14030674>
25. Meuwly D, Ramos D, Haraksim R. A guideline for the validation of likelihood ratio methods used for forensic evidence evaluation. *Forensic Sci Int.* 2017;276:142-153. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.03.048>
26. International Organization for Standardization. ISO/IEC 17025:2017: general requirements for the competence of testing and calibration laboratories. Geneva: ISO; 2017.
27. Campanella G, Hanna MG, Geneslaw L, Miraflor A, Werneck Krauss Silva V, Busam KJ, et al. Clinical-grade computational pathology using weakly supervised deep learning on whole-slide images. *Nat Med.* 2019;25(8):1301-1309. <https://doi.org/10.1038/s41591-019-0508-1>
28. Kayser M. Forensic DNA phenotyping: predicting human appearance from crime scene material for investigative purposes. *Forensic Sci Int Genet.* 2015;18:33-48. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2015.02.003>