

ISSN: 1018-5275 (PRINTED)  
2149-0570 (ONLINE)

CİLT/VOLUME

36

SAYI/NO: 2/2022

# ADLİ TIP DERGİSİ

TURKISH JOURNAL OF FORENSIC MEDICINE



# ADLİ TIP DERGİSİ

## TURKISH JOURNAL OF FORENSIC MEDICINE

**Cilt: 36 / Sayı: 2, 2022**  
**Vol. 36 / No: 2, 2022**

ADLİ TIP DERGİSİ'NİN BÜTÜN YAYIN HAKLARI,  
T.C. ADALET BAKANLIĞI ADLİ TIP KURUMU'NA AİT OLUP,  
HER HAKKI MAHFUZDUR.

*ALL RIGHTS RESERVED BY THE REPUBLIC OF TURKEY  
MINISTRY OF JUSTICE COUNCIL OF FORENSIC MEDICINE  
COPYRIGHT©1985*

Adli Tıp Dergisi'nde yayımlanan yazılar, Adli Tıp Kurumu'nun veya  
yayın editörlerinin görüşü olarak herhangi bir yerde kullanılamaz.  
Yazıların tüm sorumluluğu yazarlara aittir.

*It is not allowed to use the published articles as the viewpoint of the  
Council of Forensic Medicine or its publication editors. Responsibility  
of the articles solely belongs to the authors.*

T.C. Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu'na yılda 3 defa  
(Nisan-Ağustos-Aralık aylarında) yayınlanmaktadır.  
İstanbul-Ağustos 2022

*Published triannually (April-August-December) by:  
The Republic of Turkey Ministry of Justice Council of Forensic  
Medicine Istanbul-August 2022*

Türkiye Atf Dizini'ne ve TÜBİTAK ULAKBİM Tıp Veri Tabanı'na  
kayıtlıdır

*Registered to Türkiye Citation Index and TUBITAK ULAKBİM National  
Medical Database*

Adli Tıp Dergisi'nin kısa adı "ATD" dir.

*Journal title abbreviation is "J For Med".*

Yenibosna Fevzi Çakmak Mah. Sanayi Cad. Kımız Sok. No: 1  
Bahçelievler 34196 İSTANBUL / TÜRKİYE

[www.atk.gov.tr](http://www.atk.gov.tr) / [www.adlitipdergisi.com](http://www.adlitipdergisi.com) / [info@adlitipdergisi.com](mailto:info@adlitipdergisi.com)

ISSN: 1018-5275 (PRINTED)

2149-0570 (ONLINE)



# YAYIN KURULU EDITORIAL BOARD

## **EDİTÖR / EDITOR-IN-CHIEF**

Hızır ASLIYÜKSEK  
Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu  
*The Ministry of Justice, Council of Forensic Medicine*  
e-mail: editor@adlitipdergisi.com

## **YARDIMCI EDİTÖRLER / ASSOCIATE EDITORS**

İbrahim İKİZCELİ  
*Istanbul University - Cerrahpasa*  
e-mail: ikizceli@iuc.edu.tr

Caner BEŞKOÇ  
*The Ministry of Justice, Council of Forensic Medicine*  
e-mail: dr.caner.beskoc@adalet.gov.tr

Nihan Hande AKÇAKAYA  
*Demiroglu Science University*  
e-mail: nihanhande.akcakaya@demiroglu.bilim.edu.tr

Adem KARBUZ  
*University of Health Sciences*  
e-mail: adem.karbu@sbu.edu.tr

## **İSTATİSTİK EDİTÖRÜ / STATISTIC EDITOR**

Abdulbari BENER  
*Istanbul Medipol University*  
e-mail: abdulbari.bener@medipol.edu.tr



**YAYIN KURULU / EDITORIAL BOARD**

Erol KAM

*Istanbul Technical University*

e-mail: kamerol@itu.edu.tr

Murat Nihat ARSLAN

*The Ministry of Justice, Council of Forensic Medicine*

e-mail: ab101058@atk.gov.tr

Erdoğan KARA

*The Ministry of Justice, Council of Forensic Medicine*

e-mail: dr.erdogan.kara@adalet.gov.tr

# DANIŞMA KURULU

## ADVISORY BOARD

Abdi Özaslan, *Istanbul University - Cerrahpasa*  
Abdullah Kağan Zengin, *Istanbul University - Cerrahpasa*  
Abdurrahman Savaş, *Istanbul University*  
Adem Akçakaya, *Bezmialem Vakıf University*  
Adem Karbuz, *University of Health Sciences*  
Ahmet Belce, *Biruni University*  
Ahmet Gökçen, *Marmara University*  
Ahmet Murat Bülbül, *Fenerbahçe University*  
Ahmet Nezh Kök, *Ataturk University*  
Alaattin Duran, *Istanbul Esenyurt University*  
Ali Benian, *Istanbul University*  
Ali İhsan Taşçı, *University of Health Sciences*  
Alperen Bıkmazer, *Istanbul Medeniyet University*  
Arzu İrbán, *University of Health Sciences*  
Aydın Aydoseli, *Istanbul University*  
Ayhan Köksal, *University of Health Sciences*  
Ayşe Kurtuluş Dereli, *Pamukkale University*  
Bahaüddin Çolakoğlu, *Istanbul Atlas University*  
Bahri Teker, *Istanbul Medipol University*  
Berker Özkan, *Istanbul University*  
Bırol Demirel, *Gazi University*  
Bora Büken, *Duzce University*  
Bora Özdemir, *Nigde Omer Halisdemir University*  
Bülent Şam, *Council of Forensic Medicine*  
Ebuzer Aydın, *Medeniyet University*  
Elif Kocasoy Orhan, *Istanbul University*  
Erol Kam, *Istanbul Technical University*  
Faruk Aşıcıoğlu, *Istanbul University*  
Fatih Dikici, *Acibadem University*  
Fehmi Mercanoğlu, *Istanbul University*  
Ferah Karayel, *Council of Forensic Medicine*  
Gökhan Oral, *Istanbul University - Cerrahpasa*  
Gürol Cantürk, *Ankara University*  
Hacer Yaşar Teke, *Ordu University*  
Hacı Abdullah Taşdemir, *Istanbul Technical University*  
Halil Koyuncu, *Istanbul Atlas University*  
Haluk Emir, *Istanbul University - Cerrahpasa*  
Hanefi Özbek, *Izmir Bakircay University*  
Hikmet Ergin Dülger, *Gaziantep University*  
Hüseyin Öz, *Istanbul Medipol University*  
İbrahim Üzün, *Istanbul University - Cerrahpasa*  
İsmail Özgür Can, *Izmir Dokuz Eylül University*  
Kadir Serkan Orhan, *Istanbul University*  
Kağan Gürpınar, *Maltepe University*

Kamil Hakan Doğan, *Selcuk University*  
Kamil Şahin, *University of Health Sciences*  
Kayıhan Oğuz Karamustafalıoğlu, *Istanbul University - Cerrahpasa*  
Kemalettin Acar, *Pamukkale University*  
Mahmut Gümüş, *Medeniyet University*  
Mehmet Akif İnanıcı, *Marmara University*  
Mehmet Akif Kaygusuz, *University of Health Sciences*  
Mehmet Bilgin, *Bezmi Alem Vakıf University*  
Mehmet Mesut Sönmez, *University of Health Sciences*  
Mehmet Nadir Kurnaz, *Council of Forensic Medicine*  
Mehmet Tokdemir, *Izmir Katip Celebi University*  
Mehmet Velidedeoğlu, *Istanbul University - Cerrahpasa*  
Muammer Bilir, *Istanbul University - Cerrahpasa*  
Muhammed Fatih Evcimik, *Istanbul Medipol University*  
Muhammed Tayyib Kadak, *Istanbul University - Cerrahpasa*  
Murat Elevli, *University of Health Sciences*  
Murat Nihat Arslan, *Council of Forensic Medicine*  
Mustafa Doğan, *Nigde Omer Halisdemir University*  
Mustafa Okudan, *Iğdir University*  
Mustafa Özcan, *Istanbul Technical University*  
Mustafa Özsütçü, *Istanbul Medipol University*  
Mustafa Samastı, *University of Health Sciences*  
Mustafa Solmaz, *University of Health Sciences*  
Mustafa Talip Şener, *Ataturk University*  
Mücahit Oruç, *Inonu University*  
Necmi Çekin, *Cukurova University*  
Neşe Kocabaşoğlu, *Istanbul University - Cerrahpasa*  
Nezh Özkan, *Uskudar University*  
Nihan Ziyade, *Council of Forensic Medicine*  
Oğuz Çetinkale, *Istanbul University*  
Osman Ekinci, *University of Health Sciences*  
Oya Tanç, *Council of Forensic Medicine*  
Ömer Akil Özer, *University of Health Sciences*  
Ömer Çelik, *University of Health Sciences*  
Ömer Turan, *Medeniyet University*  
Recep Fedakar, *Uludağ University*  
Recep Öztürk, *Istanbul Medipol University*  
Rıza Madazlı, *Istanbul University*  
Sait Özsoy, *University of Health Sciences*  
Sedat Altın, *University of Health Sciences*  
Sefa Saygılı, *Fatih Sultan Mehmet University*  
Selçuk Daşdemir, *Istanbul University*  
Senem Karabulut, *Istanbul University*  
Şenol Turan, *Istanbul University - Cerrahpasa*

Taner Akar , *Gazi University*  
Turan Aslan , *Bezmialem Vakif University*  
Tülin Tiraje Celkan , *Istanbul University - Cerrahpasa*  
Ufuk Emekli , *Istanbul University*  
Yahya Güldiken , *Istanbul University*  
Yalçın Büyük , *Council of Forensic Medicine*  
Yasemin Balcı , *Mugla Sitki Kocman University*  
Zehra Zerrin Erkol , *Bolu Abant İzzet Baysal University*  
Zekai Kutlubay , *Istanbul University - Cerrahpasa*  
Zekeriya Kul , *Uskudar University*  
Ziya Salihođlu , *Istanbul University - Cerrahpasa*

## DERGİ HAKKINDA

Adli Tıp Dergisi T.C. Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumunun resmi yayın organıdır. Derginin amacı Adli Tıp Kurumunun adli tıp ve bilimler alanında çalışmalarını desteklemek, pratiği geliştirmek, bilgi paylaşımına katkılarda bulunmak, eğitimin ve araştırmanın devamlılığını sağlamak şeklindeki hedeflerinin gerçekleşmesine yardımcı olmaktır.

Adli tıp ve bilimler alanında orijinal araştırma, derleme, kısa rapor, teknik not, vaka sunumu, editöre mektup gibi orijinal çalışmalar editörün ve en az iki bağımsız hakemin değerlendirmesinden sonra basılmaktadır. Daha önce yayınlanmış materyaller kabul edilmemektedir.

Adli Tıp Dergisi Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere yılda üç kez yayınlanmaktadır. Derginin hedef kitlesi; adli tıp asistanları ve uzmanları, kriminal alanda çalışan polis ve jandarma personeli dahil olmak üzere adli bilimler (toksikoloji, genetik, adli belge, balistik ve diğer) asistanları ve uzmanları, hakimler, savcılar, avukatlar, diğer tıp doktorları, hemşireler ve bağımsız bilirkişilerdir.

Adli Tıp Dergisi Türkçe indekslerden "Türkiye Atf Dizini" ve "TÜBİTAK ULAKBİM Tıp Veri Tabanı" tarafından, yabancı indekslerden Crossref, Scilit, ScienceGate, Researchgate, Fatcat ve Google Scholar'da dizinlenmektedir. Adli Tıp Dergisi'ne gönderilen makaleler editör tarafından ön incelemeye alınıp, derginin istemiş olduğu ölçütleri karşılayan makaleler yazar ve kurum ismi belirtilmeden en az iki farklı bağımsız hakeme gönderilir. Hakemler tarafından kabul edilen makalelerin son halleri PDF formatı halinde basım öncesi onay için sorumlu yazara gönderilir. Sorumlu yazar bilimsel içerik değiştirmekle kayıpla yazıda meydana gelmiş her türlü maddi hatayı düzeltme ile yükümlüdür. Sorumlu yazar PDF formatındaki makaleyi aldıktan sonra, 48 saat içerisinde düzeltme gerekiyorsa düzeltmeleri, gerekmiyorsa düzeltme gerekmediğini editor@adlitipdergisi.com adresine göndermelidir.

### YAZI DİLİ

Derginin yazı dili Türkçe ve İngilizcedir.

### ETİK ve YASAL SORUMLULUK

Dergide yayınlanan her türlü çalışmanın doğruluğu, içeriği ve kast ettiği bilgiler editör veya editörler kurulunun savunduğu veya reddettiği bilgiler değildir. Verilen tüm bilgilerin sorumluluğu çalışmanın yazarlarına aittir.

Yayınlanan eserler daha önce başka bir dergide yayınlanmamış veya aynı eserin benzer formu başka bir dilde dahi olsa yayınlanmamış olması gerekmektedir. Makalede adı geçen yazarların her birinin yazıya anlamlı bir katkıda bulunmuş olması şarttır.

Etik kurul onayı gereken her türlü çalışmada etik kurul onayının alınması tamamen yazarların sorumluluğundadır.

### ÇIKAR ÇATIŞMALARI

Yazarlar muhtemel çıkar çatışmaları ile ilgili olarak (parasal, kurumsal, danışmanlık ve diğer) açıklama yapmak zorundadırlar. Eğer yapılan çalışmada herhangi bir çıkar çatışması yok ise bunun açıkça beyan edilmesi zorunludur. Çalışmanın yapılabilmesi için herhangi bir destek alınmışsa (ekonomik ve/veya danışmanlık) bunların açık bir şekilde belirtilmiş olması gerekmektedir. Bu bilgiler varsa yayın hakkı devir formunda belirtilmelidir.

### ARAŞTIRMADA İNSAN DENEKLERİN ve HAYVANLARIN KORUNMASI

İnsan deneklerle yapılan deneyleri bildirirken yazarlar, uygulanan işlemlerin insan deneylerinden sorumlu kurulun etik standartlarına (kurumsal ve ulusal) ve 1975'te duyurulan, 2000'de revize edilen Helsinki Deklarasyonu'na uygun olup olmadığını belirtmek zorundadır. Eğer araştırmanın Helsinki Deklarasyonu'na uygun gerçekleştirildiği tartışılmaz ise yazarlar yaklaşımlarındaki gerekçeyi açıklamak ve ku-

rumsal değerlendirme kurulunun çalışmanın şüpheli yönlerini açıkça onayladığını kanıtlamak zorundadır. Ayrıca, yazarlar deney hayvanlarının bakımı ve kullanımı ile ilgili kurumsal ve ulusal yönergeye uyup uymadıklarını yanıtlatabilmelidir.

### YAYIN HAKKI DEVİR FORMU

Yayın hakkı devir formu çalışmaya katılan her bir yazar tarafından imzalanmak zorundadır. Bu form imzalandıktan sonra internet üzerinden makale gönderme aşamasında sisteme kaydedilmelidir. Dergiye gönderilen yazılara telif hakkı ödenmez. Yayınların tüm hakları saklıdır; bu dergide yer alan yazılar editörün izni olmadan hiçbir şekilde yeniden yayınlanamaz ve belli sistemde arşivlenemez. Adli Tıp Dergisi açık erişimlidir ve dergi içeriğine ücretsiz olarak www.adlitipdergisi.com.tr adresinden erişilebilir.

### İNTERNET ÜZERİNDEN MAKALE GÖNDERME

Makalelerin hakemler tarafından hızlı değerlendirilebilmesi ve basımlarındaki gecikmelerin önlenmesi için internet üzerinden makale gönderme sisteminin tercih edilmesi gerekmektedir. Makaleler Word dokümanı (\*.doc ya da \*.docx) veya zengin metin biçimi (\*.rtf) olarak hazırlanarak www.adlitipdergisi.com adresindeki "Online Makale Gönder-Takip Et" sistemini kullanarak gönderilmelidir. Makale için iletişim kurulacak tüm yazarlara gerekli bilgileri yazarlık kayıt olmalarını takiben bir şifre ve kullanıcı adı sağlanacaktır. Bu şifre ve kullanıcı adı ile makale gönderme sistemine kayıt olduktan sonra, yazarların sistemin yönergelerini dikkatlice okuyup tüm bilgileri eksiksiz kaydetmeleri gereksiz gecikmelerin önüne geçecektir. Tüm şekil tablo ve gerekli görülen ek dokümanlar da aynı adrese gönderilmelidir. İnternet üzerindeki sistemi kullanan yazarlar aynı sistem üzerinden telif hakkı devir formunu, finansal formları ve gönderilen yazının tipine göre aşağıda belirtilmiş yönergelere uygun kontrol formunu (checklist) göndermelidir.

### MAKALENİN DERGIYE GÖNDERİLMEK ÜZERE HAZIRLANMASI

"ADLİ TIP DERGİSİ" "Biyomedikal Dergilere Gönderilen Makaleler için Gerekli Standartlar" a uygun olarak yayın kabul eder (International Committee of Medical Journal Editors: Br Med J 1988; 296: 401-5).

Makalenin gönderilmesi sırasında yazarlar deney/araştırma tipini belirtmelidirler ve istatistik uygulamaların Bailor JC III ve Mosteller F. tarafından yazılan "Guidelines for statistical reporting in articles for medical journals: amplifications and explanations" (Ann Intern Med 1988;108:266-73) kılavuzuna uygun olması gerekmektedir.

### SİSTEME YÜKLENECEK DOSYALAR (\* İşaretili dosyalar yüklenmesi zorunlu dosyalardır)

1- \*Telif Hakkı Devir Formu (Yalnızca editörün görebileceği dosyadır). Tüm yazarlar tarafından imzalanmış olmalıdır.

2- \*Başlık Sayfası (Yalnızca editörün görebileceği dosyadır):

- Tüm yazarların tam isimleri (Soyisimler büyük harfle yazılarak), akademik unvanları, çalıştıkları kurum ve departman bilgileri, elektronik posta adresleri ve telefon numaraları belirtilmelidir. Bu bilgiler ayrıca aynı dosyada İngilizce olarak da belirtilmelidir.
- İletişim kurulacak yazar net olarak belirtilmelidir.
- Bu belgenin ikinci sayfasında makale içindeki bilgilerin herhangi bir kısmının daha önce herhangi bir şekilde yayınlanıp yayınlanmadığı (kongre, sempozyum, medya haberi vb) veya değerlendirilmek üzere başkaca bir akademik dergiye gönderilip gönderilmediği bildirilmelidir. Çalışma için etik kurul kararı alınıp alınmadığı veya insan deneyleri ile ilgili 2000 yılında

güncellenen Helsinki Bildirgesi'ne uyulup uyulmadığı belirtilmelidir, aksi durumlar açıklanmalıdır.

### 3- \*Tam Metin Dosyası:

- Bu dosya hakemlere gönderilecek olup incelemenin anonimliği açısından kişi, kurum ya da çalışmanın yapıldığı lokasyon bilgilerini içermemelidir. Çalışma bir şehir için spesifik olarak yapıldı ise (Örn: İstanbul ilinde adli otopsiler) yüklenecek dosyada şehir ismi yerine “XXX ilinde adli otopsiler“ şeklinde belirtilmelidir. Bu durum makalenin başlığı için de geçerlidir.
- Makalenin kaynakçası tam metin dosyasında bulunmalıdır. Aynı bir dosya olarak yüklenmemelidir.
- Tablo, şekil ve resimler tam metin dosyasında değil ayrıca aşağıdaki maddelerdeki yönergelere uygun şekilde yüklenmelidir.
- Yazılar, “Word for Windows” programında, iki satır aralıklı olarak ve 12 punto Times New Roman fontu kullanılarak yazılmalı, her sayfanın iki yanında 3 cm boşluk bırakılmalıdır.
- Sayfa numaraları sayfanın sağ alt köşesinde ve 1’den başlayarak verilmelidir.

**4- Tablolar Dosyası:** “Word for Windows” programında hazırlanmış olmalı, her tablonun numarası ve başlığı tablonun üst kısmına gelecek şekilde yazılmalı ve belgenin her sayfasına bir tablo gelecek şekilde düzenlenmelidir (Bir sayfayı aşan tablolardan mümkün olduğunca kaçınılmalı, zorunlu kalındığında bir sonraki tablo yeni bir sayfada başlatılmalıdır).

**5- Resimler:** Her resim ayrı dosyalar halinde tiff, png ya da jpeg formatlarından birisi seçilerek yüklenmelidir. Her bir resim minimum 300 dpi çözünürlükte olmalıdır.

**6- Şekiller Dosyası:** İllüstrasyonlar, grafikler ve tüm şekiller özgün olmalı ve tablolar dosyasında olduğu gibi her bir şekil ayrı sayfalarda olacak şekilde düzenlenmelidir. Her bir şeklin numarası ve açıklaması şeklin altında ve ardışık olarak yüklenmelidir. (Örn: Şekil 1. XXX ilinde 2015 yılında yapılan otopsiler)

**7- Tablolar, şekiller ve resimler indeksi:** “Word for Windows” programında hazırlanmalı ve çalışmada sunulan tüm tablo, şekil ve resimler ardışık sırayla yazılmalıdır. Tablolar için tablo numarası ile başlık, şekil ve resimler için şekil/resim numarası ve açıklaması belirtilmelidir.

Bu dosyalarda eksiklik olması durumunda yazı, yazara geri çevrilerek eksikliklerin giderilmesi istenileceğinden makalenizin hazırlanması aşamasında, değerlendirilmede gecikme yaşanmaması için kılavuzda belirtilen ayrıntısı ile gözden geçirilmesi gerekmektedir.

## MAKALENİN YAPISI

- Araştırma Makaleleri ve Deneysel Çalışmalar [Yapılandırılmış Özet], [Giriş], [Materyal ve Metod], [Bulgular], [Tartışma ve Sonuç] ve [Kaynaklar] başlıklarından oluşmalıdır. Bu makalelerin kelime sayısı 5000 ve kaynak sayısı 40’tan fazla olmamalıdır.
- Vaka Sunumları [Giriş], [Vaka 1, Vaka 2, ...], [Tartışma ve Sonuç] ve [Kaynaklar] başlıklarından oluşmalıdır. Kelime sayısı 2500 ve kaynak sayısı 15’i geçmemelidir.
- Derlemeler [Özet], [Giriş], [Konu Bütünlüğü Çerçevesinde Seçilecek Alt Başlıklar], [Tartışma ve Sonuç] ve [Kaynaklar] başlıklarından oluşmalıdır. Kelime sayısı 8000 ve kaynak sayısı 100’ü geçmemelidir.
- Editöre Mektup ve Teknik Not [Giriş], [Konu Bütünlüğü Çerçevesinde Seçilecek Alt Başlıklar], [Tartışma ve Sonuç] ve [Kaynaklar] başlıklarından oluşmalıdır. Kelime sayısı 1500 ve kay-

nak sayısı 10’u geçmemelidir.

### Özet

Türkçe yazılmış tüm makalelerin ek olarak İngilizce özeti de olmalıdır. İngilizce yazılmış makaleler için sadece İngilizce yazılmış özet yeterlidir. Araştırma makalelerinin özetleri Amaç, Yöntemler, Bulgular ve Sonuç bölümlerinden oluşmalıdır. İngilizce özetle ise Objective, Methods, Results ve Conclusion başlıkları kullanılmalıdır. Orijinal makalelerin özeti 250 kelime ile sınırlandırılmıştır. Diğer çalışmalarda sunulan makalenin anlam bütünlüğünü içerecek şekilde yapılandırılmalıdır.

### Anahtar Kelimeler

Özetin altında en az 3, en fazla 6 adet kelime veya tamlama veriniz. Kısaltmaları anahtar kelime olarak kullanmayınız. Bilimsel makalelerdeki anahtar kelimelerin, İngilizce olarak MeSH (Medical Subject Headings; <http://www.nlm.nih.gov/mesh>) ve Türkçe olarak Türkiye Bilim Terimleri (<http://www.bilimterimleri.com>) arasından seçilmesi gereklidir.

### Kısaltmalar

Başlık sayfasında ve özetle kısaltma kullanılmamalıdır. Genel kabul gören kısaltmalar dışında, verilmiş olan kısaltmalar ile ifade edilen tüm sözcükler metin içinde ilk geçtiği yerde yazılmalıdır.

### Teşekkür

Yazıya katkıda bulunan kişi ve kurumlara yapılacak teşekkürler makalenin sonunda, kaynaklardan önce belirtilmelidir.

### Terminoloji ve birim

İlaç isimleri ve malzemeler genel tıbbi ve teknik terminoloji kurallarına uygun olmalıdır. Tüm ölçümler uluslararası birim sistemine (SI) göre belirtilmelidir. Birimlerden sonra nokta işareti konulmamalıdır.

### Giriş

Bu çalışmayı yapmaya neden ihtiyaç duyulduğu ve çalışmanın amacı sadece en önemli makalelere atıfta bulunarak kısaca belirtilmelidir.

### Materyal ve Metod

Planınızı hastalarınızı deney hayvanlarınızı materyal ve kontrollerinizi kullandığınız yöntem veya metodu uyguladığınız istatistiksel yöntemi açıklayınız. Etik konularla ilgili izinleri yukarıda açıklandığı gibi belirtiniz. İlaçların jenerik isimleri ile birlikte üretici adı ve üretildiği ülkeyi belirtiniz.

### Bulgular

İstatistiksel metotlarla desteklenmiş bulgularınızı ayrıntılı olarak belirtiniz. Şekil ve tablolar metin içinde verilen bulgularınızı diğer araştırmalarla karşılaştırmayınız. Bu tip karşılaştırmalar tartışma bölümüne saklanmalıdır.

### Tartışma ve Sonuç

Bulguların önemini ve farkı vurgulanmalı, ancak sonuç bölümünde sunulan detaylar tekrarlamamalıdır. Görüşler sadece çalışmada bulunmuş gerçeklerle desteklenecek şekilde sınırlanmalıdır. Araştırmamış ya da gösterilemeyen varsayımlar tartışmaya eklenmemelidir. Bulgular başka araştırmalarla karşılaştırılmalı ve bulgular bölümünde belirtilmemiş yeni veriler sunulmamalıdır. Sonuç, çalışmadan çıkan bulgular ile literatürün karşılaştırması sonucu üretilen bilgiyi ifade etmelidir.

### Kaynaklar

Kaynaklar bölümü kuralları ayrıntılı olarak okunmalı ve her bir kaynak titizlikle kurallara uygun şekilde yazılmalıdır. Makalenin kaynaklar bölümünün kurallara uygun olmadığı durumlarda, revizyon için sorumlu yazar ile sekreteryaya tarafından ek yazışma yapılacak olup tüm kaynaklar kurallara uygun hale gelmeden çalışma hakemlere gönderilmeyecektir.



- Kaynaklar metin içinde atf sıralamasına göre ardışık olarak parantez içinde ve Arabik rakamlar ile (1) den başlayarak belirtilir. Kaynaklar bölümünde de kaynak numarasından sonra yalnızca nokta işareti konulmalıdır (parantez, tire gibi ayırıcılar kabul edilmeyecektir). Bir metinde birden fazla ve peşi sıra kaynak numaraları olan kaynaklara atf yapılacaksa kaynak numaralarının tamamı değil araya tire ekleyerek en küçük ve en büyük kaynak numaraları yazılır. Örnek: (5,6,7,8) yerine (5-8) şeklinde gösterilir.
- Kanun, Yönetmelik, Tebliğ vb mevzuat kaynak olarak gösterilmeyip metin içerisinde parantez içerisinde aşağıdaki örneğe göre verilir:
- (Türk Ceza Kanunu, Madde 86, Kanun Numarası: 5237, Kabul Tarihi: 26.09.2004).
- Dergi isimleri mümkün olduğunca “Cumulated Index Medicus”a uygun şekilde kısaltmaları ile yazılmalıdır. Türkçe dergiler için (<http://vvt.ulakbim.gov.tr/tip/sempozyum5/page148-170.pdf>) linkinden, yabancı dergiler için ([https://images.webofknowledge.com/WOK46/help/WOS/A\\_abrvjt.html](https://images.webofknowledge.com/WOK46/help/WOS/A_abrvjt.html)) linkinden faydalanabilirsiniz.
- Çok yazarlı kaynaklara atf yapılacak ise ‘et al.’ kısaltmasını kullanmadan tüm yazar isimleri yazılmalıdır.
- Kaynaklardaki sayfa numaraları kısaltılarak yazılmalıdır (Örnek: 123-128 yerine 123-8).
- Tüm kaynaklar İngilizce olarak yazılmalıdır (tamamı Türkçe olup İngilizce özeti bulunmayan kaynaklar için örnekler aşağıda belirtilmiştir).

Kaynak yazma yapısı örneklerle aşağıda gösterilmiştir:

#### Örnekler:

##### Dergiler

1. Batchvarov V, Kaski JC, Parchure N, Dilaveris P, Brown S, Ghuran A, Färbom P, Hnatkova K, Camm AJ, Malik M. Comparison between ventricular gradient and a new descriptor of the wavefront direction of ventricular activation and recovery. Clin Cardiol 2002;25(5):230-6.

(Dergi makalelerinde çalışmanın adı özel isimler dışında normal tümce düzenine göre yani yalnızca ilk harfi büyük olacak şekilde yazılmalıdır)

İngilizce özeti ve başlığı bulunmayan kaynaklara atf yapılacak ise başlık İngilizceye çevrilerek yazılmalı ve başlığın sonuna köşeli parantez içinde [in Turkish] yazılmalıdır.

##### Kitaplar [İngilizce]

1. DiMaio VJ, DiMaio D. Forensic Pathology 2nd Edition. Boca Raton, Florida: CRC Press, 2001: p.92-9.

(Bölüm içermeyen kitaplar kaynak gösterilirken kitabın adı tüm kelimelerde baş harfi büyük olacak şekilde yazılmalıdır)

##### Kitaplar [Türkçe]

1. Soysal Z, Eke SM, Çağdır AS. Forensic Autopsy Vol I [in Turkish]. Istanbul: Istanbul University Cerrahpasa Medical School Publications, 1999. p.100-5.

(Türkçe kitaplarda kitabın adı İngilizceye çevrilmeli ve kitabın adından sonra köşeli parantez içinde [in Turkish] yazılmalıdır)

##### Kitap bölümleri

1. Schwartz PJ, Priori SG, Napolitano C. The Long QT Syndrome. In: Zipes DP, Jalife J eds. Cardiac Electrophysiology. From Cell to Bedside. Philadelphia: WB Saunders Co, 2000: 597-615.

##### İnternet adresleri

İnternet sayfalarına atf yapılırken varsa sayfadaki makalenin yazarı, makalenin başlığı, sayfanın URL’si, erişim tarihi yazılmalıdır. Kay-

nağın İngilizce olarak gösterilmesi gerektiğinden aşağıdaki kurallara dikkat edilmelidir:

1. Gostin LO. Drug use and HIV/AIDS. Available at: <http://www.ama-assn.org/special/hiv/ethics>. (cited: 26 June 1997).

- Yazar belli değil ise doğrudan web sayfasının başlığı ile başlanabilir.
- İnternet ansiklopedileri (Wikipedia vb), sözlükler ve benzeri kaynakçasız, doğrulanmamış internet sayfaları, haber siteleri kaynak olarak gösterilemez. Bunlara atf yapılacak ise metin içerisinde bahsedilerek parantez içerisinde atfın alındığı URL verilebilir. Ancak Kaynakçada gösterilemez.

##### Yayınlanmamış tezler

1. Einstein A. The special and general relativity theory (Unpublished Thesis). The Anonymous Institute, Istanbul, 1916.

İngilizce olarak düzenlenmeli ve tezin başlığının hemen sonuna parantez içerisinde (Unpublished Thesis) ibaresi eklenmelidir.

##### Kongre sunumları

Kongre bildirimleri yalnızca Kongre kitapçığında yayımlanmış ise kaynak olarak gösterilebilir.

1. Brown MR, Brown MRS. Personalization of reference styles in Turkish Journal of Forensic Medicine (Oral Presentation). 4th World Academy of Forensic Sciences Congress, 22-24 October 2020, Istanbul, Turkey.

##### Düzeltilmeler

Düzeltilme talepleri ve eleştiriler iletişim adresi belirtilen yazara gönderilir. Basımın gecikmemesi için istenen düzeltmeler en kısa zamanda cevaplandırılmalıdır. Tüm hakemlerin görüşlerine cevap yazılmalıdır. Sunulan kaynakların ve verilerin doğruluğundan yazarlar sorumludur. Hatalı aldatıcı veya yanlış yönlendirici bilgilerin varlığı fark edildiğinde editör makaleyi bilimsel literatürden çekme ve bunu duyurma hakkına sahiptir.

---

## **ABOUT THE JOURNAL**

---

The Turkish Journal of Forensic Medicine is the official publication of the Republic of Türkiye Ministry of Justice Council of Forensic Medicine. It's the aim of the Turkish Journal of Forensic Medicine to help the achievement of the goals for the Council of Forensic Medicine which are supporting the studies on forensic medicine and sciences, improving the practice, making contributions to information sharing, ensuring continuity of education and research. In the field of forensic medicine and sciences original studies like original research, review, brief report, technical note, case report and letter to the editor are published after the review of 2 independent referees and the editor. Materials published previously are not accepted.

The Turkish Journal of Forensic Medicine is published triannually in April, August and December.

The Journal is intended primarily for forensic medicine residents and specialists, forensic sciences (toxicology, genetics, forensic document, ballistics etc.) assistants and specialists including police and gendarmerie personnel working on criminal field, judges, prosecutors, lawyers, other physicians, nurses and independent experts.

The Turkish Journal of Forensic Medicine is indexed by the "Turkey Citation Index" and "TUBITAK ULAKBİM Medical Database", Crossref, Scilit, ScienceGate, Researchgate, Fatcat and Google Scholar. After the articles sent to the Turkish Journal of Forensic Medicine are pre-reviewed by the editor, the articles fulfilling the criteria of the Journal are sent to at least 2 independent referees without stating any author or institution name. Although there is no definite time interval given for publishing the accepted articles, publication takes place in 3-9 months. The last versions of the articles accepted by the referees are sent to the corresponding author in a PDF format for the approval. Corresponding author is responsible to correct any factual errors in the article so long as not to make any scientific changes. Besides, corresponding author is responsible to send the corrections or the statement that no correction is needed in 48 hours to the editor@adlitipdergisi.com address after receiving the PDF formatted article

### **LANGUAGE**

Languages of The Turkish Journal of Forensic Medicine are Turkish and English.

### **ETHICAL AND LEGAL RESPONSIBILITY**

The accuracy, content and intended information of any kind of study published in the Journal are not the opinions upheld or refused by the editor or editors' committee. The responsibility of all content of the article solely belongs to the authors.

The works to be published shouldn't be published previously in another journal or even in another language with a similar form of the work. All the authors whose names are given in the article, should have a significant contribution to the article. In any kind of study requiring ethical committee approval, responsibility of obtaining the ethical committee approval wholly belongs to the authors.

### **CONFLICTS OF INTEREST**

Authors are in obligation to make explanation regarding any possible conflicts of interest (financial, institutional, counseling or other). If there is not any conflicts of interest in a study, it is obliged to be declared. If any kind of support is received for performing the study (financial or counseling), all these should be declared explicitly. If there is such information, it should be declared in Copyright Transfer Agreement Form.

### **PROTECTION OF HUMAN SUBJECTS AND ANIMALS IN RESEARCH**

The authors are obliged to state that procedures performed with human subjects were consistent with the ethical standards (institutional and national) of the committee responsible with experiments on human and with the Helsinki Declaration announced in 1975 and revised in 2000 while the authors were explaining the experiments with human subjects. If the consistency of the study with the Helsinki Declaration is controversial, the authors are obliged to explain the justification in their attitude and to prove that institutional ethics committee has approved explicitly the questionable aspects of the study. Besides, authors should be able to answer if they complied with the institutional and national instruction regarding the care and use of experimental animals.

### **COPYRIGHT TRANSFER AGREEMENT FORM**

Copyright Transfer Agreement Form must be signed by each author contributing to the article. This form should be submitted to the system during the online article submission process after being signed. No royalty is paid for the articles sent to the The Turkish Journal Forensic Medicine. All rights of the publications are reserved; the articles published in this Journal are forbidden to be re-published or to be archived in a system without the permission of the editor. The Turkish Journal of Forensic Medicine is public to all and the content can be accessed from the address of [www.adlitipdergisi.com.tr](http://www.adlitipdergisi.com.tr) free of charge.

### **ONLINE ARTICLE SUBMISSION**

Articles should be sent through the Online Article Submission System so that articles can be reviewed by referees quickly and in order to prevent delays in publication. Articles should be prepared either in Microsoft Word format (\*.doc) or in rich text format (\*.rtf) and sent through 'Submit Track Article Online' system on [www.adlitipdergisi.com](http://www.adlitipdergisi.com) web site. A user name and a password are going to be supplied to corresponding authors following their registry of contact information to the online article system. After having a user name and a password, the authors' reading the guidelines carefully and submitting all needed data accurately is going to prevent unnecessary delays. Tables, figures and other documents considered to be necessary should also be sent to the same address. Besides, the authors using the online article submission system should send the copyright transfer agreement form, financial form and control form(checklist) appropriate to the type of the article.

### **ARTICLE PREPARATION**

The Turkish Journal of Forensic Medicine accepts articles with regard to "Standarts for the Articles Sent to Biomedical Journals" (International Committee of Medical Journal Editors: Br Med J 1988;296:401-5).

Authors should specify the type of the research /experiment and the statistical tests used in the study should be appropriate according to "Guidelines For Statistical Reporting in Articles for Medical Journals: Amplifications and Explanations"(Ann Intern Med 1988;108:266-73) written by Bailar JC III and Mosteller F.

The information about any content of the article's being sent to be reviewed or published –including electronic environment– before or not; having permission from an ethical committee and being appropriate according to Helsinki Declaration updated in

2000 about human experiments should be stated in the cover letter sent with the article. The cover letter should include the name, address, telephone, fax and email of the corresponding author. Besides cover letter should be sent through the online article system.

#### FILES TO BE UPLOADED (\* required)

1- \*Copyright Transfer Agreement Form (Only the editor can access this file). Should be duly signed by all authors.

2- \*Cover Page (Only the editor can access this file):

- Article Title, Full-names (surnames in capital letter), academic degrees, affiliations, full-correspondence addresses including phone number and email addresses of all authors should be included.
- Corresponding author should be stated clearly.

3- \*Full-text manuscript file:

- No author name, affiliation, city or country information should be stated in this file to provide the anonymous peer-view. If the research is about a specific city (e.g. "Firearm deaths in Istanbul") it may be stated as "Firearm deaths in xxxx city". This situation is same for the Article Title too.
- Full-text manuscript file should also include references.
- Tables, Illustrations, Figures or Photographs should be uploaded separately (not in the full-text manuscript file).
- Manuscript should be prepared in "Word for Windows" program, double-spaced and with 12 pt Times New Roman, right and left margins should be 3 cm.
- Page numbers should start with "1" from the cover page and placed on the right-bottom of the page.

4- Tables file should be prepared with "Word for Windows" program, all tables and titles should be placed on the top of each tables. All tables should be placed on separate pages.

5- All photographs should be uploaded separately (not in a Word file) in tiff, png or jpeg form. Each photographs should be in minimum 300 dpi resolution.

6- Figures and illustrations should be genuine and each figures should be placed on a separate page.

7- Tables, Figures and Photographs Legend should be prepared with "Word for Windows" program and all stated tables, figures and photographs should be listed with their titles and/or explanations.

If one file listed above is missing on the submission stage, manuscript would be returned to the author for completing the full submission.

#### ARTICLE STRUCTURE

Title Structure:

- Original articles and Experimental Studies: [Structured Abstract], [Introduction], [Materials and Methods], [Results], [Discussion and Conclusion], and [References]
- Experimental Studies [Introduction], [Materials and Methods], [Results], [Discussion and Conclusion], and [References]
- Case reports [Introduction], [Case 1, Case 2...], [Discussion and Conclusion], and [References] The word count should not

exceed 2500 and the number of references should not exceed 15.

- Reviews [Abstract], [Introduction], [Free subtitles], [Discussion and Conclusion], and [References] The word count should not exceed 8000 and the number of references should not exceed 100.
- Editorial Note and Technical Note [Introduction], [Free subtitles], [Discussion and Conclusion], and [References] The word count should not exceed 1500 and the number of references should not exceed 10.

#### Abstract

All the articles written in Turkish should have also an English abstract. For the articles written in English, only an English abstract is enough. Abstracts of the original articles should be structured with Objective, Methods, Results, and Conclusion parts. Abstracts of original articles should not exceed 250 words. In other types of studies, summary should be configured so as to include the article's content integrity.

#### Key Words

At most 6 words or determinative groups of words should be written below the abstract. Abbreviations should not be used as keywords. Keywords in English should be chosen from MESH (Medical Subject Headings <http://www.nlm.nih.gov/mesh>) index and Turkish keywords should be chosen from TBT (Türkiye Bilim Terimleri <http://www.bilimterimleri.com>) index.

#### Abbreviations

Abbreviations should not be used in title page or in abstract. Except the generally accepted abbreviations, all the words expressed with the abbreviation should be written where the abbreviation is first used in the text.

#### Acknowledgement

People and institutions having contributions to the article should be stated at the end of the article before the references part.

#### Terminology and Units

Medication and equipment names should be appropriate according to general medical and technical terminology rules. All measurements should be given according to international system of unit.

#### Introduction

The reason for which you want for this study and aim of the study should be determined briefly with referring only the most important articles about the topic.

#### Material and Method

Plans, patients, experimental animals, methods for control group and statistical data should be explained. Permissions for ethical topics should be determined as described before in preparation part. Drugs should be featured with the generic name, manufacturer name and the country of production.

#### Results

The findings supported with statistical data should be explained in a detailed way. Tables and figures should support the findings given in the text instead of repeating the same data. Presentation of the data either in the text or on the table/figure is enough. In this part only the most important findings should be emphasized and the findings should not be compared with other studies. Such comparisons should be kept for the discussion part.

### Discussion And Conclusion

The importance and difference of the findings should be emphasized but the details given in the results part should not be repeated. Opinions should be limited with the facts found in the study, hypotheses that are not looked into or indicated should not be added to the discussion part. Findings should be compared with other studies. In this part, new data –not placed in the results part- should not be used. Conclusion should express the information which is the product of comparison between results and literature.

### References

Reference Guidelines should be checked carefully, and all citation rules should be met. Articles would not be sent to the referees without fully corrected reference style.

- References should be in order as in the text with a consecutive manner starting from (1). On the references page only the “dot” should be used after the reference number (paranthesis, comma or any other punctuations are not allowed). Avoid using automatic numbering.
- Consecutive citations should be stated as (5-8) instead of (5,6,7,8).
- Law articles, legislations should not be cited in references. May be stated in the text with parenthesis with the article number (e.g. Turkish Penal Code, Article 86, Law no: 5237, Acceptance: 26.09.2004).
- Journal names should be abbreviated according to Web of Knowledge ([https://images.webofknowledge.com/WOK46/help/WOS/A\\_abrvjt.html](https://images.webofknowledge.com/WOK46/help/WOS/A_abrvjt.html)), and also for Turkish Journals (<http://uvt.ulakbim.gov.tr/tip/sempozyum5/page148-170.pdf>).
- All author names should be stated without using “et al.” abbreviation.
- Page numbers in references should be abbreviated as follows: 123-8. should be used instead of 123-128.
- All references should be written in English (examples for references in other languages can be found below).

### Examples:

#### Journal Article

1. Batchvarov V, Kaski JC, Parchure N, Dilaveris P, Brown S, Ghuran A, Färbom P, Hnatkova K, Camm AJ, Malik M. Comparison between ventricular gradient and a new descriptor of the wavefront direction of ventricular activation and recovery. *Clin Cardiol* 2002;25(5):230-6.

(Article title should be written in order to sentence case (only the first letter capital).

If a cited article has no English abstract or title, all title should be translated into English and after the title the main language should be stated like following: [in Turkish].

#### Book [English]

1. Dimaio VJ, Dimaio D. *Forensic Pathology* 2nd Edition. Boca Raton, Florida: CRC Press, 2001: p.92-9.

(First letters of all words should be capital letter in the book title)

#### Book [In Turkish Or Other Foreign Languages]

1. Soysal Z, Eke SM, Çağdır AS. *Forensic Autopsy Vol I* [in Turkish]. Istanbul: Istanbul University Cerrahpasa Medical School Publications, 1999. p.100-5.

(Titles of the books in Turkish should be translated into English

and [in Turkish] clause should be added after the title)

### Book Chapter

1. Schwartz PJ, Priori SG, Napolitano C. The Long QT Syndrome. In: Zipes DP, Jalife J eds. *Cardiac Electrophysiology. From Cell to Bedside*. Philadelphia: WB Saunders Co, 2000: 597–615.

### Web Pages

While citing web pages if applicable author of the web page, title of the article, URL of the web page, access date should be stated.

1. Gostin LO. Drug use and HIV/AIDS. Available at: <http://www.ama-assn.org/special/hiv/ethics>. (cited: 26 June 1997).

- If the author of the webpage is not apparent, citation may be started with the page title.
- Web encyclopedias (like Wikipedia etc), dictionaries and similar unreferenced, or academically unverified sites should not be cited in the references (may be cited in the text with parenthesis).

### Unpublished Thesis

1. Einstein A. The special and general relativity theory (Unpublished Thesis). The Anonymous Institute, Istanbul, 1916.

Should be written in English and stated as (Unpublished Thesis).

### Congress Presentations

Congress presentations can be cited only if it was published in proceedings book.

1. Brown MR, Brown MRS. Personalization of reference styles in The Turkish Journal of Forensic Medicine (Oral Presentation). 4th World Academy of Forensic Sciences Congress, 22-24 October 2020, Istanbul, Turkey.

### Revisions

All revision demands and criticisms are sent to the corresponding author. Revisions should be sent as soon as possible in order not to cause delays in publication. Answers to all the referees' opinions should be written. Authors are responsible for the honesty of all the references and data. The editor has the right to withdraw the article from the scientific literature and announce this decision if any wrong, deceptive or misleading data is realized in the article.



# İÇİNDEKİLER

## CONTENTS

### EDİTÖRDEN

#### EDITORIAL

Hızır Aslıyüksek

### DERLEME

#### REVIEW

- 40-47 **Ani açıklanamayan ölümlerde moleküler otopsi**  
Molecular autopsy in sudden unexplained death  
*Esra Tekcan, Şengül Tural*

### ARAŞTIRMALAR

#### ORIGINAL ARTICLES

- 48-56 **Bir bölge ruh sağlığı ve hastahkları hastanesine yönlendirilen adli olguların değerlendirilmesi; Bolu örneği**  
Evaluation of forensic cases referred to a regional mental health and diseases hospital; Bolu sample  
*Ayşegül Koç, Ebru Parlak, Hülya Ensari*
- 57- 68 **Cinsel istismar mağduru anneler ve çocuklarının çocukluk çağı travmaları, öfke ifadeleri ve psikolojik dayanıklılıklarının incelenmesi**  
Investigation on childhood traumas, anger expressions and psychological resilience of sexual abuse victim mothers and their children  
*Haydeh Faraji, Mahmut Yılmaz*
- 69-73 **Geriatrik yaş grubunda travmaya bağlı maluliyet**  
Trauma-related disability in the geriatric age group  
*Halil İlhan Aydoğdu, Hakan Efil, Özlem Saniye İçmeli, Ceyhan Küçük, Pınar Bakır Küçük*
- 74-78 **Cinsel istismar mağduru çocuklarda olayın ortaya çıkış süresini etkileyen faktörler**  
Factors related to disclosure time in sexually abused children  
*Mustafa Kabul, Alperen Bıkmazer*

### VAKA SUNUMU

#### CASE REPORT

- 79-82 **Evrensel ve geleneksel uzun eşek oyununun dramatik sonucu: Distal femur amputasyonu**  
The dramatic outcome of the universal and traditional johnny on the pony: Amputation on the distal femur  
*Talip Vural, Mustafa Talip Şener, Mehmet Mesut Sönmez, Sibel Çağlar Atacan*

---

# EDİTÖRDEN

---

## Değerli Adli Tıp Dergisi Okurları;

Dört araştırma makalesi, bir vaka sunumu ve bir de derlemeden oluşan birbirinden değerli çalışmalar ile huzurlarımızdayız.

İlk yazımız, son yıllarda Adli Tıp literatüründe adından çokça söz ettiren ve uygulama alanları da bulunan moleküler otopsi konusu ile ilgili “**Ani açıklanamayan ölümlerde moleküler otopsi**” isimli bir derleme yazısından oluşuyor.

Araştırma makalelerimizden iki tanesi, maalesef gündemden hiç düşmeyen cinsel istismar konusu ile ilgili ve “**Cinsel istismar mağduru anneler ve çocuklarının çocukluk çağı travmaları, öfke ifadeleri ve psikolojik dayanıklılıklarının incelenmesi**” ile “**Cinsel istismar mağduru çocuklarda olayın ortaya çıkış süresini etkileyen faktörler**” başlıklarını taşıyor.

Bir diğer çalışma, adli vakalar üzerine ve “**Bir bölge ruh sağlığı ve hastalıkları hastanesine yönlendirilen adli olguların değerlendirilmesi: Bolu örneği**” adını taşımakta.

Son araştırma makalemiz ise önemi giderek artan geriatrik vakalar ile ilgili olarak “**Geriatrik yaş grubunda travmaya bağlı maluliyet**” isimli çalışma.

Dergimizdeki bütün yazıların hem Adli Tıp literatürüne hem de bilim dünyamıza katkıda bulunacağına yürekten inanıyorum.

Son olarak; 13-16 Ekim 2022 tarihlerinde Antalya’da gerçekleştireceğimiz **Uluslararası Katılımlı 17. Adli Tıp Günleri**’ni hatırlatmak isterim. Organizasyon ekibi olarak toplantımıza tüm okurlarımızı davet etmenin mutluluğunu yaşıyoruz.

Saygılarımla...

Dr. Hızır Aslıyüksek

Editör

## Ani açıklanamayan ölümlerde moleküler otopsi

### Molecular autopsy in sudden unexplained death

 Esra Tekcan,  
0000-0002-6953-9202

 Şengül Tural  
0000-0002-8946-8165

Ondokuz Mayıs University, Faculty of Medicine, Department of Medical Biology, Samsun, Turkey.

**Corresponding author:** Esra Tekcan

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Atakum, Samsun, Türkiye.

E-mail: esrabkr@hotmail.com

**Cite as:** Tekcan E, Tural Ş. Molecular autopsy in sudden unexplained death. J For Med 2022;36(2):40-47.

#### ABSTRACT

Molecular autopsy is the process of investigating sudden unexplained deaths through genetic analysis. It is particularly useful in cases where the cause of death is unexplained or shows non-diagnostic features despite macroscopic, histopathological, and toxicological examinations at conventional autopsy. Postmortem genetic testing is a complementary tool to a rigorous autopsy. The ultimate purpose of molecular autopsy is to assist forensic investigations and guide the genetic screening of relatives of the victim who may be at risk for sudden unexplained death. Earlier molecular autopsy attempts relied on Sanger sequencing, which although accurate and easy to use, has a low yield and can only be used to analyze a small panel of genes. The recent adoption of next-generation sequencing (NGS) technologies has allowed for exome/genome-wide examination, resulting in an increase in detection of pathogenic variants and the discovery of newer genotype-phenotype associations.

This review summarizes the scientific evidence for the use of molecular autopsy to investigate sudden unexplained deaths. Unlike other recently published articles dealing with this topic, we aimed to the technical aspects of data processing and interpretation as well as report the latest data, focusing on the use of NGS technologies for molecular autopsy.

**Keywords:** Autopsy, sudden death, molecular genetics

#### ÖZET

Moleküler otopsi, ani açıklanamayan ölümlerin genetik analiz yoluyla araştırılması işlemidir. Geleneksel otopside makroskopik, histopatolojik, toksikolojik incelemelere karşın ölüm nedeninin açıklanamadığı veya tanısal olmayan özellikler gösterdiği durumlarda özellikle yararlıdır. Postmortem genetik testler titizlikle yapılan bir otopsi için tamamlayıcı bir araçtır. Moleküler otopsinin nihai amacı, adli tıp araştırmalarına yardımcı olmak ve mağdurun ani açıklanamayan ölümlere karşın risk altında olabilecek akrabalarının genetik taramasına rehberlik etmektir. Eski moleküler otopsi girişimleri, doğru ve kullanımı kolay olmasına rağmen, düşük bir verime sahip olan ve yalnızca küçük bir gen panelini analiz etmek için kullanılabilen Sanger dizilimine dayanıyordu. Yeni nesil dizileme (NGS) teknolojilerinin yakın zamanda benimsenmesi, ekzom/genom çapında incelemeye izin vererek, patojenik varyantların tespitinde bir artış ve daha yeni genotip-fenotip birlikteliklerinin keşfini sağlamıştır.

Bu derlemede, ani açıklanamayan ölümlerin araştırması için moleküler otopsi kullanımına ilişkin bilimsel kanıtlar özetlenmekte ayrıca bu konuyu ele alan yakın zamanda yayınlanan diğer makalelerden farklı olarak moleküler otopsi için NGS teknolojilerinin kullanımına odaklanarak en son verileri, hem de veri işleme ve yorumlamaya ilişkin teknik yönleri raporlamayı amaçladık.

**Anahtar kelimeler:** Otopsi, ani ölüm, moleküler genetik

#### 1. GİRİŞ

Ani kardiyak ölümlerin (AKÖ) %40'ına kadarında otopsi ile kesin bir ölüm nedeni belirlenmemiştir (1). Bu vakalar ani açıklanamayan ölümler (AAÖ) olarak adlandırılır ve temel olarak mikroyapısal kardiyak anormallikler veya kanalopatilerle ilgilidir (2). AKÖ; görünürde sağlıklı olan, semptomların başlamasından sonraki bir saat içinde (veya tanık olunmamışsa, olaydan 24 saat öncesine kadar sağlığının iyi olduğu bilinen) kişinin altta yatan bir kalp hastalığına bağlı olarak beklenmedik ölümüdür (2). AKÖ'lerin yaklaşık %80'i koroner arter hastalığına bağlıdır ve yarısına kadarı önceden teşhis edilmiş kalp hastalığı yokluğunda meydana gelir (3). Gençlerde AKÖ genellikle, hipertrofik kardiyomyopati (HKM), dilate kardiyomyopati (DKM) ve aritmojenik kardiyomyopati (AKM) veya örneğin uzun QT sendromu (UQTS), kısa QT sendromu (KQTS), Brugada sendromu (BrS) ve katekolaminerjik polimorfik ventriküler taşikardi

(KPVT) gibi iyon kanallarını etkileyen bozukluklar olan kanalopatiler gibi kardiyomyopatilerin ölümcül bir komplikasyonudur. Yaşlı bireylerde koroner arter hastalığı AKÖ'nün ana nedenini temsil eder ve bunu kardiyomyopatiler, miyokardit ve kapak hastalıkları izler (4). HKM, açıklanamayan sol ventrikül hipertrofisi, miyosit düzensizliği ve fibrozis ile karakterizedir. HKM eksik penetrasyon ve değişken ekspresyon ile otozomal dominant bir modelde kalıtılan sarkomer proteinlerini (*MYBPC3* ve *MYH7* gibi) kodlayan genlerdeki mutasyonlardan kaynaklanır (2). DKM'ye özgü özellikler, sistolik işlev bozukluğuna, iletim sistemi anormalliklerine ve yaşamı tehdit eden aritmilere karşın artan duyarlılığa yol açan sol ventrikül genişlemesi ve fibrotik yer değiştirmeyi içerir (2). Genetik vakaların yaklaşık 1/3'ünde tanımlanabilir ve en yaygın olarak hücre iskeleti proteinlerini etkileyen mutasyonlar bulunur; özellikle, *LMNA* ve *DES*'deki mutasyonlar, aritmojenik bir fenotip ile ilişkilidir (3).

AKM, bir veya her iki ventrikülü içeren miyokardın fibro-yağlı replasmanı ile karakterizedir. AKM, genellikle kardiyak dezmozomları etkileyen genetik bir kusurla birlikte eksik penetrans ve değişken ekspresyon ile otozomal dominant bir kalıtım modeline sahiptir (*PKP2* ve *DSP* en sık dahil olan genlerdir) (3).

Kanalopatiler, belirgin miyokardiyal yapısal anormalliklerin yokluğunda artmış ventriküler aritmi ve AKÖ riski ile ilişkilidir. UQTS tanısı, QTc  $\geq$  480 ms, UQTS risk puanı  $>$  3 (EKG, klinik öykü ve aile öyküsü ile ilgili birkaç ögeyi içeren bir tanı puanı) veya *KCNQ1*'in (UQTS1) veya *KCNH2*'nin (UQTS2) işlev kaybı varyantları veya *SCN5A*'nın (UQTS3) işlev kazancı varyantları gibi UQTS-ilişkili genlerden birinde kesin olarak patojenik bir mutasyon varlığında teşhis edilir (5). KQTS, bir QTc  $\leq$  340 ms veya bir QTc  $\leq$  360 ms ile karakterize edilir ve patojenik bir mutasyon (genellikle *KCNQ1*, *KCNH2*, *KCNJ2* gibi potasyum kanal genlerinin bir işlev kazancı mutasyonu), ailede KQTS veya juvenil AKÖ öyküsü veya yapısal kalp hastalığı yokluğunda kardiyak arrestte hayatta kalma gibi en az bir başka düşündürücü özellik bulunur (2). BrS, spontan veya ilaca bağlı (sodyum kanal blokleri ile) ST yükselmesi  $\geq$  2 mm varlığında, sağ prekordiyal derivasyonda  $\geq$ 1 teşhis edilir ve genellikle *SCN5A*'nın fonksiyon kaybı mutasyonundan kaynaklanır, ancak vakaların sadece 1/3'ünde patojenik bir varyant bulunur (2). KPVT, genellikle egzersizle tetiklenen tipik çift yönlü veya polimorfik ventriküler taşikardilerle karakterizedir ve en yaygın olarak *RYR2* ve *CASQ2* mutasyonlarından kaynaklanır (6). Bu kanalopatilerin yanı sıra, konjenital iletim hastalığının (KİH) ailesel biçimlerinin potansiyel olarak yaşamı tehdit eden aritmik olaylara ve AKÖ'ye yatkınlık oluşturabileceğine dair artan kanıtlar vardır (6). Ailesel KİH, *LMNA* ile ilişkili DKM veya kompleks konjenital kalp hastalıkları (genellikle *Nkx2.5*, *GATA4*, *TBX5* gibi kardiyak gelişimi düzenleyen genlerdeki mutasyonlar nedeniyle) gibi yapısal bir kalp hastalığı bağlamında veya yapısal olarak normal bir kalpte ortaya çıkabilir (izole KİH) ikinci durumda, *SCN5A* ve *TRPM4* varyantları en çok bulunanlardır (2). Bununla birlikte, izole KİH 'li hastalara sıklıkla başka bir test yapılmadan kalp pili verilir; bu nedenle, genetik olarak belirlenmiş KİH 'in gerçek prevalansı ve ilgili gen türleri şu anda tam olarak anlaşılammıştır. Ayrıca, ailesel KİH ile ilgili genlerin çoğu, genellikle AKÖ araştırması için genetik panellere dahil edilmez.

Bu derlemede, AAÖ araştırması için moleküler otopsi kullanımına ilişkin bilimsel kanıtları özetlenmektedir ayrıca AKÖ konusunu ele alan yakın zamanda yayınlanan diğer makalelerden farklı olarak özellikle moleküler otopsi için yeni nesil dizileme (NGS) teknolojilerinin kullanımına odaklanarak, bu bağlamda NGS uygulamasına ilişkin en son verileri hem de

veri işleme ve yorumlamaya ilişkin teknik yönleri raporlamayı amaçladık.

### 1.1 Moleküler Otopsi

“Moleküler otopsi”, bir AAÖ'den sorumlu genetik bir nedeni saptamak için otopside toplanan kan veya dokudan izole edilen DNA'dan çalışılan postmortem genetik test süreçlerini ifade eder (7). Potansiyel olarak patojenik bir mutasyonun tanımlanması, hayatta kalan akrabaların taranmasını sağlar ve gelecekteki klinik yönetimleri için önemli derecede etkili olur (8). Ayrıca, başka türlü bir AAÖ'den muhtemelen sorumlu olan bir patofizyolojik substratın gösterilmesi, adli tıp araştırmaları için paha biçilmez bir unsur temsil eder. Bununla birlikte, genetik dizileme için en gelişmiş teknolojiler kullanıldığında bile moleküler bir otopsi olumsuz veya sonuçsuz olabilir. Aslında, tüm AAÖ vakaları genetik olarak belirlenmiş koşullara atfedilemez ve bilinmeyen öneme sahip genetik varyantlar yaygın olarak bulunur. Tanımlanan gen varyantını ölen kişinin fenotipi ile ilişkilendirmek ve varyantın aile içindeki ayrımını incelemek, kesin bir genotip-fenotip ilişkisi kurmak için önemli olabilir (9).

### 1.2. Sanger Dizileme

NGS teknolojileri, öncelikli olarak, hedeflenen ve önceden bilinen DNA bölgelerini aramak için oligonükleotit primerlerini kullanan Sanger dizilimi ile temsil edilmektedir. Sanger dizileme analizi, hastanın elektroferogramını bir kontrol ile karşılaştırarak gerçekleştirilir. Bu yaklaşımın kullanılması kolaydır ve genetik varyantların tanımlanması için neredeyse tam bir doğruluğa sahiptir (10). 2003 yılında tamamlanan ilk insan genomunun (İnsan Genom Projesi) dizilenmesi için de kullanılan bu yöntem, yaklaşık 30 yıldır genetik araştırmalar için altın standart olmuştur (2). Tarihsel olarak, moleküler otopsi çalışmaları, birkaç kanalopati ile ilişkili geni test etmek için Sanger dizilimine dayanıyordu (2). Basitliğine ve doğruluğuna rağmen, bu yaklaşım numune başına yüksek bir maliyete sahiptir ve bir seferde bir DNA parçasının dizilenmesine izin verir; bu nedenle, düşük verimli bir tekniktir. Ayrıca büyük ölçekli genetik tarama için yetersiz kalabilir. Bu nedenle, bu yaklaşım kaçınılmaz olarak diğer potansiyel hastalığa neden olan genler veya gen değiştiriciler hakkında bir miktar bilgi kaybıyla ilişkilidir ve bunun sonucunda genel olarak düşük bir “tanısal verim” elde edilir. “Mutasyon saptama verimi” olarak da bilinen bu terim, hastalığa neden olan bir varyantın tanımlanma olasılığını belirtir ve bir genetik testin etkinliğinin iyi bir ölçüsünü temsil eder (10).

#### 1.2.1. Ani Kardiyak Ölümde Sanger Dizilimi

1999 yılında Ackerman ve ark.(11) boğulmak üzereyken anoksik ensefalopatiden ölen 19 yaşındaki bir çocukta yeni bir UQTS patojenik mutasyonu (*KCNQ1*) tanımlayarak ilk moleküler otopsiyi gerçekleştirdi. Birkaç yıl sonra Chugh ve ark. (12) 12 AKÖ vakasında



5 UQTS ile ilişkili geni (*KCNQ1*, *KCNH2*, *SCN5A*, *KCNE1* ve *KCNE2*) test etti ve 2 denekte aynı *KCNH2* yanlış anlamlı mutasyonu tanımladı (%17). Di Paolo ve ark.(13) daha sonra 10 juvenil AKÖ vakasının 2'sinde mutasyon saptama verimi %20 olan UQTS ile ilişkili bir mutasyon bildirdi. UQTS genlerini analiz eden, Skinner ve ark. (14) %15 (33 AAÖ vakasından 5'i) ve Winkel ve ark. (15) %11 (44 AAÖ vakasından 5'i) olarak her iki çalışma düşük bir tanı verimi gösterdi. Tester ve ark. (16) *KCNQ1*, *KCNH2*, *SCN5A*, *KCNE1*, *KCNE2*, *RYR2* genleri için test edilen 173 AAÖ vakası dahil, şimdiye kadar Sanger dizilimini kullanan en büyük moleküler otopsi çalışmasını gerçekleştirdi. *RYR2*'deki mutasyonlar örneklerin %12'sinde ve %15'inde LQTS ile ilişkili genlerde potansiyel olarak patojenik varyantlar bulundu. Özellikle, ailesinde kardiyak olay öyküsü olan AAÖ vakaları, önemli ölçüde daha yüksek mutasyon prevalansı (%37'ye karşı %19) gösterdi ve 50 yaşın altındaki ve ailesinde erken AKÖ öyküsü olan vakalar arasında tanısal sonuç daha da yüksekti (%45) (16). Genel olarak, bu çalışmalar AAÖ'nin önemli bir bölümünün bir kanalopatının neden olduğu ölümcül bir aritmik olaydan kaynaklandığını göstermiştir. Ancak çalışmalar arası mutasyon saptama verimi oldukça değişkendi ve muhtemelen incelenen popülasyon, analiz edilen genlerin DNA kaynak sayısı (kan, parafine gömülü doku) ve varyant patojenitenin atfedilmesine yönelik kriterler açısından önemli bir heterojenliği yansıtıyordu. Bununla birlikte, bu çalışmalardan elde edilen kanıtlar neticesinde, Kalp Ritmi Derneği ve Avrupa Kalp Ritmi Derneği tarafından kardiyomyopatiler ve kanalopatiler için genetik testler hakkında kapsamlı veya hedefli (*RYR2*, *KCNQ1*, *KCNH2*, ve *SCN5A*) ölüm nedenini belirlemek ve özellikle UQTS veya KPVT'den şüphelenildiğinde, potansiyel olarak risk altındaki akrabaların taranmasını kolaylaştırmak için AAÖ vakalarında iyon kanalı genetik testi düşünülebilir (2).

### 1.3. Yeni Nesil Dizileme

Daha çok NGS teknolojileri olarak bilinen büyük ölçüde paralel dizileme teknolojileri, birinci nesil dizilemenin engellerini aşmak için tasarlanmıştır (10). NGS, "kısa okumalar" olarak adlandırılan 50 ila 250 baz çiftinden (bp) oluşan milyonlarca küçük polinükleotit fragmanını eş zamanlı olarak analiz ederek yüksek verimli dizilemeye izin verir. Örnek DNA, 1000 ila 10.000 bp'lik parçalar halinde kesilir ve NGS, parçanın her iki ucundan 50-250 bp okur. Her okuma, parçanın karşı ucundan gelen okumayla "eşleştirilir", daha sonra tüm orijinal DNA dizisini yeniden oluşturmak için "insan referans dizisine" (farklı etnik gruplardan türetilen klinik ve araştırma genom dizilimi için en yaygın olarak benimsenen çerçeveye) yönelik kısa okuma dizilerini sıralamak için hizalama algoritmaları kullanılır. Daha sonra, klinik

anlamlılığın atfedilmesi daha fazla araştırma gerektirse de, ilgili bir varyantın altında kalabilecek okumalar ve referans sekans arasındaki uyumsuzlukları aramak için özel bir yazılım kullanılır. Bu süreç çok hızlı ve uygun maliyetlidir, tüm genomun sadece sınırlı miktarda DNA kullanılarak birkaç gün içinde dizilenmesine olanak tanır (10). NGS teknolojisi, genomun çoğu parçası için doğru ve güvenilir veriler sağlar ve Sanger dizilimine karşı kapsamlı bir şekilde doğrulanmıştır. Illumina/Solexa en çok kullanılan olmak üzere, ticari olarak temin edilebilen 3 NGS platformu (Roche/454, Illumina/Solexa ve ABI/SOLiD) vardır. Bir NGS testi, sınırlı bir gen panelini, tüm ekzomu (TED), tüm genomu (TGD) ve hatta RNA dizilimini hedeflemek için tasarlanabilir (2).

Gen panelleri, on ila binlerce gen arasında değişebilir ve belirli bir durum veya hastalık grubundan şüphelenildiğinde tercih edilen testtir. Genellikle önceden belirli bir fenotiple ilişkilendirilen genler arasından seçilir. Bu yaklaşım, seçilen genler için duyarlılığı, özgüllüğü ve kapsamı en üst düzeye çıkarmayı amaçlar, dolayısıyla genellikle TED veya TGD diziliminden daha yüksek bir tanı verimine sahiptir (17). AAÖ'de olduğu gibi fenotip bilgisi azlığı durumunda, daha geniş gen panelleri tercih edilebilir ve TED dizilimi daha yüksek bir teşhis verimi gösterebilir. Panele hangi genlerin dahil edileceğine ilişkin karar bireysel laboratuvara bırakılmıştır. AKÖ çalışmaları genellikle hem kanalopatiler hem de kardiyomyopatilerle ilişkili genleri içerir (17). TED, tüm genomun %1-2'sini oluşturan, bilinen ~22.000 protein kodlayan genin tümünü inceler. TED, geniş bir ayırıcı tanıya sahip fenotiplerin genetik testi için veya hedeflenen genetik paneller sonuçsuz kaldığında ikinci sıradaki test olarak kullanılır. TED'in tanısal verimi, yüksek oranda seçilmiş kohortlarda %50'ye varan bir mutasyon saptama verimiyle birlikte, test edilen popülasyona ve aile üyelerinin mevcudiyetine bağlıdır. TGD, düzenleyici, intronik ve intergenik bölgeler hakkında bilgi sağlayarak tüm genomun büyük bir bölümünü kapsar (2).

TGD kullanımı için endikasyonlar TED'e benzer. DNA dizilimi TED'den daha tekdüzedir, ancak sağlanan büyük miktarda veri, depolama ve analitik sorunlar nedeniyle uygulanabilirliğini sınırlar. TGD ayrıca TED veya gen panellerinden daha yüksek bir maliyete sahiptir. RNA-seq, hedeflenen RNA transkriptleri veya hatta tüm transkriptom hakkında mikrodizilerden daha üstün bir genel doğrulukla bilgi sağlar (17).

#### 1.3.1. Varyant Çağırma, Filtreleme, Önceliklendirme ve Yorumlama

NGS, klinik yorumlama için daha fazla filtreleme ve önceliklendirme gerektiren çok sayıda varyant sağlar. Farklı dosyalar üreten çok adımlı bir analizde çeşitli biyoinformatik araçlar kullanılır: FASTQ, üretilen tüm

okumaların temel çağrılarını ve her bir tabanın kalite puanını içerir; BAM (İkili Hizalanmış/Eşlenmiş dosya), referans genom üzerinde okuma hizalaması sağlar; VCF (Varyant Call Format dosyası), her bir varyantın kromozomal konumunu, adını ve referans genomunu içerir (2). “Varyant çağırma”, referans genom ile onun üzerinde hizalanan okumalar arasındaki uyumsuzlukları belirleme sürecidir. Sıralama ve hizalama hatalarından kaynaklanan hatalar olabilir ve belirli istatistiksel araçlar, tespit edilen bir uyumsuzluğun gerçek bir gen varyantını veya teknik bir hatayı temsil etme olasılığına dayalı olarak varyantları “filtrelemek” için ayrılmıştır (2). Varyantlar genellikle, okuma kapsamı (yani bazların belirli bir nükleotid konumuna hizalanması)  $\geq 30$  kat ve okuma yüzdesi (referans dizisinden farklı bazların oranı)  $\geq 20$ 'den oluşan bir kalite puanına göre tanımlanır. Tek nükleotid polimorfizmlerinden kaynaklanan yanlış anlamlı mutasyonların NGS yoluyla saptanması daha kolaydır, oysa DNA insersiyon ve delesyonlarını (indel) bulma olasılığı, daha yüksek hizalama hataları sıklığı nedeniyle indel boyutuyla ters orantılıdır (2). Bu ‘teknik filtreleme’den sonra varyantlar ‘biyolojik filtreleme’den geçmelidir. Gerçekten de, nadir varyantlar, genel popülasyonda mevcut olan ve “arka plan gürültüsü” olarak tanımlanan çok sayıda yanlış anlamlı mutasyon biyolojik ilişkisinden ayırt edilmelidir. Örnek DNA’daki nadir varyantların arka plan gürültüsüne oranına ‘sinyal-gürültü oranı’ denir (18). Varyantlar, önceden tanımlanmış bir gen listesi (örneğin, minör alel frekansı - MAF  $< 0,1$ , nadir varyantlar için) ve/veya insan genetik veri tabanlarındaki belirli bir frekans için filtrelenebilir. Erken genomik çalışmalarda, sağlıklı bir kontrol popülasyonunda bir varyantın olmaması, olası patojenitesini ortaya çıkarmak için yeterli kabul edildi, ancak bir mutasyonun yeniliği artık klinik yorumlama için güvenilir bir kriter olarak kabul edilmemektedir (18). Bununla birlikte, dahil olan genin tipi (örneğin, bir kanalopati veya kardiyomyopati ile ilişkili gen), bir varyantın klinik önemine dair ipuçları sağlayabilir. Biyolojik filtrasyon için bir diğer önemli kriter, mutasyonun tipidir, yani yanlış anlamlıya karşı anlamsızdır. Yanlış anlamlı mutasyonlar, etkilenmemiş bireylerde yaygındır ve genotip-fenotip nedensel bağının değerlendirilmesi daha zordur. Aksine, anlamsız mutasyonların (örneğin, silmeler, eklemeler ve splice-site mutasyonlar) anormal proteinler üretmesi ve ardından klinik bir etkiye sahip olması daha olasıdır. Buna göre, “nonsense” mutasyonlar daha nadirdir ve görünüşte sağlıklı bireylerde bulunma olasılığı daha düşüktür (18). Filtrelemeden sonra, bir VCF dosyasındaki varyantlara öncelik verilmeli, yani bir varyantın işlevsel bir öneme sahip olma olasılığı belirlenmelidir (19). Varyantlara öncelik vermek için çok sayıda yaklaşım ve bu süreci standart hale

getirmek için kılavuzlar yayınlanmıştır. Bir varyantın önceki açıklaması, klinik öneminin yorumlanmasına rehberlik etmek için önemli bir kriterdir. ClinVar veya OMIM gibi veritabanları, daha önce değerlendirilen varyantlar hakkında bilgi toplar. ClinVar, bilimsel literatürde bulunan her varyant için kategorik bir kanıt düzeyi sağlar. Aslında, önceki tüm raporlar kuvvetli değildir ve bilgi genişledikçe mutasyonlar yeniden sınıflandırılabilir. Örneğin, Campuzano ve ark. (20) yakın zamanda, 2010’dan önce kalıtsal aritmojenik sendromlarla teşhis edilen 104 denek ve 17 AKÖ vakasından oluşan bir kohortu yeniden değerlendirdi ve bu koşullarla ilişkili nadir varyantların %70’inden fazlasının sınıflandırmalarını değiştirdiğini buldu. In silico araçları (DANN, Mutation Taster, FATHMM, MutationAssessor, Polyphen2, Sift, PORVEAN) genetik bir mutasyonun protein üzerindeki etkisini tahmin etmek için kullanılabilir. Protein yapısını derinden değiştiren veya bir amino asidin kritik bir alanda tamamen farklı kimyasal özelliklere sahip başka bir amino asit ile yer değiştirmesine neden olan mutasyonların, işlevsel bir değişikliğe neden olma olasılığı daha yüksektir. Özellikle, benzer işleve sahip diğer insan proteinlerinde (paraloglar) veya diğer türlerde (ortologlar) aynı proteinde korunan protein alanlarındaki aminoasidik ikameler genellikle klinik olarak daha önemlidir. GERP++ veya PhyloP gibi özel yazılımlar, DNA dizilerinin intra ve interspesifik korunmasını değerlendirebilir (21). Her zaman elde edilmesi kolay olmasa da, ailelerde fenotip ile genotipin birlikte ayrımı, bir varyantın patojenitesini değerlendirmek için en faydalı yaklaşımlardan biridir. Daha önce açıklanan yaklaşımların çoğu, tek bir mutasyonun dahil olduğu Mendel bozukluklarına uygulanabilir, ancak bazı durumlarda, özellikle AKÖ gibi karmaşık fenotiplerde, çoklu varyantların hastalık ekspresyonuna katkıda bulunabileceğine dair kanıtlar vardır (21). WebGestalt gibi bazı çevrimiçi araçlar, belirli bir varyant kombinasyonunun belirli bir fenotiple ilişkilendirilip ilişkilendirilemeyeceğini değerlendirmek için kullanılabilir. Son olarak, mutasyonların fonksiyonel sonuçları, in vitro hücresel ekspresyon sistemleri veya transgenik hayvan modelleri aracılığıyla tam olarak değerlendirilebilir. Bu fonksiyonel çalışmaların en büyük dezavantajı, sonuçların elde edilmesi için gereken maliyet ve zaman olup, bu da onları genetik bulguların rutin değerlendirilmesi için uygun hale getirmemektedir (21). Sonuç olarak, Amerikan Tıbbi Genetik ve Genomik Koleji (ACMG) varyantları sınıflandırmak için standart terminolojinin (önemi bilinmeyen varyant (ÖBV) ve patojenik, muhtemel patojenik, muhtemel benign, benign) kullanılmasını tavsiye eder (7). NGS ile ilgili biyoinformatik analizlerin karmaşıklığı, alandaki sürekli ilerlemeler ve belirli bir varyantın

patojenitesinin atfedilmesinin bir bireyin yönetimi üzerinde sahip olabileceği derin etki göz önüne alındığında, genetik verilerin klinik ortama çevrilmesi özel uzmanlık gerektirir.

### 1.3.2. Zorluklar ve Teknik Sorunlar

#### 1.3.2.1 Örnek Toplama

Kan ve taze donmuş dokular, genetik analiz için DNA ekstraksiyonu için tercih edilen kaynaklardır. Gerçekten de, kanalopatiler ve kardiyomyopatiler için genetik testler hakkındaki HRS/EHRA konsensüs belgesi, “sonraki genetik testler için DNA dostu (5–10 mL etilendiamintetraasetik asit içinde tam kan-EDTA-tüp, kan lekisi kartı veya donmuş bir kalp, karaciğer veya dalak numunesi) numunelerin” toplanmasını önermektedir. DNA bütünlüğünü bozmamak için bu numuneler buzdolabında (<4 hafta) veya -20° C ila -80° C (>4 hafta) arasında dondurularak saklanmalıdır (2). Yakın zamanda yayınlanan Asya Pasifik Kalp Ritmi Derneği (APHR)/HRS konsensüs belgesinde, AAÖ’lü merhumların ve ani kalp durması olan hastaların araştırılmasına ilişkin benzer öneriler bulunabilir (22). Gelecekteki yeniden analiz için kan örneğinin saklanması artık AKÖ değerlendirmesinde yaygın bir uygulama olmasına rağmen, geçmiş AKÖ vakaları için her zaman mevcut değildir ve bunların yeniden incelenmesine sınırlamalar getirir. Aksine, genellikle histolojik analiz için hazırlanan formalinle fikse edilmiş ve parafine gömülmüş doku (FFPET) örnekleri, eski AKÖ vakaları için bile geniş ölçüde erişilebilir durumdadır ve değerli bir alternatif oluşturabilir. Bununla birlikte, formalin fiksasyonu süreci, ortalama uzunluğu ~ 150 bp olan parçalarda çapraz bağlanma ve bozunma yoluyla DNA’yı değiştirir. 250 bp’den büyük bir okuma uzunluğuna dayanan Sanger dizilimi, bu nedenle FFPET’ten türetilen DNA üzerinde gerçekleştirilmesi zordur. NGS, daha düşük okuma uzunluğu sayesinde bu sınırlamaların üstesinden gelebilir (2). 2017 yılında Baudhuin ve ark. (23) kalıtsal bir kardiyovasküler bozukluğu düşündüren bir klinik fenotipe sahip 4 vakanın genomik değerlendirmesi için FFPET örneklerini ilk kez kullandılar. Aynı yıl, Bagnall ve ark. (24) Jüvenil AKÖ vakalarından alınan FFPET numuneleri üzerinde NGS’nin uygulanabilirliğini gösteren ilk kişilerdi. Yakın tarihli bir çalışma, FFPET ve karşılık gelen formalin olmayan sabit numuneler (RNA-sonradan korunmuş dokular veya kan lekisi kartı) arasındaki 12 AKÖ vakasının NGS analizinin sonuçlarını karşılaştırdı. Sabitlenmemiş numunelerde tanımlanan tüm patojenik varyantlar, olası patojenik varyantlar veya ÖBV, FFPET numunelerinde de değişken bir güven derecesi ile doğrulanmıştır, ancak formalin fiksasyonu 8 günden uzun olduğunda daha fazla yanlış pozitif ve negatif verdi (25). Bu nedenle, genomik çalışmalar için FFPET’ten türetilen DNA kullanımı konusunda dikkatli olunması önerilir.

#### 1.3.2.2. Dizileme ile İlişkili Sorunlar

NGS, genomun tüm alanlarını aynı hassasiyetle karakterize etmez. Seçici dizileme için yakalama yaklaşımları ve dizileme kimyasının kendisi, değişkenlerin yanlış yorumlanmasına neden olabilecek eşit olmayan DNA kapsamına yol açabilir. Örneğin, genomun sitozin ve guanin nükleotidleri açısından zengin bölgelerinin sıralanması daha zordur çünkü DNA zincirleri arasındaki daha yüksek enerjili bağlar onları replikasyon reaksiyonuna daha az maruz bırakır. Kapsama alanının düşük olduğu bölgelerde kesinlik azaldığından, bu bölgelerden yapılan varyant çağruların reddedilme olasılığı daha yüksektir (26). NGS ayrıca, en yaygın olarak eklemeye veya silme alanlarını veya kısa okumalardan daha uzun tekrarlanan dizilere sahip DNA bölgelerini etkileyen hizalama hatalarına eğilimlidir (26). Tüm bu sorunlar potansiyel yanlış negatif sonuçların kaynaklarıdır ve analiz ve sıralamanın hızında ve doğruluğunda sürekli iyileştirmeye rağmen NGS teknolojilerinin mükemmel olmadığına altını çizer.

#### 1.3.2.3 Önemli Bilinmeyen Varyantlar

NGS teknolojileri, tek bir bireyde tespit edilebilen varyantların sayısını önemli ölçüde artırmıştır; bu nedenle, genotip ve fenotip arasında nedensel bir bağlantı kurmak için mutasyonların sınıflandırılması son derece önemlidir. Varyant önceliklendirmesi için çeşitli araçların mevcut olmasına rağmen, bunların çoğu (mutasyonların fonksiyonel değerlendirmesine yönelik büyük ortak ayrıştırma çalışmaları gibi) AAÖ vakalarına rutin olarak uygulanamaz; bu nedenle, gen testinin genişlemesiyle birlikte ÖBV (çoğunlukla yanlış anlamlı) tespitinde bir artış meydana gelir (18). Bu, şu anda NGS moleküler otopsisinin ana dezavantajı olarak kabul edilmektedir, çünkü bu ÖBV ‘ler nedensel ilişkileri ortaya çıkarmak için kullanılamaz ve mağdurun akrabalarının taranması için kullanılamaz. Bununla birlikte, NGS’nin daha yaygın kullanımı ve bunun sonucunda AKÖ ile ilişkili varyantlar üzerine veri birikiminin yanı sıra tek veya kombine mutasyonların etkisinin tahmini için daha karmaşık araçların geliştirilmesi ile yakın gelecekte çok sayıda ÖBV’nin yeniden sınıflandırılması bekleniyor (7,18).

## 2. TARTIŞMA VE SONUÇ

NGS, perspektifi tek genlerin veya küçük panellerin taranmasından büyük çok genli panellerin test edilmesine kadar değiştirerek bir “ekzom moleküler otopsi” imkanı sunar. 2014 yılında Bagnall ve ark.ları (24) ilk kez 28 jüvenil AAÖ vakasında TED uyguladılar ve majör *LQTS* ile ilişkili genler üzerinde 3 nadir varyant tanımlandılar, ancak panelin diğer kanalopati ve kardiyomyopati ile ilişkili genlere genişletilmesi 6 nadir varyantın daha fazla tanımlanmasına yol açtı. Sonraki bir çalışmada, aynı grup 51 AAÖ vakasında gen paneli analizi (69, 98 veya 101 gen dahil) ve diğer

62 AAÖ vakasında TED (59 kalple ilgili gen için filtreleme) gerçekleştirerek 31 vakada klinik olarak ilgili bir kardiyak gende mutasyon (%27) buldu (2). Hata ve ark. (27) normal kalpleri veya tanısız olmayan yapısal anormallikleri olan 25 AAÖ vakasını değerlendirmek için 70 genden oluşan bir panel kullandı. İn silico analizinden sonra “yüksek” patojenik potansiyele sahip olduğu tahmin edilen 5 bilinen varyant ve 10 yeni varyant tanımladılar. Mutasyonlar, 3 kanalopati ile ilişkili gen (*RYR2*, *CACNA1C* ve *ANK2*), 3 HCM veya DCM ile ilişkili gen (*MYH7*, *LDB3* ve *PRKAG2*), 5 ACM ile ilişkili gen (*PKP2*, *JUP*, *DSG2*, *DSP* ve *TMEM43*) ve 2 kardiyak transkripsiyon faktörü geni (*TBX5* ve *GATA4*) içermiştir. İlginç bir şekilde, 25 vakanın 3’ünde kombine heterozigot nadir varyantlar bulundu ve 2 denek 3 veya daha fazla varyant taşıdı (27). Bu veriler, bir vaka raporunda da öne sürüldüğü gibi, bazen çoklu mutasyonların etkileşiminden kaynaklanabilen “tek gen-bir hastalık” paradigmasının tüm AAÖ vakaları için geçerli olmayabileceği fikrini desteklemektedir (28). 59 AAÖ vakası üzerinde yapılan bir çalışma, hem otopsi negatif kalpleri olan hem de herhangi bir spesifik kardiyomiyopati için tanı kriterlerini karşılamayan hafif kardiyak yapısal anormallikleri olan diğer kişileri içermiştir; TED’i takiben kalıtsal kardiyak bozukluklarla ilişkili 135 gen için kısıtlama %29’luk bir tanı verimine sahiptir, 7 proband (%12) çok nadir (MAF < %0.02) veya yeni olası patojenik varyantlar taşımaktadır ve 10 (%17) daha önce taşımaktadır. Yayınlanmış nadir (MAF %0.02-0.5) hastalığa neden olan mutasyonlar; test edilen daha yüksek sayıda gen, probandların 19’ünde (%34) bulunan ÖBV tespitinde bir artışa yol açmıştır (2). Hertz ve ark. (29) ince kardiyak anormallikleri olan 52 AKÖ vakasını taramak için 100 kanalopati ve kardiyomiyopati ile ilgili genden oluşan bir panel kullandı. 15 vakada (%29) “muhtemel fonksiyonel etkileri” olan varyantlar tespit edildi ve bunların 2’sinde (%4) en az bir gende birden fazla varyant vardı. Bu mutasyonlar, kardiyomiyopatiler (%47) veya kanalopatiler (%53) ile ilişkili genlerde benzer sıklıkta tespit edildi. Bu bulgular kardiyomiyopatilerin bazen “diagnostik” bir fenotip gelişmeden önce AKÖ ile ortaya çıkabileceği hipotezini doğrulamaktadır, ancak aynı zamanda kanalopatilerin sadece otopside minimal yapısal değişikliklerin varlığına dayanarak dışlanmaması gerektiğini de göstermektedir. Ripoll-Vera ve ark. (30) 62 AKÖ’nün moleküler otopsi için aritmik ani ölümlerle ilgili çok geniş sayıda gen (194 ila 380) için filtreledi, yaklaşık olarak bir ÖBV bulma pahasına patojenik veya muhtemelen patojenik mutasyonlar için vakaların %34’ünde %31’lik bir genel tespit verimi elde edildi. Dewar ve ark. (31) 5

yaşından küçük 191 AAÖ’de 71 genden oluşan bir panel kullanan bugüne kadarki en büyük çalışmalardan birini yayınladı. 12 çocukta (%6.3) potansiyel olarak patojenik bir mutasyon, 15’inde (%7.9) in silico patojenik tahmine sahip yeni bir varyant ve 36’sında (%18.9) bir ÖBV bulundu. Lahrouchi ve ark. (32) bunun yerine, 1-64 yaşları arasındaki 302 AAÖ vakasında 71 genden oluşan bir panel kullandı ve hatta ince yapısal hastalık kanıtı olan denekler hariç tutuldu. 40 denek (%13) patojenik veya olası patojenik mutasyon taşıırken, %42’si ÖBV taşıyordu. Çoğu mutasyon, UQTS ve KPVT ile ilişkili genleri içeriyordu, ancak kardiyomiyopati ile ilgili genler de temsil edildi. Özellikle, hayatta kalan akrabalarda, moleküler otopsi ve klinik değerlendirme kombinasyonu sayesinde tanı verimi %26’dan %39’a yükseldi (32).

Son zamanlarda, taranan genlerin heterojenliği, analiz edilen vakalar ve varyant önceliklendirme için kullanılan yöntemler nedeniyle her zaman karşılaştırılabilir olmayan değişken mutasyon tespit oranları ile başka postmortem NGS çalışmaları yapılmıştır (2). Genel olarak, Sanger dizilimine dayalı moleküler otopsi ile karşılaştırıldığında, NGS çalışmaları, kardiyomiyopati genlerinin bazı AAÖ vakalarında, özellikle tanısız olmayan kardiyak anormalliklerin varlığında, hatta bunların yokluğunda bile rol oynayabileceğini vurgulamıştır. Bununla birlikte, test edilen genlerin genişlemesi, çoğunlukla, tüm AAÖ vakalarında test edilmesi gereken en yaygın 5 kanalopati ile ilgili genin (*KCNH2*, *KCNJ2*, *KCNQ1*, *RYR2* ve *SCN5A*) hala oynadığı ana rol nedeniyle, AAÖ’nin genel tanı verimini biraz artırmıştır (ortalama olarak %20’den yaklaşık %35’e kadar).

Moleküler otopsi, nihai amacı adli tıp araştırmalarına yardımcı olmak ve mağdurların akrabalarının kademeli genetik taramasını yönlendirmektir. Geleneksel otopsi sonuçsuz olduğunda genetik bir teşhis koymayı amaçlayan adli muayene için temel bir yardımcıdır. Moleküler otopsinin tanısız verimi klasik Sanger dizilimi ile ortalama %20’dir, ancak hedeflenen NGS veya TED ile daha fazla sayıda ÖBV’nin saptanması pahasına %35’e ve daha fazlasına kadar yükselir. İnkâr edilemez avantajlarına rağmen, moleküler otopsinin nispeten düşük mutasyon saptama verimi, şu anda her zaman kapsamlı bir klinik değerlendirme gerektiren AAÖ’nin değerlendirilmesinde tek başına bir araç olmasını engellemektedir. Bununla birlikte, genomik teknolojiler aracılığıyla moleküler otopsi, yeni genotip-fenotip ilişkilerini ortaya çıkarabilecek gelecekteki yeniden değerlendirmeler için veri depolama imkanı sunar ve böylece bu yaklaşımın kapsamlı bir şekilde kullanılmasını destekler.

**Finans:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almamışlardır.

**Çıkar çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

**KAYNAKLAR**

1. Banner J, Basso C, Tolkien Z, Kholova I, Michaud K, Gallaghe PJ. Autopsy examination in sudden cardiac death: a current perspective on behalf of the association for European Cardiovascular Pathology. *Virchows Archiv* 2021;478(4):687-93.
2. Castiglione EV, Modena M, Aimo A, Chiti E, Botto N, Vittorini S, Guidi B, Vergaro G, Barison A, Rossi A, Passino C, Giannoni A, Paolo MD, Emdin M. Molecular autopsy of sudden cardiac death in the genomics. *Diagnostics* 2021;11(8):1378.
3. Vahatalo JH, Holmström LTA, Pylkas K, Skarp S, Porvari K, Pakanen L, Kaikkonen KS, Perkiömaki JS, Kerkela R, Huikuri HV, Myerburg RJ, Junttila MJ. Genetic variants associated with sudden cardiac death in victims with single vessel coronary artery disease and left ventricular hypertrophy with or without fibrosis. *Front Cardiovasc Med* 2022;8:755062.
4. Mazzaccara C, Mirra B, Barretta B, Lombardo B, Scudiero O, Frisso G. Sudden cardiac death in young athletes: Literature review of molecular basis. *Cardiogenetics* 2020;10:8860.
5. Ergül Y, Şahin GT, Kafalı HC, Öztürk E, Özgür S, Haydin S, Güzeltaş A. Clinical and genetic characteristics and course of congenital long QT syndrome in children: A nine-year single-center experience. *Anatol J Cardiol* 2021;25:250-7.
6. Priori SG, Blomstrom-Lundqvist C, Mazzanti A, Bloma N, Borggrefe M, Camm J, Elliott PM, Fitzsimons D, Hatala R, Hindricks G, Kirchhof P, Kjeldsen K, Kuck KH, Hernandez-Madrid A, Nikolaou N, Norekval TM, Spaulding C, Van Veldhuisen DJ, ESC Scientific Document Group. 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death the task force for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death of the Europea. *Eur Heart J* 2015;36(41):2793-867.
7. Scheiper-Welling S, Tabunscik M, Gross TE, Jenewein T, Beckmann BM, Niess C, Gradhand E, Wunder C, Schneider PM, Rothschild MA, Verhof MA, Kaufenstein S. Variant interpretation in molecular autopsy: a useful dilemma. *International Journal of Legal Medicine* 2022;136(2):475-82.
8. Brohus M, Arsov T, Wallace DA, Jensen HH, Nyegaard M, Crotti L, Adamski M, Zhang Y, Field MA, Athanasopoulos V, Baro I, Ribeiro de Oliveira-Mendes BB, Redon R, Charpentier F, Raju H, DiSilvestre D, Wei J, Wang R, Rafehi H, Kaspi A, Bahlo M, Dick IE, Chen SRW, Cook MC, Vinuesa CG, Overgaard MT, Schwartz PJ. Infanticide vs. inherited cardiac arrhythmias. *EP Eur* 2021;23:441-50.
9. Grassi S, Vidal MC, Campuzano O, Arena V, Alfonsetti A, Rossi SS, Scarnicci F, Iglesias A, Brugada R, Oliva A. Sudden death without a clear cause after comprehensive investigation: An example of forensic approach to atypical/uncertain findings. *Diagnostics* 2021;11:886.
10. Goodwin S, McPherson JD, McCombie WR. Coming of age: Ten years of next-generation sequencing technologies. *Nat Rev Genet* 2016;17(6):333-51.
11. Ackerman MJ, Tester DJ, Porter CJ, Edwards WD. Molecular diagnosis of the inherited Long-QT syndrome in a woman who died after near-drowning. *N Engl J Med* 1999; 341(15):1121-5.
12. Chugh SS, Senashova O, Watts A, Tran PT, Zhou Z, Gong Q, Titus JL, Hayflick SJ. Postmortem molecular screening in unexplained sudden death. *J Am Coll Cardiol* 2004; 43(9):1625-9.
13. Di Paolo M, Luchini D, Bloise R, Priori SG. Postmortem Molecular Analysis in Victims of Sudden Unexplained Death. *Am. J. Forensic Med. Pathol.* 2004;25(2):182-4.
14. Skinner JR, Crawford J, Smith W, Aitken A, Heaven D, Evans CA, Hayes I, Neas, KR, Stables S, Koelmeyer T, Denmark L, Vuletic J, Maxwell F, White K, Yang T, Roden DM, Leren TP, Shelling A, Love DR. Prospective, population-based Long QT molecular autopsy study of postmortem negative sudden death in 1 to 40 year olds. *Heart Rhythm* 2011;8(3):412-9.
15. Winkel BG, Holst AG, Theilade J, Kristensen IB, Thomsen JL, Ottesen GL, Bundgaard H, Svendsen JH, Haunso S, Tfelt-Hansen J. Nationwide study of sudden cardiac death in persons aged 1-35 years. *Eur Heart J* 2011;32(8):983-90.
16. Tester DJ, Medeiros-Domingo A, Will ML, Haglund CM, Ackerman MJ. Cardiac channel molecular autopsy: Insights from 173 consecutive cases of autopsy-negative sudden unexplained death referred for postmortem genetic testing. *Mayo Clin Proc* 2012;87(6):524-39.
17. Adams DR, Eng CM. Next-generation sequencing to diagnose suspected genetic disorders. *N Engl J Med* 2019;380(2):1353-62.
18. Miles CJ, Behr ER. The role of genetic testing in unexplained sudden death. *Transl Res J Lab Clin Med* 2016;168:59-73.
19. Biesecker LG, Harrison SM, ClinGen sequence variant interpretation working group. The ACMG/AMP reputable source criteria for the interpretation of sequence variants. *Genet Med Off J Am Coll Med Genet* 2018;20(12):1687-8.
20. Campuzano O, Sarquella-Brugada G, Fernandez-Falgueras A, Coll M, Iglesias A, Ferrer-Costa C, Cesar S, Arbelo E, Garcia-Alvarez A, Jorda P, Toro R, Tiron de Liano C, Grassi S, Oliva A, Brugada J, Brugada R. Reanalysis and reclassification of rare genetic variants associated with inherited arrhythmic syndromes. *E BioMedicine* 2020;54:102732.
21. Richards S, Aziz N, Bale S, Bick D, Das S, Gastier-Foster J, Grody WW, Hegde M, Lyon E, Spector E, Spector E, Voelkerding K, Rehm HL, ACMG laboratory quality assurance committee. Standards and guidelines for the interpretation of sequence variants: A joint consensus recommendation of the American College of Medical Genetics and Genomics and the association for molecular pathology. *Genet. Med. Off. J Am Coll Med Genet* 2015; 17(5):405-24.
22. Stiles MK, Wilde AAM, Abrams DJ, Ackerman MJ, Albert CM, Behr ER, Chugh, SS, Cornel MC, Gardner K, Ingles J, James CA, Juang JMJ, Kaab S, Kaufman ES, Krahn AD, Lubitz SA, MacLeod H, Morillo CA, Nademanee K, Probst V, Saarel EV, Sacilotto L, Semsarian C, Sheppard MN, Shimizu W, Skinner JR, Tfelt-Hansen J, Wang DW. 2020 APHRS/HRS Expert consensus statement on the investigation of decedents with sudden unexplained death and patients with sudden cardiac arrest, and of their families. *Heart Rhythm* 2021;37(3):481-534.
23. Baudhuin LM, Leduc C, Train LJ, Avula R, Kluge ML, Kotzer KE, Lin PT, Ackerman MJ, Maleszewski JJ. Technical advances for the clinical genomic evaluation of sudden cardiac death. *Circ Cardiovasc Genet* 2017;10:e001844.
24. Bagnall RD, Ingles J, Yeates L, Berkovic SF, Semsarian C. Exome sequencing-based molecular autopsy of formalin-fixed paraffin-embedded tissue after sudden death. *Genet Med* 2017;19(10):1127-33.

25. Lin Y, Gryazeva T, Wang D, Zhou B, Um SY, Eng LS, Ruitter K, Rojas L, Williams N, Sampson BA, Tang Y. Using postmortem formalin fixed paraffin-embedded tissues for molecular testing of sudden cardiac death: a cautionary tale of utility and limitations. *Forensic Sci Int* 2020;308:110177.
26. Priest, J.R. A Primer to clinical genome sequencing. *Curr Opin Pediatr* 2017;29(5):513-9.
27. Hata Y, Kinoshita K, Mizumak K, Yamaguchi Y, Hirono K, Ichida F, Takasaki A, Mori H, Nishida N. Postmortem genetic analysis of sudden unexplained death syndrome under 50 years of age: A next-generation sequencing study. *Heart Rhythm* 2016;13(7):1544-51.
28. Modena M, Castiglione V, Aretini P, Mazzanti CM, Chiti E, Giannoni A, Emdin M, Di Paolo M. Unveiling a sudden unexplained death case by whole exome sequencing and bioinformatic analysis. *Mol Genet Genomic Med* 2020;8(4):e1182.
29. Hertz CL, Christiansen SL, Ferrero-Miliani L, Dahl M, Weeke PE, Ottesen GL, Frank-Hansen R, Bundgaard H, Morling N. Next-generation sequencing of 100 candidate genes in young victims of suspected sudden cardiac death with structural abnormalities of the heart. *Int J Leg Med* 2016;130(1):91-02.
30. Ripoll-Vera T, Perez Luengo C, Borondo Alcazar JC, Garcia Ruiz AB, Sanchez Del Valle N, Barcelo Martin B, Poncela Garcia JL, Gutierrez Buitrago G, Dasi Martinez C, Canos Villena JC, Moyano Corvillo S, Esgueva Pallares R, Sancho Sancho JR, Guitart Pinedo G, Hernandez Marin E, Garcia Garcia E, Vingut Lopez A, Alvarez Rubio J, Govea Callizo N, Gomez Perez Y, Melia Mesquida C, Heine D, Rosell Andreo J, Socias Crespi L. Sudden cardiac death in persons aged 50 years or younger: diagnostic yield of a regional molecular autopsy program using massive sequencing. *Rev Esp Cardiol Engl Ed* 2021;74(5):402-13.
31. Dewar LJ, Alcaide M, Fornika D, D'Amato L, Shafaatalab S, Stevens CM, Balachandra T, Phillips SM, Sanatani S, Morin RD, Tibbits GF. Investigating the genetic causes of sudden unexpected death in children through targeted next-generation sequencing analysis. *Circ Cardiovasc Genet* 2017;10(4):e001738.
32. Lahrouchi N, Raju H, Lodder EM, Papatheodorou E, Ware JS, Papadakis M, Tadros R, Cole D, Skinner JR, Crawford J, Love DR, Pua CJ, Soh BY, Bhalshankar JD, Govind Risha, Tfelt-Hansen J, Winkel BG, Van Der Werf C, Wijeyeratne YD, Mellor G, Till J, Cohen MC, Tome-Esteban M, Sharma S, Wilde AAM, Cook SA, Bezzina CR, Sheppard MN, Behr ER. Utility of post-mortem genetic testing in cases of sudden arrhythmic death syndrome. *J Am Coll Cardiol* 2017; 69(17):2134-145.

## Bir bölge ruh sağlığı ve hastalıkları hastanesine yönlendirilen adli olguların değerlendirilmesi; Bolu örneği

Evaluation of forensic cases referred to a regional mental health and diseases hospital; Bolu sample

 Ayşegül Koç<sup>1</sup>,  
0000-0002-2686-4734

 Ebru Parlak<sup>2</sup>,  
0000-0001-9352-7378

 Hülya Ensari<sup>1</sup>  
0000-0002-5047-0073

<sup>1</sup>Bolu İzzet Baysal Mental Health and Diseases Hospital, Bolu, Türkiye

<sup>2</sup>Başakşehir Çam and Sakura City Hospital Psychiatry Clinic, İstanbul, Türkiye

**Corresponding author:** Ayşegül Koç

Sağlık Bakanlığı Bolu İzzet Baysal Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesi, Bolu, Türkiye

E-mail: agulkoc@hotmail.com

**Cite as:** Koc A, Parlak E, Ensari H. Evaluation of forensic cases referred to a regional mental health and diseases hospital; Bolu sample. J For Med 2022;36(2):48-56.

### ABSTRACT

**Objective:** In this study, it was aimed to determine the sociodemographic and clinical features of the cases sent to Bolu İzzet Baysal Mental Health and Diseases Hospital within the scope of Turkish Civil Law 432 (TCL 432).

**Methods:** 654 forensic cases were evaluated. Sociodemographic and clinical features of the cases were obtained from the hospital registry system.

**Results:** The majority of 654 cases were male, single and between the ages of 30-61, and 451 cases were requiring compulsory hospitalization within the scope of TCL 432; 141 cases were reported as not requiring compulsory hospitalization, and 62 cases were sent with a hospitalization decision. It was determined as expert opinion that compulsory hospitalization was not required between 2015-2018, and more compulsory hospitalization was required between 2019-2021 ( $p=0.0001$ ). The most common diagnoses with compulsory hospitalization were found to be as psychotic disorder (55.2%), alcohol/substance use disorder (18.5%) and bipolar affective disorder (14.2%); and on the other hand, the most common diagnosis within the reports not requiring compulsory hospitalization were found to be as alcohol-substance use disorder (30.5%), psychotic disorder (20.6%) and bipolar affective disorder (11.3%). It was found that 32.3% of the cases who were sent with the decision of hospitalization, had the diagnosis of alcohol/substance use disorder.

**Conclusion:** This study shows that within the scope of TCL 432, more and more cases are referred to psychiatric evaluation, more cases are reported that require compulsory treatment, and the rate of diagnosis of alcohol/substance use disorder among cases requiring compulsory treatment has increased over the years.

**Keywords:** Compulsory hospitalization, alcohol/substance use disorder, psychotic disorder, bipolar disorder, Turkish Civil Law 432.

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada S.B. Bolu İzzet Baysal Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesi'ne Türk Medeni Kanunu'nun 432'nci maddesi kapsamında gönderilen olguların sosyodemografik ve klinik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** 654 adli olgu değerlendirilmeye alındı. Olguların sosyodemografik ve klinik bilgileri hastane kayıt sisteminden elde edildi.

**Bulgular:** Değerlendirilen 654 olgunun çoğunluğu erkek, bekar ve 30-61 yaş aralığında olup; 451 olguya TMK 432. madde kapsamında zorunlu tedavi (ZT) gerektiği, 141 olguya ZT gerekmediği yönünde bilirkişi raporu düzenlendiği, 62 olgunun yatış kararı ile gönderildiği öğrenildi. 2015-2018 yılları arasında daha çok ZT gerekmediği yönünde, 2019-2021 yılları arasında ZT gerektiği yönünde bilirkişi görüşü bildirildiği belirlendi ( $p=0,0001$ ). ZT gerektiği yönünde rapor düzenlenen olgulara en sık psikotik bozukluk (%55,2), alkol/madde kullanım bozukluğu (%18,5) ve bipolar affektif bozukluk (%14,2) tanılarının konulduğu; ZT gerekmediği yönünde rapor düzenlenenlere ise en sık konulan tanıların alkol/madde kullanım bozukluğu (%30,5), psikotik bozukluk (%20,6) ve bipolar affektif bozukluk (%11,3) olduğu tespit edildi. Yatış kararı ile gönderilen olguların %32,3'ünün alkol/madde kullanım bozukluğu tanısı aldığı belirlendi.

**Sonuç:** Bu çalışma TMK 432. madde kapsamında her geçen yıl daha fazla olgunun psikiyatrik değerlendirmeye yönlendirildiğini, daha fazla olguya ZT gerektiği yönünde rapor düzenlendiğini, ZT gereken olgular arasında alkol/madde kullanım bozukluğu oranının yıllar içinde arttığını göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Zorunlu yatış, alkol/madde kullanım bozukluğu, psikotik bozukluk, bipolar bozukluk, Türk Medeni Kanunu 432. madde

### GİRİŞ

Zorla tedavi/istem dışı tedavi/zorunlu tedavi (ZT) teşhis edilen bir psikiyatrik hastalığın varlığı ve bu psikiyatrik hastalığın kişinin kendisi veya başkaları için tehlike oluşturması durumunda tedavi amacıyla gerekli olabilmektedir (1). ZT gereken en yaygın psikiyatrik tanılar şizofreni, kısa psikotik bozukluk (PB), bipolar afektif bozukluk (BAB), sanrılı bozukluk, alkol kullanım bozukluğu, madde kullanım bozukluğu ve majör depresif bozukluktur (2). Hastaların istem dışı

yatırılarak tedavi edilmesi kendilerini, diğerlerini ve toplumu korumak için gerekli bir önlem olarak kabul edilmektedir (3). ZT tüm dünyada özellikle hastalık durumu ve tedavi görmesi gerektiği konusunda iç görüşü olmayan, psikiyatrik bozukluğu olan hastalar için sık başvurulan bir uygulama olmakla birlikte önemli bir insan hakları ihlali ve etik sorun olarak görülmektedir (4).

Dünya Sağlık Örgütü'nün İsviçre, Almanya, Bulgaristan, Yugoslavya, Türkiye, Sudan ve

Hollanda’da yürüttüğü bir çalışmada psikiyatri tedavisi görmekte olan hastaların %5-20’sinin tedaviyi gönüllü olarak kabul etmemiş hastalardan oluştuğu bildirilmiştir (5). Dünyada ZT ile ilgili uygulamalar ülkeden ülkeye farklılıklar gösterebilmektedir. Örneğin; Avusturya, Belçika, Fransa, Almanya, Lüksemburg ve Hollanda’da tehlikelilik kriter olarak alınmakta ve psikiyatrik bozukluğu olup kendisi ya da toplum için tehlike oluşturma riski bulunanlar ZT için hastaneye gönderilmektedir. İsveç, İtalya ve İspanya’da psikiyatrik bozukluğu olan hastaların tedavi gereksiniminin değerlendirilmesi zemininde ZT’ye izin verilmektedir. İngiltere, Danimarka, Finlandiya, Yunanistan, İrlanda ve Portekiz’de hem tedavi gereksinimi hem de tehlikelilik kriterleri kullanılarak hasta zorunlu olarak hastaneye yatırılmaktadır. İrlanda ve Kıbrıs Rum Kesimi’nde ise kişinin toplum tarafından kabul edilemeyen davranışlara sahip olması ZT için yeterli bir kriter olarak kabul edilmektedir (6).

Türkiye’de psikiyatrik bozukluğu bulunan kişilerin zorla tedavisi ile ilgili hükümler Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi (AİHS), Türkiye Cumhuriyeti Anayasası (TCA), Türk Medeni Kanunu (TMK) ve İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesi’nde (BS) yer almaktadır. AİHS’nin 5. maddesinde herkesin özgürlük ve güvenlik hakkına sahip olduğu, kanunlara uygun olmak koşulu ile akıl hastalarının, alkol veya madde bağımlılarının (AMKB) belli koşullarda özgürlüğünün sınırlanabileceğine yer verilmiştir (7). AİHS’nin kişinin akli dengesinin yerinde olmaması gerekçesiyle özgürlüğünün kısıtlanabilmesi için kişinin akli dengesinin yerinde olmadığını gösteren güvenilir uzman doktor raporu, akıl hastalığının zorunlu kapatmayı gerektirecek derecede olması, kısıtlılık halinin devamının hastalığın kalıcılığına bağlı olması şartlarını aramaktadır (5). BS tedavi yapılmadığı takdirde kişinin sağlığına ciddi bir zarar gelmesinin muhtemel olduğu durumlarda onayı olmaksızın, akıl hastalığının ZT edilmesine izin vermektedir (İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesi, Madde 7, Kanun Numarası: 5013, Kabul Tarihi: 03.12.2003). TCA “Kişi Hürriyeti ve Güvenliği” kenar başlıklı 19. maddesinde ise ‘Şekil ve şartları kanunda gösterilen:..... toplum için tehlike teşkil eden bir akıl hastası, uyuşturucu madde veya alkol tutkunu, bir serseri veya hastalık yayabilecek bir kişinin bir müessesede tedavi, eğitim veya ıslahı için kanunda belirtilen esaslara uygun olarak alınan tedbirin yerine getirilmesi;.....; halleri dışında kimse hürriyetinden yoksun bırakılamaz.’ ibaresi yer almaktadır (Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Madde 19, Kanun Numarası: 2709, Kabul Tarihi: 18/10/1982).

Koruma amaçlı özgürlüğün kısıtlanması TMK’nın 432-437. maddeleri arasında düzenlenmiştir. TMK 432. Maddesinde ‘Akıl hastalığı, akıl zayıflığı, alkol veya uyuşturucu madde bağımlılığı, ağır tehlike arz

eden bulaşıcı hastalık veya serserilik sebeplerinden biriyle toplum için tehlike oluşturan her ergin kişi, kişisel korunmasının başka şekilde sağlanamaması hâlinde, tedavisi, eğitimi veya ıslahı için elverişli bir kuruma yerleştirilir veya alıkonulabilir. Görevlerini yaparlarken bu sebeplerden birinin varlığını öğrenen kamu görevlileri, bu durumu hemen yetkili vesayet makamına bildirmek zorundadırlar’ hükmü yer almaktadır (Türk Medeni Kanunu, Madde 432, Kanun Numarası: 4721, Kabul Tarihi: 22/11/2001).

Hasta Hakları Yönetmeliği’nin (HHY) 25. maddesi hükmü gereğince; kanunen zorunlu olan haller dışında ve doğabilecek olumsuz sonuçların sorumluluğu hastaya ait olmak üzere; hasta kendisine uygulanması planlanan veya uygulanmakta olan tedaviyi reddetmek veya durdurulmasını istemek hakkına sahiptir (Hasta Hakları Yönetmeliği, Madde 25, Kanun Numarası: 3359, Kabul Tarihi: 7/5/1987). TMK’nın 432. maddesinde sayılan şartların ortaya çıkmasıyla birlikte HHY’nin 25. maddesinde bahsedilen ‘zorunlu haller’ gerçekleşir ve kişi tedavi amaçlı zorla kuruma yerleştirilebilir. (8)

Bir kişinin koruma amacıyla özgürlüğünün kısıtlanabilmesi için öncelikle kişinin ergin olması ve kişide akıl hastalığı veya akıl zayıflığının tıbben tespiti gerekir. Akıl hastalığı ya da zayıflığı tespiti tek başına kısıtlama için yeterli değildir. Kişinin durumunun kendisi ya da toplum için tehlike oluşturmaması; ayrıca zorla tedavinin başka biçimde sağlanamıyor olması ve kısıtlamanın kişinin tedavisi, eğitimi ve ıslahı amacıyla yapılması gerekir. TMK’da akıl hastalığı ve zayıflığı nedeniyle koruma amacıyla özgürlüğün kısıtlanması talebinin yapılması görevi, görevlerini yaparlarken bu sebeplerden birinin varlığını öğrenen kamu görevlilerine verilmiştir (Türk Medeni Kanunu, Madde 432, Kanun Numarası: 4721, Kabul Tarihi: 22/11/2001). Yine ilgili kişinin vasisi, ailesi, ona bakmakla yükümlü olanlar, sulh hukuk mahkemesi veya ilgilinin yerleşim yeri mahkemesinden koruma amacıyla özgürlüğün kısıtlanması talebinde bulunabilir. Bu talep, kişi kuruma yatırılmadan önce yapılabildiği gibi, kişi kuruma yatırıldıktan sonra da yapılabilmektedir (5).

Bildiğimiz kadarıyla Türkiye’de TMK 432. madde kapsamındaki olguları inceleyen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların tamamında kısıtlı bir süreyi içeren, TMK 432. madde kapsamında yatışı yapılan olgular incelenmiş; ZT gerekip gerekmediği yönünde karar için gönderilen ve gerekmediği yönünde karar verilen olgular dikkate alınmamıştır. Bu araştırma Bolu İzzet Baysal Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesi’nde 6,5 yıllık bir sürede TMK 432. madde kapsamında değerlendirilen tüm adli olgulara ait verileri içermektedir. Dolayısı ile TMK 432. madde kapsamında sadece ZT gerektiğine karar verilenlerle sınırlı kalınarak; ZT gerekmediği yönünde karar



verilenler de değerlendirmeye alınmıştır. Bu çalışmada;

- TMK 432. madde kapsamında gönderilen olguların tanı dağılımlarını ve sosyodemografik özelliklerini,
- TMK 432. madde kapsamında ZT gerektiği ve gerekmediği yönünde bilirkişi raporu düzenlenen olgular arasındaki tanıs ve sosyodemografik özelliklerdeki farklılıkları,
- TMK 432. madde kapsamında gönderilen olgulara konulan tanılarda yıllara göre değişim olup olmadığını

incelemeyi amaçladık. Literatür bulgularına dayanarak olguların çoğunluğunun erkek, genç ve bekâr olduğunu, yıllar içinde olgu sayısının ve olgular arasında AMKB oranının arttığını varsaydık. Bulgularımız zorunlu psikiyatrik tedavi gören kişilerin sosyodemografik profilinin belirlenmesine katkı sağlayarak; hedef nüfusun saptanmasında, uygun önleyici tedbirlerin geliştirilmesi ve bu tedbirlerin uygulanmasında ruh sağlığı profesyonellerine ve adli birimlere yol gösterici olabilir.

## YÖNTEM

Bolu Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesi'ne 2015 Ocak - 2021 Mayıs tarihleri arasında adli birimlerce değerlendirilmek üzere yönlendirilen ve adli kurul tarafından rapor düzenlenen olgulara ait veriler elektronik veri sistemi üzerinden geriye dönük olarak değerlendirildi. Verileri eksik olan 26 adli olgu dışlanarak toplam 654 adli olgu değerlendirilmeye alındı. Olgulara ait yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, medeni durum, yaşadığı il, düzenlenen raporun sonucu ve konulan tanılar incelendi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (2021/197).

## Uygulama

Adli makamlar tarafından TMK 432. madde kapsamında ZT gerekip gerekmediği yönünde karar verilmek üzere gönderilen olguların adli poliklinikte görevli uzman hekim tarafından ruhsal durum muayeneleri yapılmakta, sosyal incelemesi ve psikometrik testleri tamamlandıktan sonra 3 psikiyatri uzmanından oluşan adli dal kurulu tarafından değerlendirilerek karara bağlanmakta ve hazırlanan adli rapor ilgili adli makamlara gönderilmektedir. Bunun dışında hastanemiz acil/poliklinik muayenesi sırasında ZT gerekeceği yönünde kanaat oluşan olgular için de adli kurul tarafından düzenlenen rapor adli makamlara gönderilmektedir. Kişinin tehlikeliliği ortadan kalkıp ZT ihtiyacı sonlandığında bu durum yeniden düzenlenen adli dal sağlık kurulu raporu ile ilgili adli makamlara bildirilmektedir. Adli makamlar ZT gerekip gerekmediğine yönelik kararlarını düzenlenen bu bilirkişi raporlarına göre vermektedir. Bu çalışmada, başka hastanelerde TMK 432. madde uyarınca kişinin kısıtlanmasının gerektiği yönünde düzenlenen raporlara

istinaden hastanemize ZT kararı alınarak yatış için gönderilen olguların yanı sıra adli makamlarca ZT gerekip gerekmediği yönünde bilirkişi görüşü istenen ve hastanemiz adli dal kurulunca değerlendirilen olgular ile hastanemiz acil/poliklinik muayenesi sırasında ZT gerekeceği yönünde kanaat oluşan ve bilirkişi raporu düzenlenen olgular da değerlendirmeye alınmıştır.

## İstatistiksel Değerlendirme

Bu araştırma retrospektif, tanımlayıcı, kesitsel bir çalışmadır. Araştırma verileri SPSS 23.0 paket programı aracılığıyla bilgisayar ortamına yüklenip değerlendirildi. Sosyodemografik veriler tanımlayıcı istatistikler açısından gösterildi; cinsiyet, eğitim durumu gibi tanımlayıcı veriler yüzde ve frekans ile değerlendirildi. Kategorik değişkenler için ki-kare testi uygulandı. Güvenilirlik düzeyi %95 olarak alındı ve tüm analizler için istatistiksel anlamlılık sınırı  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Belirtilen dönemde toplam yatan hasta sayısı 9871, adli olgu sayısı 1088, adli olgular arasında TMK 432. madde kapsamında değerlendirilmek üzere gönderilen olgu sayısının ise 680 olduğu; TMK 432. madde kapsamında yatan olguların 2015 yılında tüm yatan hastaların % 2,2'sini oluştururken 2021 yılında %12,4'ünü oluşturduğu belirlendi.

TMK 432. madde kapsamında değerlendirilen 654 olgunun çoğunluğu erkek ( $n=517$ ), 30-61 yaş aralığında, ilkökul mezunu ve bekardı. Olguların çoğunluğu Düzce'de ( $n=335$ ) ve Bolu'da ( $n=169$ ) yaşıyordu. Ayrıca Ankara ( $n=77$ ), Zonguldak ( $n=20$ ), Karabük ( $n=11$ ), Kastamonu ( $n=8$ ), Bartın ( $n=5$ ), Kırıkkale ( $n=5$ ), Çankırı ( $n=5$ ), Sakarya ( $n=5$ ), İstanbul ( $n=4$ ) ve diğer illerde ikamet eden adli olgular değerlendirilmek üzere hastanemize gönderilmişti (Tablo 1).

Değerlendirilen 654 olgunun % 69'una ( $n=451$ ) hastanemiz adli kurulunca TMK 432. madde kapsamında ZT gerektiği %21,6'sına ( $n=141$ ) ZT gerekmediği yönünde bilirkişi raporu düzenlendiği; %9,4'ünün ( $n=62$ ) ise TMK 432. madde kapsamında yatış kararı ile gönderildiği belirlendi. Hastanemiz adli dal kurulunca ZT gerektiği yönünde rapor düzenlenen 451 olgunun % 58,5'ine PB ( $n=264$ ) (100 şizofreni, 104 atipik psikoz, 3 akut ve geçici PB, 25 AMKB'na bağlı psikoz, 12 delüzyonel bozukluk, 20 şizoafektif bozukluk), %16,6'sına AMKB ( $n=75$ ), %15,1'ine BAB ( $n=68$ ), %4'üne zekâ geriliği ( $n=18$ ), %2'sine kişilik bozukluğu ( $n=9$ ), %1,6'sına demans ( $n=7$ ), %0,9'una ajite depresyon ( $n=4$ ), %0,7'sine davranış bozukluğu ( $n=3$ ) ve %0,7'sine anksiyete bozukluğu ( $n=3$ ) tanısı konulduğu belirlendi. TMK 432. madde kapsamında ZT gerekmediği yönünde rapor düzenlenen 141 olgunun %30,5'ine AMKB, %20,6'sına PB (13 şizofreni, 11 atipik psikoz, 2 AMKB'na bağlı psikoz, 3 şizoafektif bozukluk), % 11,3'üne BAB, %7,1'ine

**Tablo 1:** Çalışma grubunun sosyodemografik özellikleri

	n	%
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	517	79,1
Kadın	137	20,9
<b>Yaş</b>		
18-30	208	31,8
31-60	391	59,8
<b>61 ve üstü</b>	55	8,4
<b>Eğitim</b>		
Eğitimsiz	35	5,3
İlkokul	365	55,8
Orta okul	96	14,7
Lise	132	20,2
Üniversite	26	4
<b>Medeni Durum</b>		
Evli	220	33,6
Bekar	371	56,7
Boşanmış	63	9,6
<b>İl</b>		
Bolu	169	25,8
Düzce	335	51,2
Ankara	77	11,8
Zonguldak	20	3,1
Karabük	11	1,7
Kastamonu	8	1,2
Bartın	5	0,8
Kırıkkale	5	0,8
Çankırı	5	0,8
Sakarya	5	0,8
İstanbul	4	0,6
Diğer	10	1,6
<b>Tarih (yıl)</b>		
2015	58 (1479)*	8,9
2016	86 (1487)*	13,1
2017	72 (1443)*	11
2018	89 (1566)*	13,6
2019	103 (1584)*	15,7
2020	144 (1580)*	22
2021	102 (732)*	15,6
(Ocak-Mayıs)		
<b>Toplam</b>	654 (9871)*	100

\*Belirtilen dönemde yatan toplam hasta sayısı

kişilik bozukluğu, %3,5'ine zekâ geriliği (ZG) tanısı konulurken %20,6'sında ruhsal patoloji olmadığı saptandı (Tablo 2). TMK 432. madde kapsamında adli makamlarca yatış kararı ile gönderilen 62 olgunun tanıları sıklık sırasına göre; AMKB (% 32,3), PB (% 30,6), ZG (% 12,9) ve BAB (% 8,1), kişilik bozukluğu (%4,8), demans (%1,6) ve davranış bozukluğu (%1,6) olduğu; ayrıca herhangi bir psikopatoloji saptanmayan 5 kişinin (%8,1) gönderildiği belirlendi.

TMK 432. madde kapsamında hastaneye yatırılarak tedavi edilen 513 olgu ile ZT gerekmediği yönünde bilirkişi raporu düzenlenen 141 olgu sosyodemografik özellikleri açısından ki-kare testi ile karşılaştırıldı. İki grup arasında cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyi arasında ilişki belirlenmezken bekâr olmak ile ZT arasında anlamlı ilişki olduğu belirlendi ( $p=0,008$ ). Başvuru yılı ile ZT gereken ve gerekmeyenler arasında yapılan ki-kare testi sonucunda; 2015, 2016, 2017 ve 2018 yıllarında yatış gerekmediği yönünde bilirkişi raporu düzenlenen olgular, 2019, 2020 ve 2021 yıllarında ise ZT gerektiği yönünde bilirkişi raporu düzenlenen olgular istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ( $p=0,0001$ ). ZT gerekmediği yönünde rapor düzenlenenler en fazla Bolu'da, ZT gerektiği yönünde rapor düzenlenenler ise en fazla Düzce' de yaşıyorlardı ( $p=0,0001$ ). ZT gerektiği yönünde rapor düzenlenen olgulara en sık konulan tanıları sırasıyla PB, AMKB ve BAB idi. ZT gerekmediği yönünde rapor düzenlenenlere en sık konulan tanıları ise sırasıyla AMKB, PB ve BAB idi (Tablo 2).

TMK 432. madde kapsamında hastaneye yatırılarak tedavi edilen olgular tanı gruplarına göre ayrı ayrı sosyodemografik özellikler açısından karşılaştırıldı. Cinsiyet ve psikiyatrik tanı arasında yapılan ki-kare testi sonucunda istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulundu ( $p=0,0001$ ). AMKB tanısı alanların %96,8'i ( $n=92$ ) ve BAB'ların %64,4'ü ( $n=47$ ) erkekti. Kadın oranı AMKB'de tüm tanı gruplarından anlamlı olarak düşük (%3,2); BAB tanılı grupta PB tanılı gruba göre anlamlı olarak yüksek (%35,6) olduğu belirlendi. Medeni durum ve psikiyatrik tanı arasında yapılan ki-kare testi sonucunda istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulundu ( $p=0,001$ ). PB tanısı alanların %22,6'sı ( $n=64$ ) evli, %67'si ( $n=190$ ) bekar iken; BAB'ların %49,3'ü ( $n=36$ ) evliydi. AMKB olanların ve BAB olanların evli olma durumu anlamlı olarak PB grubuna göre daha yüksek bulundu. Yaş grupları ve psikiyatrik tanı arasında yapılan ki-kare testi sonucunda istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulundu ( $p=0,0001$ ). 18-30 yaş aralığında AMKB tanısı alanlar BAB ve psikoz tanısı alan gruptan; 31-60 yaş aralığında ise BAB tanısı alanlar tüm diğer gruplardan anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Eğitim düzeyi ve psikiyatrik tanı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki belirlenmedi ( $p>0,052$ ) (Tablo3).

**Tablo 2:** Zorunlu yatış gereken ve gerekmeyen olguların sosyodemografik ve klinik özelliklerin karşılaştırılması

	TMK 432 gerekmez		TMK 432 gerekir		Toplam		X <sup>2</sup>	p
	n	%	n	%	n	%		
<b>Cinsiyet</b>							0,655	0,418
Kadın	33	23,4	104	20,3	137	20,9		
Erkek	108	76,6	409	79,9	517	79,1		
<b>Yaş</b>							1,618	0,453
18-30	47	33,3	161	31,4	208	31,8		
31-60	7	46,0	312	60,8	391	59,8		
61 ve üstü	15	10,6	40	7,8	55	8,4		
<b>Medeni Durum</b>							9,570	0,008*
Evli	61	43,3	159	31	220	33,6		
Bekar	64	45,4	307	59,8	371	56,7		
Boşanmış	16	11,3	47	9,2	63	9,6		
<b>Eğitim Durumu (yıl)</b>							0,402	0,818
Eğitimsiz	9	6,4	26	5,2	35	5,4		
8 ve altı	99	70,2	362	70,6	461	70,5		
9 ve üstü	3	23,4	125	24,4	158	24,2		
<b>Tarih (yıl)</b>							67,722	0,0001*
2015	24	10,2	34	6,6	58	8,9		
2016	31	22,0	55	10,7	86	13,1		
2017	29	20,6	43	8,4	72	11,0		
2018	19	13,5	70	13,6	89	13,6		
2019	10	7,1	93	18,1	103	15,7		
2020	17	2,6	127	24,8	144	22,0		
2021 (Ocak-Mayıs)	11	7,8	91	17,7	102	15,6		
<b>İl</b>							22,963	0,0001*
Bolu	58	41,1	111	21,6	169	25,8		
Düzce	59	41,8	276	53,8	335	51,2		
Ankara	11	7,8	66	12,9	77	11,8		
Zonguldak	14	2,8	16	3,1	20	3,1		
Karabük	1	0,2	10	1,5	11	1,7		
Diğer	8	5,7	34	6,6	42	6,4		
<b>Tanı</b>							134,476	0,0001*
AMKB	43	30,5	95	18,5	138	21,1		
Psikotik bozukluk	29	20,6	283	55,2	312	47,7		
BAB	16	11,3	73	14,2	89	13,6		
Zeka geriliği	5	3,5	26	5,1	31	4,7		
Demans	8	5,6	8	1,6	16	2,4		
Kişilik bozukluğu	10	7,1	12	2,3	22			
Diğer	1	0,7	11	2,1	12	1,8		
Ruhsal patoloji yok	29	20,6	5	1,0	34	5,2		
<b>Toplam</b>	141	100	513	100	654	100		

\*Ki-kare testi  $p < 0.05$ , **TMK:** Türk Medeni Kanunu, **AMKB:** Alkol/Madde Kullanım Bozukluğu, **BAB:** Bipolar Affektif Bozukluk, **n:** sayı

**Tablo 3:** Zorunlu yatış gereken olguların tanı gruplarına göre sosyodemografik özelliklerinin karşılaştırılması

	AMKB		Psikoz		BAB		ZG		Diğer		Toplam		X <sup>2</sup>	p
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
<b>Cinsiyet</b>													30,308	0,0001*
Kadın	3	3,2	60	21,2	26	35,6	8	30,8	5	16,1	102	20,1		
Erkek	92	96,8	223	78,8	47	64,4	18	69,2	26	83,9	406	79,1		
<b>Medeni durum</b>													25.608	0,001*
Evli	36	37,9	64	22,6	36	49,	8	30,8	13	41,9	157	30,9		
Bekar	53	55,8	190	67,1	31	42,5	15	57,7	15	48,4	304	59,8		
Boşanmış	6	1,2	29	10,2	6	8,2	3	11,5	3	9,	47	9,3		
<b>Yaş</b>													65.485	0,0001*
18-30 yaş	49	51,6	77	21,2	10	13,7	8	30,8	16	51,6	160	31,5		
31-60 yaş	44	46,3	186	65,7	58	79,5	15	57,7	6	19,2	309	60,8		
61 yaş ve üzeri	2	0,4	20	7,1	5	1,0	3	11,5	9	29,0	39	7,7		
<b>Eğitim durumu</b>													14,586	0,052
Eğitimsiz	3	3,2	19	6,7	4	5,5	-	-	-	-	26	5,1		
8 yıl ve altı	65	68,4	190	67,1	55	75,3	25	96,2	25	80,6	360	70,9		
9 yıl ve üstü	27	28,4	74	26,1	14	19,2	1	3,8	6	1,2	122	24,0		
<b>Toplam</b>	95	18,7	283	55,7	73	14,3	26	5,1	31	6,1	508	100,0		

\**Ki-kare testi*,  $p < 0.05$ , **AMKB:** Alkol/Madde Kullanım Bozukluğu, **BAB:** Bipolar Affektif Bozukluk, **ZG:** Zeka Geriliği, **n:** sayı

## TARTIŞMA

Bu çalışma Ocak 2015 - Mayıs 2021 tarihleri arasında Bolu İzzet Baysal Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesi'nin adli dal kurulunda TMK 432. madde kapsamında değerlendirilen 654 olguya ait adli verileri içermektedir. 2015 yılında TMK 432. madde kapsamında değerlendirilen olgu sayısı 58 iken yıllar içinde artış göstermiş; 2020 yılında 144, 2021 yılının ilk 5 ayında 102 olguya ulaşmıştır. Ayrıca 2015 yılında tüm yatan hastaların % 2,2'sini oluştururken 2021 yılında % 12,4'ünü oluşturduğu belirlenmiştir. Değerlendirilen olguların yarısından çoğu Düzce ilinde yaşamaktadır. AMKB, yatış kararıyla gelen olgular ile ZT gerekmez yönünde rapor düzenlenen olgular arasında ilk sırada bulunurken; tüm olgular içinde ve hastanemizde ZT gerekir yönünde rapor düzenlenen olgular arasında psikozdan sonra ikinci sırada yer almıştır. ZT gereken olguların çoğu erkek ve bekârdı. 2015-2018 yılları arasında daha çok ZT gerekmediği yönünde görüş bildirilirken; 2019-2021 yılları arasında ZT gerektiği yönünde görüş bildirilmiştir. AMKB olanlar diğer gruplara kıyasla daha gençti ve bu tanı grubunda daha az kadın vardı. Ayrıca tüm olguların %5'den fazlası ruhsal patolojisi olmayan olgulardı.

Yılmaz ve arkadaşları (9), 01 Temmuz 2009 - 01 Temmuz 2010 tarihleri arasında ZT yapılmış 100 psikiyatrik olguyu değerlendirdikleri çalışmalarında bizim çalışmamıza benzer şekilde çoğunluğunun erkek, bekar ve eğitim süresinin  $7,7 \pm 3,4$  yıl olduğunu;

en sık konulan tanılarının %39 oranında şizofreni, %28 oranında BAB ve %10 oranında başka türlü adlandırılmayan PB olduğunu bildirmişlerdir. AMKB tanısı çalışmalarında yer almamıştır.

Bülent ve arkadaşlarının (10), bizim çalışmamızın yapıldığı hastanede 2010 yılında istemli ve istem dışı yatışların sosyodemografik ve klinik özelliklerini araştırdıkları çalışmalarında olguların daha çok erkek, ilkökul mezunu ve bekâr olduğunu; %72,7'sinin psikoz, %25,8'nin BAB, sadece birinin AMKB olduğunu bildirmişlerdir. Bülent ve arkadaşlarının (10) çalışması, aynı hastanede yapılmasına rağmen ZT kararı alınan olgular içinde AMKB sadece 1 olguda bulunurken; bizim çalışmamızda ZT kararı alınan olguların %18,5'i AMKB tanısı almıştır. ZT kararı alınan olgular arasında AMKB'nin yıllar içinde artışını göstermesi açısından bu önemli bir bulgudur.

Örüm (11), Elazığ Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesinde TMK 432'nci maddesi kapsamında yatan olguların özelliklerini araştırdığı 2019 yılında yayımlanan çalışmasında olguların çoğunun erkek ve bekâr olduğunu; en sık konulan tanılarının sırasıyla madde kullanım bozukluğu (MKB) (%36,6), şizofreni (% 31,7), BAB (%19,8) ve şizoaffektif bozukluk (%5) olduğunu bildirmiştir. Aynı çalışmada MKB olan olguların diğer olgulardan daha genç ve eğitim sürelerinin daha uzun olduğu bildirilmiştir.

Bahsedilen her 3 çalışmada da bizim çalışmamızda olduğu gibi olguların çoğunluğu erkek ve bekar olup

en sık konulan tanı ise PB olmuştur. Bunun sebebi genç yaşta ortaya çıkan ve şiddetli psikiyatrik semptomları olan hastaların evlilik veya istikrarlı bir birlikte yaşama statüsünü elde etmekte zorluk yaşaması olabilir. (12) Örüm'ün (11) çalışması 2 yıl önce yapılması ve olguların 1/3 den fazlasının MKB tanısı alması açısından bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir. İsviçre'de 2019 yılında yayımlanan bir çalışmada da, bizim bulgularımızla benzer şekilde istem dışı kabul edilen hastalarda madde kullanım bozukluğunun ikinci en yaygın tanı olduğu bildirilmiştir (12). 2018 yılında yayınlanan ve 7 ülkeden veri içeren bir çalışma ülkelerden sadece ikisinde yıllar içinde ZT'ye alınan AMKB tanılı hasta sayısında azalma olduğunu, diğer ülkelerde ise artma olduğunu bildirmiştir (13). Çalışmamız 2015-2021 yılları arasındaki verileri içermekte olup; yıllar içinde hem TMK 432. madde kapsamında gönderilen olgu sayısının hem de ZT kararı verilen olgular arasında AMKB tanı oranının arttığını göstermiştir. Ülkemizde 2016-2018 Uyuşturucu ile Mücadele Ulusal Eylem Planı ve Uyuşturucu ile Mücadele Ulusal Strateji Belgesi ve ardından 2018-2023 uyuşturucu ile mücadele Ulusal Strateji Belgesi ve ulusal eylem planı uygulamaya konmuş, bağımlılıkla mücadele kurulları kurularak uyuşturucu ile mücadele kapsamında yürütülen faaliyetler (arzin önlenmesi, eğitim, danışmanlık, tedavi ve rehabilitasyon, sosyal uyum, adli yaptırımlar) toplum ile paylaşılmaya başlanmıştır (14). Yapılan bu paylaşımlar iç görüşü olmayan AMKB olanların ailelerinde ve bağımlılıkla mücadele kurullarının üyelerinde ZT gibi mücadele yollarının da olduğu yönünde farkındalığı artırarak ZT kararı için adli birimlere başvuruları artırmış olabilir. ZT merkezlerinin, AMKB tedavisinde klinik etkinliğinin düşük olması nedeniyle Birleşmiş Milletler Örgütüne bağlı on iki ülke 2012'de ortak yayınladıkları bildiriye, ZT merkezlerinin kapatılmaları ve hastalarının tedavisinin toplum içinde gönüllü, kanıta dayalı ve hak temelli sağlık ve sosyal hizmetler ile değiştirilmesi çağrısında bulunmuştur (15-16). Ayrıca 2020 yılında Dünya Sağlık Örgütü madde kullanım sorunu olan bireylerin kendi istekleri dışında tedaviye yönlendirilmemeleri, madde kullanım bozuklukları tedavisinin gönüllülük üzerine kurulması ve madde kullanım bozukluklarının tedavisinin kanıta dayalı tedavi olması gerektiğini belirtmiş (17) olmasına rağmen; hem ülkemizde hem de dünyada bağımlılık tedavisinin zorla uygulanmasındaki artış, üzerinde önemle durulması gereken bir meseledir. ZT, genellikle ceza adaleti yaptırımlarına alternatif olarak yasal açıdan ZT'yi ifade eder ve toplum tarafından uyuşturucu madde kullanan kişilere ve uyuşturucu madde bağımlısı bireylere tedaviyi kabul etmeleri için sunulan bir fırsat olarak kabul edilmektedir (15). Birçok ülkede mahkemeler ağır AMKB olan

bireyler için zorunlu bakım kararı vermekte ve ZT uygulanması ülkeler arasında farklılık göstermektedir. Örneğin İsveç'te devam eden MKB nedeniyle kendi fiziksel veya psikolojik sağlıklarını ciddi şekilde riske atan, kendilerine veya ailelerine ciddi şekilde zarar verme riski olan veya gerekli bakım ihtiyacını gönüllü olarak karşılamayan bireyler hakkında ZT'ye karar verilmektedir. Bu hastalar için ZT kurumunda kalma süresi azami 6 ay olarak belirlenmiştir. Bu tür ZT'nin amacı "hayatı tehdit eden madde bağımlılığında bireysel değişiklik oluşturmak ve gönüllü tedavi aramaya motive etmek", onların maddeden uzak bir yaşam sürmelerini sağlamaktır. Bu amaç, bireyin madde kullanımını kalıcı olarak bırakması için uzun vadeli bir hedefin yanı sıra söz konusu kişinin gönüllü tedaviye başlamasına motive edilmesi için kısa vadeli bir hedef içerir. Sunulan tedaviyle ilgili etkinlikler kurumlar arasında ve kurumlar içinde farklılık gösterir; ancak değerlendirme (fiziksel, psikolojik ve sosyal), motivasyonel çalışma, sosyal destek, boş zaman etkinlikleri ve tedavi planlaması, başlangıçtaki odaklanmanın ardından bakımın ana unsurlarını oluşturmayı amaçlar (18). Norveç'te ise AMKB olan yetişkin hastalar için ZT; gönüllü çabaların yetersiz kaldığı, yoğun ve uzun süreli madde kullanımı nedeniyle hastanın sağlığının ciddi risk altında olduğu durumlarda uygulanmakta olup ZT kurumunda kalma süresi 3 aydır. ZT'nin akut aşamasında alıkoymanın temel amacı AMKB hastaları için hayat kurtarıcı tedavi sağlamak iken; uzun vadede ise hastaları gönüllü tedaviye başlamaya ve uzun vadeli iyileşmeye yönelik değişim süreçlerine katılmaya motive etmektedir. Ancak bu 3 aylık ZT sırasında tedavi için kararlılık ve motivasyonda hafif bir artış olduğu gösterilmiştir (19). Türkiye'de ise, zorunlu AMATEM uygulamasının sonuçları ile ilgili henüz veri bulunmamaktadır. 2018-2023 Uyuşturucu ile Mücadele Ulusal Strateji Belgesi ve Eylem Planının 2. kısmında, 'Uyuşturucuya Olan Talebin Önlenmesi' 2.3.2-10. maddesinde yer alan Yatarak Tedavi Hizmetlerinin etkinliğinin artırılması ve yaygınlaştırılması başlığı altında ZT'ye yer verilmiştir. 2018-2023 Uyuşturucu İle Mücadele Eylem Planının bahsedilen maddesiyle 'ZT kararlarının infaz edileceği özelleşmiş tedavi merkezleri açılması ya da mevcut tedavi merkezlerinde buna yönelik fiziksel düzenlemelerin yapılması' planlanmaktadır (14). Ülkemizde henüz ruhsatlandırılmış zorunlu AMATEM merkezi bulunmamasına rağmen çalışmamızdaki tüm olguların beşte birinden fazlasını AMKB tanısı alan olgular oluşturmaktadır. Mevcut uygulama TMK 432. madde kapsamında ZT kararı ile gelen AMKB olgularının kapalı servislerde diğer hastalarla bir arada tedavi edilmeye çalışılması, bu sırada gönüllü olurlarsa AMATEM servisine alınması şeklindedir. Ancak yasaya göre kişinin özgürlüğü ZT ile kısıtlanırken;

tedavisi, eğitimi veya ıslah edilmesi amaçlanarak, elverişli bir kuruma yerleştirilir veya alıkonulabilir (5). Günümüzdeki mevcut uygulamayla bu amacın ne kadarının gerçekleştirilebildiği tartışmalıdır. Ayrıca diğer ülkelerden farklı olarak kanunda bahsedilen elverişli kurumun ne olduğu ve kısıtlamanın ne kadar süreceği veya vesayet makamının tedavi sürecinin kontrolünü nasıl sağlayacağına dair düzenleme de yer almamıştır (5). Bağımlılık tedavisinde başarı oranının yüksek olmaması ve tekrarlayan tedavi ihtiyacı göz önüne alındığında kapalı serviste diğer AMKB harici tanıli hastalarla birlikte, AMATEM tedavi uygulamalarından yoksun ZT'nin etkinliği tartışmalıdır. Zorunlu bağımlılık tedavisinin etkinliği ile ilgili henüz ülkemizde bir çalışma olmaması sebebiyle bu konuda yorum yapmak için henüz erkendir. Ancak mevcut kanıtlar ZT yöntemlerinin madde bağımlılığı tedavisinde etkili olduğunu desteklememektedir; hatta bazı araştırmalar bunun zararlı olduğunu öne sürmektedir (15). Huang ve arkadaşlarının (20) çalışması ise, zorunlu rehabilitasyonun iş bulma ve aylık geliri arttırma, aile ile iyi ilişkiler kurma ve boş zamanlarından daha fazla tatmin olma konusunda gönüllü rehabilitasyon kadar etkili olduğunu ortaya koymuştur. Yeni yayımlanan bu çalışma Türkiye'de zorunlu AMATEM uygulamalarının geliştirilmesiyle ZT'nin etkinliğinin artması yönünde umut olabilir. Çalışmamızın önemli bir diğer sonucu, TMK 432. madde kapsamında değerlendirilmek üzere gönderilen olguların %5,2'sinde ruhsal patoloji saptanmamasıdır. Suç işleyen veya suç işleme potansiyeli olan herkes TMK 432. madde uygulamaları ile psikiyatrik hastalığı

varmış gibi işlem görmeye başlamıştır (11). Ayrıca her geçen gün psikiyatri hekimlerinin üzerinde adli birimlerin oluşturduğu iş yükü artmaktadır. Tehlikelilik söz konusu olduğunda adli makamlar psikiyatri bilirkişi raporu olmadan karar veremez duruma gelmişlerdir. Bu durum psikiyatrist sayısının zaten yetersiz olduğu ülkemizde ruhsal hastalığı olanların hekime ulaşmasını ve yeterli tedavi almasını azaltabilir.

Çalışmamızın en önemli kısıtlılığı geriye dönük olması ve yapılandırılmış anketler içermemesidir. Veriler bir bölge hastanesinden olmasına ve sevk zinciri dışındaki bölgelerden de hasta kabul edilmesine rağmen Batı Karadeniz, Marmara ve İç Anadolu Bölgesi dışındaki bölgelerden gelen hasta sayısı düşüktür. Bu nedenle sonuçlarımızı tüm topluma genellemek güçtür. Bununla birlikte çalışmamız diğer çalışmalardan farklı olarak sadece TMK 432. madde kapsamında ZT kararı alınıp yatan olguları değil; aynı zamanda TMK 432. madde kapsamında ZT gerekip gerekmediği yönünde değerlendirilen tüm olguları içermesi açısından önemlidir.

Sonuç olarak, bu çalışma TMK 432. madde kapsamında her geçen yıl daha fazla olgunun psikiyatrik değerlendirmeye yönlendirildiğini, daha fazla olguya ZT gerektiği yönünde rapor düzenlendiğini, ZT gereken olgular arasında AMKB oranının yıllar içinde gittikçe arttığını, önceki çalışmalarla birlikte değerlendirildiğinde adli birimlerin psikiyatri üzerindeki yükünün azımsanmayacak düzeyde olduğunu göstermiştir.

Ülkemizde zorunlu AMKB tedavilerinin etkinliğinin araştırılması yönünde araştırmalara ihtiyaç vardır.

**Fon:** Bu çalışma için finansal destek alınmamıştır.

**Çıkar çatışması:** Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

**Etik:** Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (2021/197).

## KAYNAKLAR

1. Sugiura K, Pertega E, Holmberg C. Experiences of involuntary psychiatric admission decision-making: a systematic review and meta-synthesis of the perspectives of service users, informal carers, and professionals. *Int J Law Psychiatry*. 2020;Nov-Dec;73:101645.
2. Oliva F, Ostacoli L, Versino E, Portigliatti Pomeri A, Furlan P.M, Carletto S, & Picci, R. L. Compulsory psychiatric admissions in an Italian urban setting: Are they actually compliant to the need for treatment criteria or arranged for dangerous not clinical condition?. *Frontiers in psychiatry*. 2019; 9:740
3. Zhang S, Mellsoy G, Brink J, & Wang X. Involuntary admission and treatment of patients with mental disorder. *Neuroscience bulletin*, 2015; 31(1): 99-112.
4. Demirdoğan S, Solmaz M. "Compulsory hospitalization" in psychiatry. *J For Med*. 2018;32(2):84-90.
5. Sert G, Özçelik H, Yıldırım G. Türkiye'de Akıl Hastalığı Olan Hastalarda Zorla Yatırma ve Zorla Tedavi/Hukuki ve Etik Sorunlar. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*. 2019;9(3):393-404.
6. Aydın ER, Şehiraltı M. An Unresolved Issue: Involuntary/Compulsory Treatment of Patients with Psychiatric Disorders. *J Psy Nurs*. 2010;1(1):39-42.
7. [https://www.echr.coe.int/documents/convention\\_tur.pdf](https://www.echr.coe.int/documents/convention_tur.pdf) Erişim tarihi: 5 Nisan 2022
8. Yalçınkaya V. TCK VE TMK kapsamında alkol ve uyuşturucu madde bağımlılarına uygulanan zorla tedavi ve etik boyutu. İstanbul Medipol Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. 2018.
9. Yılmaz Y, Saygılı İ, Yanartaş Ö, Baykaran M. B, Kesebir S, & Yıldız D Zorunlu Yatışta Psikiyatrik ve Hukuksal Süreç. *Yeni Symposium*. 2013;51(1):46-50.

10. Gültekin B. K, Çelik S, Tihan A., Beşkardeş A. F, & Sezer U. Bir Psikiyatri Hastanesinde İstemli ve İstem Dışı Yatışların Sosyodemografik ve Klinik Özellikleri. *Nöro-Psikiyatri Arşivi*. 2013;50(3):216-21.
11. Örum MH. Characteristics of cases hospitalized in a mental health and diseases hospital with in the scope of article 432 of the Turkish Civil Code. *Bağımlılık Dergisi*. 2021;22(3):226-35.
12. Habermeyer B, Wyder L, Roser P, & Vogel M. Coercion in substance use disorders: Clinical course of compulsory admissions in a Swiss psychiatric hospital. *Swiss Medical Weekly*. 2018;148.
13. Hustoft K, Larsen T. K, Auestad B, Joa I, Johannessen J. O & Ruud T. Predictors of involuntary hospitalizations to acute psychiatry. *International Journal of Law and Psychiatry*;2013; 36(2): 136-143.
14. [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/tutun-mucadele-bagimlilik\\_db/haberler/uyusturucu\\_eylem\\_plani/2018\\_2023\\_Uyusturucu\\_ile\\_Mucadele\\_Ulusal\\_Strateji\\_Belgesi\\_ve\\_Eyem\\_Plani.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/tutun-mucadele-bagimlilik_db/haberler/uyusturucu_eylem_plani/2018_2023_Uyusturucu_ile_Mucadele_Ulusal_Strateji_Belgesi_ve_Eyem_Plani.pdf). Erişim tarihi: 1 Mart 2022.
15. Lunzea K, Lermeth O, Andreevac V, & Harigad F. Compulsory treatment of drug addictions in Southeast Asian Countries *International Journal of Drug Policy*. 2018(69):10-5.
16. [https://www.unodc.org/documents/southeastasiaandpacific//2012/03/drug\\_detentioncentre/JC2310\\_Joint\\_Statement6March12FINAL\\_En.pdf](https://www.unodc.org/documents/southeastasiaandpacific//2012/03/drug_detentioncentre/JC2310_Joint_Statement6March12FINAL_En.pdf). Erişim tarihi: 1 Mart 2022.
17. World Health Organization. International standards for the treatment of drug use disorders: revised edition in incorporating results of field-testing. 2020. Erişim tarihi: 1 Mart 2022.
18. Petersson FJM, Berg KE, Skårner A. Locked Up and Locked Out: Client Perspectives on Personal Relationships While in Compulsory Drug Treatment. *Contemporary Drug Problems*. 2021;48(2):114-34.
19. Opsal A KØ, Clausen T. Readiness to change among involuntarily and voluntarily admitted patients with substance use disorders. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*. 2019;14(1):1-10.
20. Huang K, Yu C, Chen X, Hao Y, Ding Y, Wu Z, & Wang X. A Quasi-Experimental Study on the Effectiveness of Compulsory and Voluntary Treatment Settings for 1,299 Drug Abusers in Hunan, China. *Frontiers in Psychiatry*. 2021;12.

## Investigation on childhood traumas, anger expressions and psychological resilience of sexual abuse victim mothers and their children

Cinsel istismar mağduru anneler ve çocuklarının çocukluk çağı travmaları, öfke ifadeleri ve psikolojik dayanıklılıklarının incelenmesi

 Haydeh Faraji,  
0000-0001-5306-6546

 Mahmut Yılmaz  
0000-0002-9699-3785

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Department of Psychology, Istanbul, Türkiye.

**Corresponding author:** Haydeh Faraji

Istanbul Gelişim Üniversitesi, İktisadi İdari ve İdari Bilimler Fakültesi, Psikoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye

E-mail: hfaraji@gelisim.edu.tr

**Cite as:** Faraji H, Yılmaz M. Investigation on childhood traumas, anger expressions and psychological resilience of sexual abuse victim mothers and their children. J For Med 2022;36(2):57-68.

### ABSTRACT

**Objective:** The primary purpose of this research is to reveal the relationship between the anger levels and psychological resilience of mothers, who were traumatized by losing their spouses in the Soma mining disaster on May 13, 2014, and victimization of abuse, especially sexual abuse. At the same time, the close relationship between mother-child mental health was examined by examining the relationship between mothers reporting childhood sexual abuse victimization (eight out of 118 women participating in the study who reported childhood and adult sexual abuse) and their children (11 out of 90) childhood sexual abuse, anger expressions, and resilience. It is aimed to determine the connection once again.

**Methods:** Information on mothers' own childhood sexual abuse histories is based on self-report data given to the sociodemographic data form and interview records from home visits. Data collection tools used in the study consisted of Sociodemographic form, Childhood Trauma Questionnaire (CTQ-33), Resilience Scale for Adults (RSA), Child and Youth Resilience Measure (CYRM-28), The State-Trait Anger Expression Inventory (STAXI). In this study, relational screening model was used.

**Results:** According to the results of the applied spearman correlation analysis; it was detected that there was a significantly negative relationship between the mothers' childhood traumas, anger expressions and their children's childhood traumas, anger expressions. It was also detected that there were significantly positive and negative relationships between the mothers' resilience and their children's childhood traumas, anger expressions, resilience, which are compatible with the literature as well.

**Conclusion:** Results of the study shows mothers' traumatic life stories cause their children to be exposed to traumatic experiences and negative psychological effects. From another point of view, it is revealed that remedial interventions for parental traumas prevent children from experiencing trauma. Therefore there is a need for research on the importance of protective factors in cases of traumatic experiences in childhood and at other stages of life, and incorporating coping and resilience into different psychotherapy models, and preventive interventions to increase psychological resilience.

**Key words:** Sexual Abuse, Childhood Trauma, Anger, Resilience.

### ÖZET

**Amaç:** Bu araştırmanın öncelikli amacı 13 Mayıs 2014'te Soma maden faciasında eşlerini kaybetmek suretiyle travmatize bir grup olan annelerin öfke düzeyleri ve psikolojik dayanıklılıkları ile istismar mağduriyetinin, özellikle de cinsel istismarın ilişkisini ortaya koymaktır. Aynı zamanda çocuklukta cinsel istismar mağduriyeti bildiren anneler (araştırmaya katılan 118 kadından çocuklukta ve yetişkinlikte cinsel istismar bildiren sekizi) ile çocuklarının (90 çocuktan 11'i) çocukluk döneminde cinsel istismar, öfke ifadeleri ve psikolojik dayanıklılıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi yoluyla anne-çocuk ruhsağlığı arasındaki yakın bağlantının bir kez daha belirlenmesi hedeflenmektedir.

**Yöntem:** Annelerin kendi çocukluk cinsel istismarı geçmişlerine ilişkin bilgiler, sosyodemografik veri formuna verilen öz bildirime dayalı verilere ve ev ziyaretlerindeki görüşme kayıtlarına dayanmaktadır. Çalışmada kullanılan veri toplama araçları Sosyodemografik form, Çocukluk Çağı Travmaları Ölçeği (CTQ-33), Yetişkinler İçin Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği, Çocuk ve Genç Psikolojik Sağlık Ölçeği (ÇGPSÖ-28), Sürekli Öfke-Öfke Tarz Ölçeği'nden oluşmaktadır. Bu çalışmada, ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır.

**Bulgular:** Uygulanan Spearman korelasyon analizleri sonuçlarına göre; annelerin çocukluk çağı travmaları, öfke ifadeleri ile çocuklarının çocukluk çağı travmaları, öfke ifadeleri arasında anlamlı düzeyde negatif yönde ilişki, annelerin psikolojik dayanıklılığı ile çocukların öfke ifadeleri, çocukluk çağı travmaları ve dayanıklılıkları arasında alanyazın ile uyumlu anlamlı negatif ve pozitif yönlü ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

**Sonuç:** Annelerin travmatik yaşantı öykülerinin çocuklarının da travmatik yaşantıya maruz kalması ve olumsuz psikolojik etkilere maruz kalmasına yol açtığını gösteren çalışma sonuçları bir başka açıdan değerlendirildiğinde, ebeveynlerin travmalarına yönelik iyileştirici müdahalelerin, çocukların travma yaşamalarını önleyici niteliğini ortaya koymaktadır. Çocuklukta ve yaşamın diğer evrelerinde travmatik yaşantılar durumunda koruyucu faktörlerin önemi, baş etme ve dayanıklılığın farklı psikoterapi modellerine için hale getirilmesi yönünde araştırmalara gereksinim bulunmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Cinsel istismar, çocukluk çağı travması, öfke, psikolojik dayanıklılık.

### INTRODUCTION

A parent's own history of childhood abuse and neglect, socioeconomic conditions, and their correlates have proven to be a powerful factor in increasing their

child's risk of abuse and neglect. This "double" risk of abuse and neglect may increase due to parental psychopathology, early childbearing and the absence of other contextual resources such as education and



employment (1-5).

Sexual difficulties, low self-esteem, interpersonal problems and psychopathological disorders can be seen at an increasing rate in adults with a history of abuse and neglect (6). The effects of abuse and neglect tend to be long-term, and the scars and effects of the trauma are continuous even when the children become adults after many years (7-10). Individuals with a history of childhood sexual abuse are at increased risk for psychiatric disorders (1-5, 9, 10). A study which has more than 34,000 adult participants, who have been sexually abused in their childhood was found to have increased risk for a wide variety of psychiatric disorders (11).

Studies have shown that those who have experienced childhood sexual abuse have higher lifetime anxiety disorders and mood disorders (7, 9-14), alcohol abuse/addiction (15), antisocial behavior (14-15), guilt (1, 4, 15), aggression (15), and sexual risk-taking (4, 7, 15), eating disorders (11, 16).

Feelings of fear, anxiety, pain, sadness, shame and/or anger are experienced during and after sexual abuse incidents (1, 2, 4). In addition, any clue that triggers memories or thoughts about childhood sexual abuse becomes associated with anxiety, fear, anger, shame and/or other disturbing emotions experienced at the time of abuse. This situation causes many children to actively avoid certain stimuli about abuse and to think about, talk about, or be reminded of the abuse (1-4).

Studies on child abuse and neglect have also revealed that some children are not adversely affected by early difficulties in the long run and instead function as well as their non-maltreated peers over time (7, 10, 13, 17-21). These data demonstrate the importance of resilience as a protective factor against the development of PTSD in the context of "competence arising in the context of significant difficulties with adaptation or development" (20, 21).

Childhood sexual abuse has effects on family generations in terms of the possibility of sexual victimization (22). When the studies revealing the intergenerational risk are examined; it is observed that the probability of having sexually abused children is 3-6 times higher in mothers who have been sexually abused (22-25) and that sexual abuse is experienced in a chain of 3 generations (26,27). Intergenerational risk formation interpreted as a result of the fact that the sexual abuse experience may negatively affect the parenting resources/skills of the parent, and the possibility of encountering harmful environments related to sexual abuse that may increase the risk of the child being victimized (early pregnancy, poverty, depression, substance use, post-traumatic stress symptoms, etc.) (20, 28, 29).

Mothers who were exposed to childhood sexual abuse report significantly more parenting stress than

mothers without a history of childhood sexual abuse (30, 31), show less warmth towards their children, and demonstrate less general parenting skills (31, 32). However, exposure to childhood sexual abuse does not inevitably or always have adverse effects on parenting. Although not specific to childhood sexual abuse exposure, psychopathology rates are higher among children of parents exposed to various traumatic experiences (33-35). Taken together, these findings suggest that trauma in general and childhood exposure in particular may lead to a risk of impaired caregiving behavior, which in turn may pose a risk of maladjustment in children.

Anger is often viewed as a response to a perceived threat to oneself or another. It emerges as the cognitive processing of external factors such as humiliation, frustration, inequality, and the resulting emotional arousal. Individuals exposed to childhood sexual abuse also express anger when they realize that someone they trust and depend on is hurting them. Anger continues to be common among those who have been sexually abused in childhood, even years after the event (35).

Protective factors after trauma are evaluated as recovery, psychological resilience and restructuring (36). Resilience conceptualizes as normal functioning that is not impaired by exposure to trauma. Cutuli and Masten (37) emphasized that resilience research in general focuses on three different states: (1) good functioning despite difficulties ("stress resilience"), (2) a return to good old levels of functioning after exposure to adversity ("bounce back"), and (3) achievement of new positive or normal levels of adjustment ("normalisation") after adverse conditions are improved. Resilience has been seen as a tendency to overcome factors that put a person at risk for psychological dysfunction and to adapt positively after a potentially traumatic event (36, 37). Childhood traumas and resilience are not a one-factor process, but are determined by the interaction of protective factors and coping strategies. Protective factors are risk regulating factors, they show a special effect when the level of negativity is high (37).

The primary purpose of this research is to reveal the relationship between the anger levels and psychological resilience of mothers, who were traumatized by losing their spouses in the Soma mining disaster on May 13, 2014, and victimization of abuse, especially sexual abuse. At the same time, the close relationship between mother-child mental health was examined by examining the relationship between mothers reporting childhood sexual abuse victimization (eight out of 118 women participating in the study who reported childhood and adult sexual abuse) and their children (11 out of 90) childhood sexual abuse, anger expressions, and resilience. It is aimed to determine the connection once again.

## MATERIALS AND METHODS

### Universe and Sample

Voluntary participation was ensured by transferring the research content and signed consent documents were obtained. Informed consent was obtained from the women and their children participating in the study. The universe of the research consists of women who lost their spouses and children who lost their fathers in the Soma mining disaster on May 13, 2014. The sample of the study consists of eight mothers living in the provinces and districts of Xxx, Xxxx, Xx, Xxx, who lost their spouses in a work accident and were victims of sexual abuse, and 11 children of mothers.

In the group of mothers without a traumatic experience, 1.7% were literate, 8.5% were primary school graduate, 6.8% were secondary school graduate, 39% were high school graduate, 44.1% were college/faculty graduate, 76.3% were married, 23.7% were of them are single. In the group of mothers with traumatic experiences, 56.9% were primary school graduates, 19.6% were secondary school graduates, 23.5% were high school graduates, 11.8% were married, and 88.2% were single. In the sexual abuse victim group, 62.5% were primary school graduates, 12.5% were secondary school graduates, 25% were high school graduates, 37.5% were married, and 62.5% were single.

The mean age of the participants in the group of mothers without a traumatic experience ( $\bar{X}=43$ ,  $SD=9$ ) was the youngest 27 years old and the oldest 65 years old. The average number of children ( $\bar{X}=2$ ,  $SD=1$ ), the minimum number of children was 0, and the maximum number of children was 4. The mean age ( $\bar{X}=38$ ,  $SD=8$ ) of the participants in the group of mothers with traumatic experiences was the youngest 27 and the oldest 64. The average number of children ( $\bar{X}=2$ ,  $SD=1$ ), the minimum number of children is 0, and the maximum number of children is four. The mean age of the participants in the sexual abuse victim group ( $\bar{X}=37$ ,  $SD=7$ ) was the youngest 26 and the oldest 46. The average number of children ( $\bar{X}=2$ ,  $SD=1$ ), the minimum number of children is two, and the maximum number of children is four.

The age of onset of sexual abuse was reported as 10 years for one woman, 11 for one woman, 13 for three women, and 14 for two women. All sexual abuses resulted in penetration. The abuse took place in places such as fields and gardens, far from the grocery store, home and village settlement. None of the victims received psychiatric support and the abuse was not referred to the judicial authorities.

### Model of the Research

The relational screening model was used for this study. Relational screening models are research designs that aim to show the existence and/or degree of co-variation among more than one variable (38).

The study started after obtaining the approval of Istanbul Aydın University's Ethics Committee, numbered E-45379966-020-44909, dated 10.03.2022. Data collection was carried out through face-to-face interviews and applications. It was explained that in order to answer the data collection tools correctly and sincerely, the participants do not need to give any information about their identity, and that the aim of the research and the sincere answers to the data collection tools will increase the reliability of the study. The participants were informed that they could withdraw from the research at any time they want and the interviews lasted between 30-60 minutes on average.

### Data Collection Tools

Data collection tools consisted of Sociodemographic form, Childhood Trauma Questionnaire (CTQ-33), Adult Resilience Scale, Child and Adolescent Resilience Scale (ÇGPSÖ-28), Trait Anger-Anger Style Scale.

### Sociodemographic Data Form

Sociodemographic data form includes gender, age, marital status, number of children and educational status, whether there is a history of abuse, the level of proximity of the abuser if there is a history of abuse, etc. it consists of questions.

### Childhood Trauma Questionnaire (CTQ-33)

It is a 70-item self-report scale developed by Bernstein et al. (39) to screen for anvil and neglect encountered in childhood and adolescence before the age of 18. There are 5 subgroups of the scale in its original form, and 5 is a Likert-type scale. In the study conducted by Bernstein et al. (39), the Cronbach Alpha coefficient is between 0.79 dec 0.94. A validity and reliability study was conducted by Şar (40) in Turkey and it was found to be 0.90 and translated into Turkish. From their subscales, emotional abuse 0.90, emotional neglect 0.85, physical abuse 0.90, physical neglect 0.77, and sexual abuse 0.73 were found meaningful. High scores point to the frequency of childhood trauma.

### Resilience Scale for Adults (RSA)

It was developed by Fribog et al. (41) and consists of six dimensions: self-perception, future perception, structural style, social competence, social resources, and family cohesion in order to better explain psychological resilience. The adaptation study of the psychological resilience scale into Turkish was carried out by Basım and Çetin (42) and two different sample groups were used. In both samples, the Cronbach Alpha reliability analysis result was calculated as 0.86. The result of the Kaiser Mayer Olkin (KMO) test, which was applied to test whether the sample was sufficient for analysis, was calculated as 0.812.

### Child and Youth Resilience Measure (CYRM-28)

It was developed by Liebenberg, Ungar, and Vijver (43), using quantitative and qualitative methods from

a socio-ecological perspective. The Turkish adaptation of the scale was made by Arslan (44), and statistical analyzes were made. Within the framework of the analysis, the KMO value was found to be .92 and the result of the Barlett test, ( $\chi^2=1533,522$ ,  $sd=66$ ,  $p>.000$ ). Within the scope of the reliability study, the internal consistency coefficient of the scale was calculated. The Cronbach alpha value was calculated as .91.

### **The State-Trait Anger Expression Inventory (STAXI)**

The Turkish adaptation of the scale developed by Spielberger (45) was made by Özer (46). But the State Anger subtest was not adapted to Turkish. Trait Anger and Anger Style Scale consists of 34 items and includes Trait Anger (10 items) and Anger Expression Style (24 items) subscales. Anger Expression Style subscale also has 3 separate subscales: Anger under Control (anger/control, 8 items), Anger-Out (anger/outside, 8 items) and Anger-In (anger/inside, 8 items). The scale has a Likert-type score varying between 1 and 4 for each item. In studies conducted on different samples including nursing school, high school and university students, administrators and neurotic individuals, the reliability coefficients of Trait Anger Scale were found to vary between  $\alpha=0.68$  and  $0.84$ . The reliability coefficients of anger/outside, anger/inside, and anger/control subscales were found to be  $\alpha=0.78$ ,  $0.62$ , and  $0.84$ , respectively (46).

### **Data Analysis**

All data were first transferred to the computer environment and then analyzed using SPSS 25. Shapiro Wilk test was used when  $n<30$  to test the fit of the data to the normal distribution. Kolmogorov Smirnov  $n\geq 30$  was used. The relationship between continuous variables was examined with Spearman Correlation analysis since the assumptions of Pearson Correlation analysis were not met. 95% confidence level and  $p<0.05$  significance level were used for all analyses.

In order to determine the strength of the correlation findings, it is said that there is a low-level relationship between 0.00 and 0.30 values, a medium-level relationship between 0.31 and 0.70 values, and a high-level relationship between 0.71 and 1.00 values in the range taken as an absolute value.

### **RESULTS**

Anger Control, Resilience Scale for Adults, Self Perception, Future Perception, Structural Style, Family Cohesion subscale did not differ significantly according to traumatic experience in adulthood ( $p>0.05$ ).

Scores from the Childhood Traumas Scale show a significant difference compared to the traumatic experience in adulthood ( $X^2=46.71$ ,  $Sd.=2$ ,  $p<0.05$ ). The scores on the Emotional Abuse subscale show a significant difference compared to the traumatic experience in adulthood ( $X^2=19.17$ ,  $Sd.=2$ ,  $p<0.05$ ).

Scores from the Physical Abuse subscale show a significant difference compared to the traumatic experience reported in adulthood ( $X^2=51.36$ ,  $Sd.=2$ ,  $p<0.05$ ). The scores from the Physical Neglect subscale show a significant difference compared to the traumatic experience reported in adulthood ( $X^2=66.62$ ,  $Sd.=2$ ,  $p<0.05$ ). The scores on the Emotional Neglect subscale show a significant difference compared to the traumatic experience reported in adulthood ( $X^2=27.83$ ,  $Sd.=2$ ,  $p<0.05$ ). The scores of the Sexual Abuse subscale show a significant difference according to the traumatic experience ( $X^2=59.70$ ,  $Sd.=2$ ,  $p<0.05$ ). The scores from the Overprotection/Control subscale show a significant difference according to the traumatic experience ( $X^2=13.74$ ,  $Sd.=2$ ,  $p<0.05$ ). Anger In subscale scores show a significant difference according to the traumatic experience ( $X^2=50.26$ ,  $Sd.=2$ ,  $p<0.05$ ). Anger Out subscale scores show a significant difference according to the traumatic experience ( $X^2=45.61$ ,  $Sd.=2$ ,  $p<0.05$ ). Trait Anger subscale scores show a significant difference according to the traumatic experience ( $X^2=46.62$ ,  $Sd.=2$ ,  $p<0.05$ ). After this process, Mann Whitney-U, which is preferred in pairwise comparisons, was applied. It was observed that the group of mothers with another kind of traumatic experience than sexual abuse, scored higher in Childhood Trauma Questionnaire's and The State-Trait Anger Expression Inventories total scores and all subscales than the group of mothers without a traumatic experience. Also it was observed the group of mothers who has been sexually abused scored higher in all scales and all subscales than the group mothers without a traumatic experience and with another kind of traumatic experience.

Scores from the Social Competence subscale show a significant difference according to the traumatic experience ( $X^2=22.20$ ,  $Sd.=2$ ,  $p<0.05$ ). Scores from the Social Resources subscale show a significant difference according to the traumatic experience ( $X^2=12.65$ ,  $Sd.=2$ ,  $p<0.05$ ). After this process, Mann Whitney-U, which is preferred in pairwise comparisons, was applied. It was observed that the group of mothers without a traumatic experience scored higher than the group of victims of sexual abuse and the group of mothers with a traumatic experience (Table 1).

There is a medium-level and negative relationship between Childhood Traumas Questionnaire-M and Overprotection/Overcontrol-C scores ( $r=-.621$ ,  $p<0.05$ ), Childhood Traumas Questionnaire-Mand Relational/Caregiver Components -C scores ( $r=-.656$ ,  $p<0.05$ ) have a medium-level and negative relationship. There is a medium-level and negative correlation between Physical Abuse-Mand Relational/Caregiver Components-C scores ( $r=-.609$ ,  $p<0.05$ ) Physical Neglect-M and Physical Abuse-C ( $r=-.742$ ,  $p<0.01$ ) scores have a high-level and

**Table 1:** Comparison the kind of traumatic experience with mothers' childhood traumas questionnaire, the state-trait anger expression inventory and resilience scale for adults scores

		n	M.R.	X <sup>2</sup>	Sd.	p
<b>Childhood Traumas Questionnaire</b>	group of mothers without a traumatic experience	59	40.47	46.71	2	0.000*
	mothers with another kind of traumatic experience	51	72.93			
	the group mothers who has been sexually abused	8	114.25			
	Total	118				
<b>Emotional Abuse</b>	group of mothers without a traumatic experience	59	56.43	19.17	2	0.000*
	mothers with another kind of traumatic experience	51	55.30			
	the group mothers who has been sexually abused	8	108.88			
	Total	118				
<b>Physical Abuse</b>	group of mothers without a traumatic experience	59	42.90	51.36	2	0.000*
	mothers with another kind of traumatic experience	51	70.33			
	the group mothers who has been sexually abused	8	112.88			
	Total	118				
<b>Physical Neglect</b>	group of mothers without a traumatic experience	59	34.38	66.62	2	0.000*
	mothers with another kind of traumatic experience	51	82.24			
	the group mothers who has been sexually abused	8	99.81			
	Total	118				
<b>Emotional Neglect</b>	group of mothers without a traumatic experience	59	46.67	27.83	2	0.000*
	mothers with another kind of traumatic experience	51	66.46			
	the group mothers who has been sexually abused	8	109.75			
	Total	118				
<b>Sexual Abuse</b>	group of mothers without a traumatic experience	59	53.00	59.70	2	0.000*
	mothers with another kind of traumatic experience	51	59.55			
	the group mothers who has been sexually abused	8	107.13			
	Toplam	118				
<b>Overprotection/ Overcontrol</b>	group of mothers without a traumatic experience	59	63.38	13.74	2	0.001*
	mothers with another kind of traumatic experience	51	49.48			
	the group mothers who has been sexually abused	8	94.75			
	Total	118				
<b>Anger-in</b>	group of mothers without a traumatic experience	59	37.47	50.26	2	0.000*
	mothers with another kind of traumatic experience	51	79.72			
	the group mothers who has been sexually abused	8	93.13			
	Total	118				
<b>Anger-out</b>	group of mothers without a traumatic experience	59	38.97	45.61	2	0.000*
	mothers with another kind of traumatic experience	51	77.18			
	the group mothers who has been sexually abused	8	98.25			
	Total	118				
<b>Trait Anger</b>	group of mothers without a traumatic experience	59	38.28	46.62	2	0.000*
	mothers with another kind of traumatic experience	51	78.91			
	the group mothers who has been sexually abused	8	92.25			
	Total	118				
<b>Anger Control</b>	group of mothers without a traumatic experience	59	57.08	4.70	2	0.095
	mothers with another kind of traumatic experience	51	65.48			
	the group mothers who has been sexually abused	8	39.19			
	Total	118				

\* $p < 0.05$  Test used: Kruskal Wallis-H

**Table 1:** Devami

		n	M.R.	X <sup>2</sup>	Sd.	p
<b>Resilience Scale for Adults</b>	group of mothers without a traumatic experience	59	64.47	3.86	2	0.145
	mothers with another kind of traumatic experience	51	56.60			
	the group mothers who has been sexually abused	8	41.38			
	Total	118				
<b>Self Perception</b>	group of mothers without a traumatic experience	59	56.36	1.04	2	0.594
	mothers with another kind of traumatic experience	51	63.01			
	the group mothers who has been sexually abused	8	60.25			
	Total	118				
<b>Future Perception</b>	group of mothers without a traumatic experience	59	62.65	1.05	2	0.592
	mothers with another kind of traumatic experience	51	56.01			
	the group mothers who has been sexually abused	8	58.50			
	Toplam	118				
<b>Instructual Style</b>	group of mothers without a traumatic experience	59	59.23	2.33	2	0.312
	mothers with another kind of traumatic experience	51	57.10			
	the group mothers who has been sexually abused	8	76.81			
	Total	118				
<b>Sosyal Yeterlilik</b>	group of mothers without a traumatic experience	59	73.92	22.20	2	0.000*
	mothers with another kind of traumatic experience	51	46.91			
	the group mothers who has been sexually abused	8	33.38			
	Total	118				
<b>Family Cohesion</b>	group of mothers without a traumatic experience	59	55.50	3.63	2	0.163
	mothers with another kind of traumatic experience	51	65.97			
	the group mothers who has been sexually abused	8	47.75			
	Total	118				
<b>Social Resources</b>	group of mothers without a traumatic experience	59	69.41	12.65	2	0.002*
	mothers with another kind of traumatic experience	51	52.47			
	the group mothers who has been sexually abused	8	31.25			
	Total	118				

\* $p < 0.05$  Test used: Kruskal Wallis-H

negative relationship, Physical Neglect-M and Anger Control-C ( $r = -.760$ ,  $p < 0.01$ ) Scores have a high-level and negative relationship, Physical Neglect-M and Contextual Components-C ( $r = -.651$ ,  $p < 0.05$ ) Scores have a medium-level and negative relationship. There is a medium-level and negative relationship between Emotional Neglect-M and Overprotection/Overcontrol-C scores ( $r = -.619$ ,  $p < 0.05$ ), Emotional Neglect-Mand Relational/Caregiver Components C ( $r = -.650$ ,  $p < 0.05$ ) scores have a medium-level and negative relationship. Emotional Abuse-M and Sexual Abuse-C ( $r = -.690$ ,  $p < 0.05$ ) scores have a medium-level and negative relationship. There is a high-level relationship between Sexual Abuse-Mand Trait Anger-C ( $r = -.791$ ,  $p < 0.01$ ) scores (Table 2).

Anger In-M and Emotional Abuse-C ( $r = .703$ ,  $p < 0.05$ ) Scores have a high-level and positive relationship, there is a high-level and positive relationship between Anger In-M and Physical Neglect-C ( $r = .711$ ,  $p < 0.05$ ) scores, Anger In-A and Overprotection/ Overcontrol-C

( $r = .735$ ,  $p < 0.01$ ) scores have a high-level and positive relationship. There is a medium-level and positive relationship between Anger In-A and Anger In-C ( $r = .640$ ,  $p < 0.05$ ) Scores.

There is a medium-level and positive relationship between Anger Out-M and Childhood Traumas Questionnaire-C ( $r = .625$ ,  $p < 0.05$ ) Scores. Anger Out-Mand Relational/Caregiver Components-C ( $r = -.620$ ,  $p < 0.05$ ) Scores have a medium-level and negative relationship.

There is a medium-level and positive relationship between Trait Anger-M and Sexual Abuse-C ( $r = .618$ ,  $p < 0.05$ ) scores (Table 3).

Resilience Scale for Adults-M and Physical Neglect-C ( $r = -.716$ ,  $p < 0.05$ ) Scores have a high-level and negative relationship, Resilience Scale for Adults-M and Overprotection/ Overcontrol-C ( $r = -.840$ ,  $p < 0.01$ ) Scores have a high-level and negative relationship. Resilience Scale for Adults-M and Trait Anger-C ( $r = -.673$ ,  $p < 0.05$ ) Scores have a medium-level and negative

**Table 2:** Relationship of mother's childhood traumas questionnaire scores with children's childhood traumas questionnaire, the state-trait anger expression inventory, child and youth resilience measure scores (n=11)

	Childhood Traumas Questionnaire-Mother (M)	Emotional Abuse-M	Physical Abuse -M	Physical Neglect-M	Emotional Neglect-M	Sexual Abuse-M	Overprotection/Overcontrol-M
Childhood Traumas Questionnaire –Child (C)	.043	-.142	.190	-.166	-.062	.118	.328
Emotional Abuse--C	-.046	-.017	.199	-.233	-.143	-.031	.388
Physical Abuse -C	-.143	-.163	-.289	-.742**	-.318	.385	.052
Physical Neglect--C	-.437	-.478	-.245	-.333	-.554	-.008	.238
Emotional Neglect -C	.206	-.093	.226	.516	.175	.310	.282
Sexual Abuse -C	.230	.230	.230	.230	.481	-.690*	-.550
Overprotection/Overcontrol-C	-.621*	-.391	-.296	-.305	-.619*	-.525	.039
Anger In- C	-.028	.169	.122	-.442	-.020	-.358	-.019
Anger Out-C	-.336	-.374	-.090	.222	-.218	-.582	-.141
Anger Control- C	-.322	-.064	-.417	-.760**	-.438	.125	-.065
Trait Anger-C	-.532	-.410	-.292	-.193	-.406	-.791**	-.335
CYRM-C	.035	.237	.026	-.462	.034	-.166	-.118
Individual Components-C	-.049	.045	-.026	-.312	.047	-.467	-.351
Relational/Caregiver Components -C	-.656*	-.348	-.609*	-.187	-.650*	-.216	-.163
Contextual Components-C	-.141	.155	-.173	-.651*	-.218	.009	-.022

\*\* $p < 0.01$ , \* $p < 0.05$  Spearman Correlation Test

**Table 3:** Relationship of mother's the state-trait anger expression inventory scores with children's childhood traumas questionnaire, the state-trait anger expression inventory, child and youth resilience measure scores (n=11)

	Anger In -M	Anger Out-M	Trait Anger-M	Anger Control-M
Childhood Traumas Questionnaire -C	.592	.625*	.291	-.332
Emotional Abuse-C	.703*	.519	.085	-.084
Physical Abuse -C	.531	.146	.210	-.254
Physical Neglect-C	.711*	.324	-.008	-.039
Emotional Neglect -C	-.305	.002	-.129	.064
Sexual Abuse -C	-.230	.384	.618*	-.537
Overprotection/ Overcontrol - C	.735**	.244	-.106	.134
Anger In-C	.640*	.514	.346	-.282
Anger Out-C	.213	.318	.129	-.118
Anger Control-C	.445	-.179	-.081	.092
Trait Anger- C	.527	.410	.292	-.249
CYRM-C	.358	.218	.260	-.204
Individual Components-C	.317	.417	.513	-.458
Relational/Caregiver Components-C	.017	-.620*	-.566	.581
Contextual Components-C	.440	-.033	-.005	.047

\*\* $p < 0.01$ , \* $p < 0.05$  Spearman Correlation Test

relationship.

There is a high-level and positive relationship between Perception of Self- M and Overprotection/Overcontrol-C ( $r = -.897$ ,  $p < 0.01$ ) scores, there is a high-

level and negative relationship between Perception of Self- M and Trait Anger-C ( $r = -.833$ ,  $p < 0.01$ ) scores.

There is a high-level and negative relationship between Perception of Future -M and Overprotection/

**Table 4:** Relationship of mother's resilience scale for adults scores with children's childhood traumas questionnaire, the state-trait anger expression inventory, child and youth resilience measure scores (n=11)

	Resilience Scale for Adults-M	Perception of Self-M	Perception of Future-M	Structural Style-M	Social Competence-M	Family Cohesion-M	Social Resources-M
Childhood Traumas Questionnaire -C	-.403	-.204	-.186	.060	-.446	-.323	.218
Emotional Abuse--C	-.511	-.405	-.416	.319	-.189	-.074	.127
Physical Abuse -C	-.309	-.058	.233	-.185	-.415	-.800**	-.395
Physical Neglect--C	-.716*	-.530	-.360	-.102	-.132	-.294	-.245
Emotional Neglect -C	.221	.349	.308	-.057	.064	-.152	.182
Sexual Abuse -C	.230	-.077	-.408	-.082	-.383	.734*	.690*
Overprotection/ Overcontrol - C	-.840**	-.897**	-.853**	.071	.134	.335	-.210
Anger In- C	-.405	-.480	-.561	.280	-.329	.200	.207
Anger Out- C	-.421	-.534	-.659*	-.156	-.024	.518	.222
Anger Control-C	-.327	-.252	.013	-.018	-.007	-.403	-.586
Trait Anger- C	-.673*	-.833**	-.901**	-.195	-.169	.535	.089
CYRM-C	-.143	-.209	-.222	.182	-.246	.037	.040
Individual Components-C	-.209	-.340	-.437	-.062	-.430	.262	.256
Relational/Caregiver Components-C	-.320	-.415	-.224	-.129	.638*	.189	-.709*
Contextual Components-C	-.248	-.248	-.115	.194	-.037	-.174	-.328

\*\* $p < 0.01$ , \* $p < 0.05$  Test used: Spearman Correlation Test

Overcontrol -C ( $r = -.853$ ,  $p < 0.01$ ) Scores, there is a medium-level and negative relationship between Perception of Future-M and Anger Out- C ( $r = -.659$ ,  $p < 0.05$ ) Scores, there is a high-level and negative relationship between Perception of Future -M and Trait Anger-C ( $r = -.901$ ,  $p < 0.01$ ) Scores.

There is a medium-level and positive relationship between Social Competence-M and Relational/ Caregiver Components-C ( $r = .638$ ,  $p < 0.05$ ) scores. There is a high-level and negative relationship between Family Cohesion -M and Physical Abuse-C ( $r = -.800$ ,  $p < 0.01$ ) Scores, there is a high-level and positive relationship between Family Cohesion-M and Sexual Abuse-C ( $r = .734$ ,  $p < 0.05$ ) Scores. There is a high-level and positive relationship between Social Resources-M and Sexual Abuse-C ( $r = .690$ ,  $p < 0.05$ ) scores. There is a high-level and negative relationship between Social Resources -M and Relational/Caregiver Components-C ( $r = -.709$ ,  $p < 0.01$ ) scores (Table 4).

## DISCUSSION

Three out of eight women who were victims of sexual abuse who participated in the study stated that they were sexually abused by their manager, their spouse's sibling, and their relative/neighborhood during their adulthood. In a sample examining the epidemiological data on the prevalence and types of sexual crimes, it was found that the majority (59%) of women who reported sexual

assault were abused both in childhood and in adulthood (17, 47). Adults who are survivors of childhood sexual abuse are at high risk for interpersonal problems such as difficulties with interpersonal trust, relationship dissatisfaction, sexual difficulties, domestic violence, and sexual re-victimization (17, 22, 26).

In the study, eight women who were victims of sexual abuse also reported that the victimization of them are including chronic, multiple sexual abuse. A number of studies have found a high correlation between the frequency and duration of abuse and an increased risk of psychopathology (11, 19, 48), and multiple victimization or multiple victimization experience is associated with greater symptomatology. The use of force or violence in perpetrating childhood sexual abuse is also often associated with more severe and devastating symptomatology. Similarly, re-victimization appears to result in a greater risk for the development of more severe psychopathology (12). In the research, two of eight women who were victims of sexual abuse reported father, 4 (brother, close relative), 2 reported unrelated person (neighbor/ shopkeeper, workplace manager). When the abuse is perpetrated by a family member (22), especially a father or a father figure, children exhibit significantly more symptomatology than a stranger (18, 23, 24), but this relationship is not always evident (19).

The invasiveness of the abuse appears to be related to the severity of the symptomatology, while penetration is typically associated with more devastating outcomes (10, 49). In a longitudinal study, they identified three subgroups of victims of abuse through a hierarchical group analysis (18). The first group is those who have experienced physical violence in a relatively short period of time by multiple perpetrators who are not their biological fathers. The second group experienced relatively short-term and rarely violent abuse by a single perpetrator, who was not the biological father but a father figure in about half of the cases, and another relative in the other half. The third group was characterized by prolonged abuse with minimal physical violence by the primary father, typically the biological father. The subgroup in which the father is the perpetrator experienced the most negative consequences of the three groups.

Women who have been abused in several types besides sexual abuse, in their childhood are at higher risk of being re-victimized in adulthood. It has been determined that women who are victims of incest are more likely to be repeatedly victimized than those who are abused by a non-family adult or peer. Abuse by a biological father was associated with earlier onset and longer duration, while abuse by more than one perpetrator was associated with the use of force or violence (18, 22).

It is thought that childhood traumatic experiences may have widespread and permanent consequences that affect the individual's relationship style throughout life, including the role of parenting. The findings of the study between childhood traumas of mothers and their children's overprotection/control and family relationships, and between physical abuse and family relationships of mothers, consistent with the literature, show that childhood traumatic experiences have potentially harmful effects on subsequent parenting skills (12, 18, 22). It was found that the mothers' history of physical abuse was associated with punitive parenting style and disciplinary practices. Mothers' physical neglect and children's physical, mothers' physical neglect and children's anger control, mothers' physical neglect and their children's contextual resources, mothers' emotional neglect and children's overprotection/control, mothers' emotional neglect and children's relations with the family negative findings, childhood abuse/ demonstrates associations between exposure to neglect and later tendencies towards less optimal parenting practices.

The negative relationship findings between the sexual abuse experienced by mothers and the sexual abuse of children, the sexual abuse of mothers and the constant anger levels of children show parallels to the research results that a toxic experience such as sexual abuse in childhood affects parental stress in the context of

parenting the individual's children in the context of parenting their children.

Psychological, interpersonal and physiological consequences of childhood sexual abuse can negatively affect parenting functionality and abilities in adulthood. In this context, the healthy development of children of women who were sexually abused in their childhood may be at risk, and the negative effects of childhood sexual abuse may last for generations (18, 22). Childhood sexual abuse experiences of parents are associated with the development of psychiatric disorders in their children, including mood disorders and suicide attempts (5). However, the functionality and abilities of the parent(s) should not be evaluated solely in terms of being a victim of abuse or not. It should be considered that a variety of factors can have an impact on a parent's functioning and abilities, including (but not limited to) their relationships with their children, contextual and environmental support resources, and their own experiences with their parents.

It is known that children of parents with a history of childhood abuse are at greater risk of being victims of abuse (12, 18, 22, 50, 51). The reactions of mothers with a history of childhood abuse to prevent their children from being exposed to sexual abuse include bipolarity. Mothers' reactions may occur either as overstimulation, openness of attention and activation of suspicious tendencies, or inability to respond appropriately to the child's abuse experiences and not accepting the child's abuse experience (50-52). In line with the findings of the study, it can be said that the reactions of mothers with a history of childhood sexual abuse to protect their children from sexual abuse bear this bipolarity. As a matter of fact, the daughters of 2 mothers who participated in the study reported that their marital relations were problematic, one mother's daughter who reported abuse was in the process of divorce and was exposed to violence by her husband, and one mother's daughter reported sexual abuse during childhood by relatives and non-relatives. Those who made these statements stated that they shared with their mothers about their experiences of abuse. These findings show that a factor that plays a role in the etiology of child abuse is the abuse experiences of parents in their own childhood.

The findings of the study which reveal the relationship between mothers' anger styles and their children's childhood traumas are also consistent with the literature. It is seen that as the anger level of the mothers increases, the anger levels of the children increase. Survivors of childhood sexual abuse often report experiencing anger after the abuse has occurred, and they also choose not to express their anger at higher rates than non-abuse women (50,51). Those who experience sexual abuse can be internalized and directed inward by suppressing



or rejecting anger and outward expression of anger (47, 51,52). They may also experience greater interpersonal difficulties, including vulnerability and isolation (48) and sensitivity to interpersonal rejection (47). Anger following childhood sexual abuse has been associated with greater externalizing symptoms and greater interpersonal difficulties (47, 49, 50).

The research has several limitations. The data collected in the study is based on the reports of women who reported experiencing sexual abuse and retrospective self-report measures. Only mothers and their children living in the provinces and districts of Xxx, Xxxx, Xx, Xxx were included in the study as participants. The study does not give a causal relationship, it is based on a relational result. The measured variables are limited to the measurement tools used in the study and the information recorded in the interview. The sexual abuse experience of the women participating in the study could not be taken from a social developmental perspective. Information about who the perpetrator is, the relationship between the aggressor and the victim, the degree of closeness, the frequency of sexual abuse, whether it is repeated or not, and whether he has been

sexually assaulted in adulthood was obtained.

The women and children participating in the study experienced traumatic mourning as well as sexual abuse. Multiple traumatic experiences accompany the narratives of the participants. Longitudinal studies are needed on the psychological lifelong psychological effects of trauma, repetitive victimization, and risk and protective factors. Research findings show significant negative and positive relationships between mothers' psychological resilience and children's anger expressions, childhood traumas and resilience, consistent with the literature. Results of the study shows mothers' traumatic life stories cause their children to be exposed to traumatic experiences and negative psychological effects. From another point of view, it is revealed that remedial interventions for parental traumas prevent children from experiencing trauma. Therefore there is a need for research on the importance of protective factors in cases of traumatic experiences in childhood and at other stages of life, and incorporating coping and resilience into different psychotherapy models, and preventive interventions to increase psychological resilience.

**Funding:** No financial support has been received for this study.

**Conflict of interest:** There is no conflict of interest between the authors.

**Ethics:** The study started after obtaining the approval of Istanbul Aydın University's Ethics Committee, numbered E-45379966-020-44909, dated 10.03.2022.

## REFERENCES

1. Levine PA, Kline M. Trauma through a child's eyes [in Turkish]. İstanbul: Butik Publications, 2021.
2. Walker HE, Freud JS, Ellis RA, Fraine SM, Wilson LC. The prevalence of sexual revictimization: A meta-analytic review. *Trauma Violence Abuse* 2019;20(1):67-80. doi: 10.1177/1524838017692364
3. Fergusson DM, McLeod GF, Horwood LJ. Childhood sexual abuse and adult developmental outcomes: findings from a 30-year longitudinal study in New Zealand. *Child Abuse Negl* 2013;37:664-74. doi: 10.1016/j.chiabu.2013.03.013
4. Fergusson D, Boden J, Horwood J. Exposure to childhood sexual and physical abuse and adjustment in early adulthood. *Child Abuse Negl* 2008;32:607-19. doi: 10.1016/j.chiabu.2006.12.018
5. Noll JG, Trickett PK, Harris WW, Putnam FW. The cumulative burden borne by offspring whose mothers were sexually abused as children: descriptive results from a multigenerational study. *J Interpers Violence* 2009;24:424-49. <https://doi.org/10.1177/0886260508317194>
6. Homma Y, Wang N, Saewyc E, Kishor N. The relationship between sexual abuse and risky sexual behavior among adolescent boys: a meta-analysis. *J Adolesc Health* 2012;51:18-24. doi: 10.1016/j.jadohealth.2011.12.032
7. Janiri D, Kotzalidis GD, De Chiara L, Koukopoulos AE, Aas M, Sani G. The ring of fire: childhood trauma, emotional reactivity, and mixed states in mood disorders. *Psychiatr Clin North Am* 2020;43:69-82. doi: 10.1016/j.psc.2019.10.007
8. Nakazawa DJ. Childhood disrupted [in Turkish]. İstanbul: Diyojen Publications; 2021.
9. Clayton E, Jones C, Brown J, Taylor L. The aetiology of child sexual abuse: a critical review of the empirical evidence. *Child Abuse Rev* 2018;27:181-97. doi: 10.1002/car.2517
10. Collishaw S, Pickles A, Messer J, Rutter M, Shearer C, Maughan, B. Resilience to adult psychopathology following childhood maltreatment: Evidence from a community sample. *Child Abuse Negl* 2007;31(3):211-29. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2007.02.004>
11. Perez-Fuentes G, Olfson M, Villegas L, Morcillo C, Wang S, Blanco C. Prevalence and correlates of child sexual abuse: A national study. *Compr Psychiatry*, 2013;54(1):16-27. doi: 10.1016/j.comppsy.2012.05.010
12. Nelson J, Klumpparent A, Doebler P, Ehring T. Childhood maltreatment and characteristics of adult depression: meta-analysis. *Br J Psychiatry* 2017;210:96-104. doi: 10.1192/bjp.bp.115.180752
13. Brown J, Cohen P, Johnson JG, Smailes EM. Childhood abuse and neglect: Specificity and effects on adolescent and young adult depression and suicidality. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1999;38(12):1490-6.
14. MacMillan HL, Fleming JE, Steiner DL, Lin E, Boyle MH, Jamieson E, et al. Childhood abuse and lifetime psychopathology in a community sample. *Am J Psychiatry* 2001;158(11):1878-83. doi:10.1176/appi.ajp.2013.12070957

15. Clark RE, Clark JF, and Adamec C. The encyclopedia of child abuse. New York: Facts on File; 2007.
16. Behar R, Arancibia M, Sepúlveda E, Muga A. et al. child sexual abuse as a risk factor in eating disorders. In: Morton N, ed. Eating Disorders. 1st ed. New York: Nova Science Publishers Inc, 2016. 149-71.
17. Sneddon H. The effects of maltreatment on children's health and well-being. *Child Care Pract* 2003;9(3):236-50.
18. Trickett P, Noll J, Putnam F. The impact of sexual abuse on female development: Lessons from a multigenerational, longitudinal research study. *Dev Psychopathol* 2011;23:453-76. doi: 10.1017/S0954579411000174
19. Ruggiero KJ, McLeer SV, Dixon JF. Sexual abuse characteristics associated with survivor psychopathology. *Child Abuse Negl*, 2000;24:951-64.
20. McGloin JM, Widom CS. Resilience among abused and neglected children grown up. *Dev Psychopathol* 2001;13(4):1021-38.
21. Walsh WA, Dawson J, Mattingly MJ. How are we measuring resilience following childhood maltreatment? Is the research adequate and consistent? What is the impact on research, practice and policy? *Trauma Violence Abuse* 2010;11 (1):27-41.
22. McCloskey LA, Bailey JA. The intergenerational transmission of risk for child sexual abuse. *J Interpers Violence* 2000;15:1019-35. doi: 10.1177/088626000015010001
23. Testa M, Hoffman JH, and Livingston JA. Intergenerational transmission of sexual victimization vulnerability as mediated via parenting. *Child Abuse Negl* 2011;35:363-71. doi: 10.1016/j.chiabu.2011.01.010
24. Wearick-Silva LE, Tractenberg SG, Levandowski ML, Viola TW, Pires JA, and Grassi-Oliveira R. Mothers who were sexually abused during childhood are more likely to have a child victim of sexual violence. *Trends Psychiatry Psychother* 2014;36:119-22.
25. Testoni I, Mariani C, and Zamperini A. Domestic violence between childhood incest and re-victimization: a study among anti-violence centers in Italy. *Front Psychology* 2018;9(2377):1-11. doi: 10.3389/fpsyg.2018.02377
26. Leifer M, Kilbane T, Jacobsen T, and Grossman G. A three-generational study of transmission of risk for sexual abuse. *J Clin Child Adolesc Psychol* 2004;33:662-72. doi: 10.1207/s15374424jccp3304\_2
27. McCloskey LA. The intergenerational transfer of mother-daughter risk for gender-based abuse. *Psychodyn Psychiatry* 2013;41:303-28. doi: 10.1521/pdps.2013.41.2.303
28. Serbin LA, and Karp J. The intergenerational transfer of psychosocial risk: mediators of vulnerability and resilience. *Ann al Rev Psychol* 2004;55:333-63.
29. Cross W. A personal history of childhood sexual abuse: Parenting patterns and problems. *Clin Child Psychol Psychiatry* 2001;6:563-74. doi: 10.1177/1359104501006004010
30. Macias SB. The intergenerational transmission of abuse: The relationship between maternal abuse history, parenting stress, child symptomatology, and treatment attrition. (Unpublished doctoral dissertation) University of California: Santa Barbara, 2004.
31. Barrett B. The impact of childhood sexual abuse and other forms of childhood adversity on adulthood parenting. *J Child Sex Abuse*, 2009;18:489-12. doi: 10.1080/10538710903182628
32. Cross D, Kim YL, Vance A, Robinson G, Jovanovic T, and Bradley B. Maternal child sexual abuse is associated with lower maternal warmth toward daughters but not sons. *J Child Sex Abuse*, 2016;25:813-26. doi: 10.1080/10538712.2016.1234532
33. Dekel R, Goldblatt H. Is there intergenerational transmission of trauma? The case of combat veterans' children. *Am J Orthopsychiatry* 2008;78:281-89. doi: 10.1037/a0013955
34. Yehuda R, and Bierer LM. The relevance of epigenetics to PTSD: Implications for the DSM-V. *J Trauma Stress* 2009;22:427-34. <https://doi.org/10.1002/jts.20448>
35. Bowers ME, and Yehuda R. Intergenerational transmission of stress in humans. *Neuropsychopharmacology* 2016;41:232-44. doi: 10.1038/npp.2015.247
36. Lepore SJ and Revenson TA. Resilience and posttraumatic growth: Recovery, resistance, and reconfiguration. In L. G. Calhoun & R. G. Tedeschi (Eds.), *Handbook of posttraumatic growth: Research and practice* (pp. 24-46). Mahwah, NJ: Erlbaum; 2006.
37. Cutuli JJ & Masten AS. Resilience. In S. J. Lopez (Ed.), *The Encyclopedia of Positive Psychology* (Vol. II, pp. 837-43). Malden, MA: Wiley-Blackwell; 2009.
38. Shaughnessy JJ, Zechmeister EB, Zechmeister JS. *Research Methods in Psychology*, Tenth Edition. Boston: McGraw-Hill Education; 2015.
39. Bernstein DP, Fink L, Handelsman L, Foote J, Lovejoy M, Wenzel K, Sapareto E, & Ruggiero J. Initial reliability and validity of a new retrospective measure of child abuse and neglect. *Am J Psychiatry* 1994;151(8):1132-6. <https://doi.org/10.1176/ajp.151.8.1132>
40. Şar V, Necef I, Mutluer T, Fatih P, Türk-Kurtça T. A revised and expanded version of the Turkish Childhood Trauma Questionnaire (CTQ-33): overprotection-overcontrol as additional factor. *J Trauma Dissociation* 2020;22(2):36-51. doi:10.1080/15299732.2020.1760171
41. Friberg O, Hjemdal O, Rosenvinge JH et al. A new rating scale for adult resilience: What are the central protective resources behind healthy adjustment? *Int J Methods Psychiatr Res* 2003;12:65-76.
42. Basım HN, Çetin F. The Reliability and validity of the resilience scale for adults-turkish version [in Turkish]. *Turk Psikiyatri Derg* 2011;22(2):104-14.
43. Liebenberg L, Ungar M, Van de Vijver, F R R. Validation of the Child and Youth Resilience Measure-28 (CYRM-28) among Canadian youth with complex needs. *Res Soc Work Pract* 2012;22(2):219-26.
44. Arslan G. Psychometric Properties of Child and Youth Resilience Measure (CYRM-12): The Study of Reliability and Validity [in Turkish]. *Ege Journal of Education* 2015;16(1):1-12. DOI: 10.12984/eed.23397
45. Spielberger CD. (1980). Preliminary manual for the State-Trait Anger Scale (STAS). Tampa, FL. University of South Florida, Human

- Resources Institute. 1983.
46. Özer AK. Pre-study of Trait Anger and Anger Expression Style Scales [in Turkish]. *Turkish Journal of Psychology* 1994;9(31):26-35.
  47. Reyes C. Exploring the relations among the nature of the abuse, perceived parental support, and child's self-concept and trauma symptoms among sexually abused children. *J Child Sex Abus* 2008;17(1):51-70. <https://doi.org/10.1080/10538710701884482>
  48. Brent D, Oquendo M, Birmaher B, Greenhill L, Kolko D, Stanley B, ... Mann J. Familial pathways to early-onset suicide attempt: Risk for suicidal behavior in offspring of mood-disordered suicide attempters. *Arch Gen Psychiatry* 2002;59:801-7. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.59.9.801>
  49. Brent D, Oquendo M, Birmaher B, Greenhill L, Kolko D, Stanley B, ... Mann J. Familial transmission of mood disorders: Convergence and divergence with transmission of suicidal behavior. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2004;43(10):1259-66. <https://doi.org/10.1097/01.chi.0000135619.38392.78>
  50. Kerr MA, Schneider BH. Anger expression in children and adolescents: A review of the empirical literature. *Clin Psychol Rev* 2007;4:559-77. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2007.08.001>
  51. Molnar B, Buka S, Kessler R. Child sexual abuse and subsequent psychopathology: Results from the national comorbidity study. *Am J Public Health* 2001;91(5):753-60. doi: 10.2105/ajph.91.5.753
  52. Schraufnagel TJ, Davis KC, George WH, Norris J. Childhood sexual abuse in males and subsequent risky sexual behavior: A potential alcohol use pathway. *Child Abuse Negl* 2010;34:369-378. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2009.08.013>.

## Geriatrik yaş grubunda travmaya bağlı maluliyet

### Trauma-related disability in the geriatric age group

 Halil İlhan Aydoğdu, 0000-0002-5625-673X  
 Hakan Efil, 0000-0002-6539-7219  
 Özlem Saniye İcmeli, 0000-0002-1890-189X  
 Ceyhan Küçük, 0000-0001-5372-3753  
 Pınar Bakır Küçük, 0000-0001-7510-1613

Council of Forensic Medicine, İstanbul, Türkiye

**Corresponding author:** Halil İlhan Aydoğdu

Adli Tıp Kurumu, Yenibosna Çobançeşme Mah.Sanayi Cad. Kımız Sok.No:1 Pk: 34196 Bahçelievler/İstanbul, Türkiye

**E-mail:** ilhanaydogdu@gmail.com

**Cite as:** Aydoğdu Hİ, Efil H, İcmeli ÖS, Küçük C, Bakır Küçük P. Trauma-related disability in the geriatric age group. J For Med 2022;36(2):69-73.

#### ABSTRACT

**Objective:** Ageing is an irreversible functional change that occurs with the advancing years of life. The effects of trauma are extremely important in the geriatric age group as trauma causes significant morbidity and mortality in this population. The aim of this cross-sectional study was to determine the data related to the causes of disability of trauma origin in the geriatric population, which is increasing in both number and percentage in Turkey together with the improvements in living standards. This study will contribute to the literature related to the determination of disability in the elderly and to those studies which aim to reduce the secondary effects of trauma.

**Method:** The study included cases aged  $\geq 65$  years who were referred to Third Forensic Medicine Specialization Board between 01/01/2020 and 31/12/2020 for evaluation of disability following trauma (workplace accident, physical violence, traffic accident). The reports were examined from the electronic records.

**Results:** The cases comprised 51 (64.6%) males and 28 (35.4%) females with a mean age of  $69.87 \pm 4.84$  years (range, 65-88 years). From the examination notes and radiographs in the medical documents, it was determined that in 44 (55.7%) cases there was a rate of disability or loss of earning power due to trauma. The rate of loss of earning power ranged between 4.1 and 100 in 30 cases determined with permanent sequelae. The mean rate of loss of earning power was 33.27. In 14 cases the mean of disability rate was determined 14.87. (range 3-57).

**Conclusion:** Joint range of motion usually decreases together with ageing, cognitive functions are lost and decreases are seen in respiratory capacity, sight and hearing capabilities. Therefore full evaluation of examination records before a trauma incident and all the medical records related to the event must be made by experienced physicians together with examinations and imaging tests.

**Key Words:** Ageing, Disability, Trauma

#### ÖZET

**Amaç:** Yaşlanma; hayatın ilerlemesiyle geriye dönüşümsüz olarak gerçekleşen fonksiyonel değişimdir. Travmanın etkileri geriatrik yaş grubu için oldukça önemlidir. Travma, yaşlılarda belirgin morbidite ve mortaliteye neden olur. Çalışmamızın amacı; yaşam standartlarının gelişmesiyle ülkemizde de sayı ve oran olarak artan geriatrik popülasyon ile ilgili travma kaynaklı maluliyet/engellilik sebeplerine ilişkin kesitsel verileri ortaya koymak, travmanın sekonder etkilerinin azaltılmasına yönelik çalışmalara ve geriatrik maluliyetin tespitine ilişkin çalışmalara katkı sunmaktır.

**Yöntem:** 01/01/2020 – 31/12/2020 tarihleri arasında Üçüncü Adli Tıp İhtisas Kurulu'na travma (iş kazası, fiziksel şiddet ya da trafik kazası vb) sonrası maluliyet ya da engellilik değerlendirilmesi için gönderilen olay tarihindeki yaşı 65 ve üzerinde olan olguların tanzim edilmiş olan raporları elektronik ortamda incelendi.

**Bulgular:** Olguların 51 (%64,6) 'i erkek 28(%35,4) 'i kadın cinsiyetteydi. Yaşları 65 ila 88 arasında değişmekteydi. Ortalama yaş  $69,87 \pm 4,84$  'di. Olguların dosyadaki tıbbi belgeleri, yapılan muayeneleri ve grafiplerinin incelenmesi neticesinde 44 (%55,7) olgunun travma kaynaklı meslekte kazanma gücü kaybı oranı (maluliyet) ya da engellilik oranı tespit edildi. Kalıcı sekel tespit edilen olguların 30'unun maluliyet oranları 4,1 ile 100 arasında değişmekteydi. Ortalama maluliyet oranı 33,27 idi. 14 olguda ise engel oranı belirlendi; oranlar 3 ila 57 arasında değişmekteydi ortalama ise 14,87 idi.

**Sonuç:** Yaşlanma ile birlikte sıklıkla eklem hareket açıklıkları azalır; bilişsel fonksiyonlarda kayıp meydana gelir, solunum kapasiteleri, görme ve işitme yetileri geriler. Bu nedenle kişilerin olay öncesi muayene kayıtlarının ve olayla ilgili tüm tıbbi belgelerinin eksiksiz değerlendirilmesi, muayenenin, görüntüleme tetkikleri eşliğinde deneyimli hekimlerce yapılması gereklidir.

**Anahtar Kelimeler:** Yaşlılık, Maluliyet, Travma

#### GİRİŞ

Yaşlanma; hayatın ilerlemesiyle geriye dönüşümsüz olarak gerçekleşen fonksiyonel değişimdir. Bu değişim sonucu fiziksel ve bilişsel fonksiyonlar azalmakta, bireyin sistemleri arasında denge sağlama potansiyeli düşmektedir (1). Yaşlanma ile birlikte ortaya çıkan bu değişimler nedeniyle geriatrik nüfusun sağlığı; yaşlanma süreci sonrası oluşan fiziksel, psikososyal ve duygusal değişimler ve problemler sebebiyle risk

altındadır (2,3). Bunun yanı sıra yaşlılarda görsel işitsel zayıflama, refleks bozulması reaksiyon süresinin uzaması, postüral dengesizlik gibi faktörler sebebiyle birçok travmaya daha açık hale gelirler. (4-6). Travmanın etkileri bu yaş grubu için oldukça önemlidir. Travma, yaşlılarda belirgin morbidite ve mortaliteye neden olur (7,8). Yaşlılığa bağlı fizyolojik değişiklikler nedeniyle birçok travma diğer yaş gruplarına göre yaşlılarda daha fazla sekel bırakabilir.

Çalışmamızın amacı; yaşam standartlarının gelişmesiyle ülkemizde de sayı ve oran olarak artan geriatrik popülasyon ile ilgili travma kaynaklı maluliyet/engellilik sebeplerine ilişkin kesitsel verileri ortaya koymak, travmanın sekonder etkilerinin azaltılmasına yönelik çalışmalara ve geriatrik maluliyetin tespitine ilişkin çalışmalara katkı sunmaktır.

### GEREÇ VE YÖNTEM

01/01/2020 – 31/12/2020 tarihleri arasında Üçüncü Adli Tıp İhtisas Kurulu'na travma (iş kazası, fiziksel şiddet ya da trafik kazası vb) sonrası maluliyet ya da engellilik değerlendirilmesi için gönderilen olay tarihindeki yaşı 65 ve üzerinde olan olguların raporları elektronik ortamda incelendi.

1 yıllık süreç içerisinde adli makamlarca travma kaynaklı maluliyet/engellilik oranı sorulan 162 geriatrik olgu tespit edildi. Ancak bunlardan olay tarihinde de geriatrik yaş grubu içerisinde olduğu belirlenen 79 geriatrik olgu çalışmaya dahil edildi.

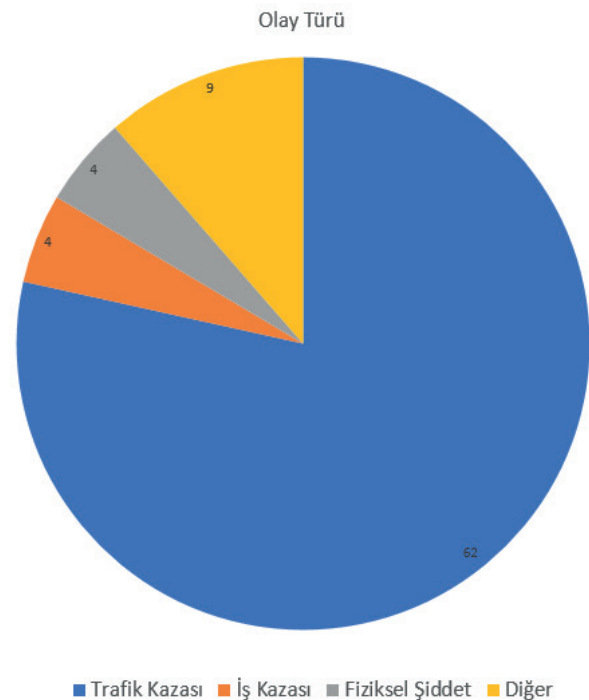
İncelenen raporlardan; kişilerin doğum tarihi, cinsiyeti, mesleğine ilişkin bilgileri, travmaya ait bilgileri (olay türü, yaralanma lokalizasyonu), yapılan tetkiklerin ve muayene bulgularının sonuçları, belirlenmiş maluliyet/engellilik oranları tarandı.

Veriler IBM SPSS İstatistik 22 programı ile analiz edildi.

Çalışma için Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Eğitim ve Bilimsel Araştırma Komisyonu'ndan 30/03/2021 tarih 21589509/2021/307 numaralı izin alınmıştır.

### BULGULAR

Olguların 51 (%64,6)'i erkek 28(%35,4)'i kadın



**Grafik 1:** Olay türleri

cinsiyetteydi. Yaşları 65 ila 88 arasında değişmekteydi. Ortalama yaş  $69,87 \pm 4,84$  idi. Maruz kaldıkları travmatik olaylardan 62 (%78,5)'si trafik kazası, 4 (%5,1) tanesi iş kazası, 4 (%5,1) tanesi fiziksel şiddetti. 9 (%11,4) tanesi ise köpek ısırması, patlama, yüksekten düşme, ateşli silah yaralanması ve kesici-delici alet yaralanması gibi diğer olaylardı (Grafik 1).

Kişilerin maruz kaldıkları travma ile merkezimizdeki muayeneleri arasında ortalama 5,24 yıl olduğu tespit edildi.

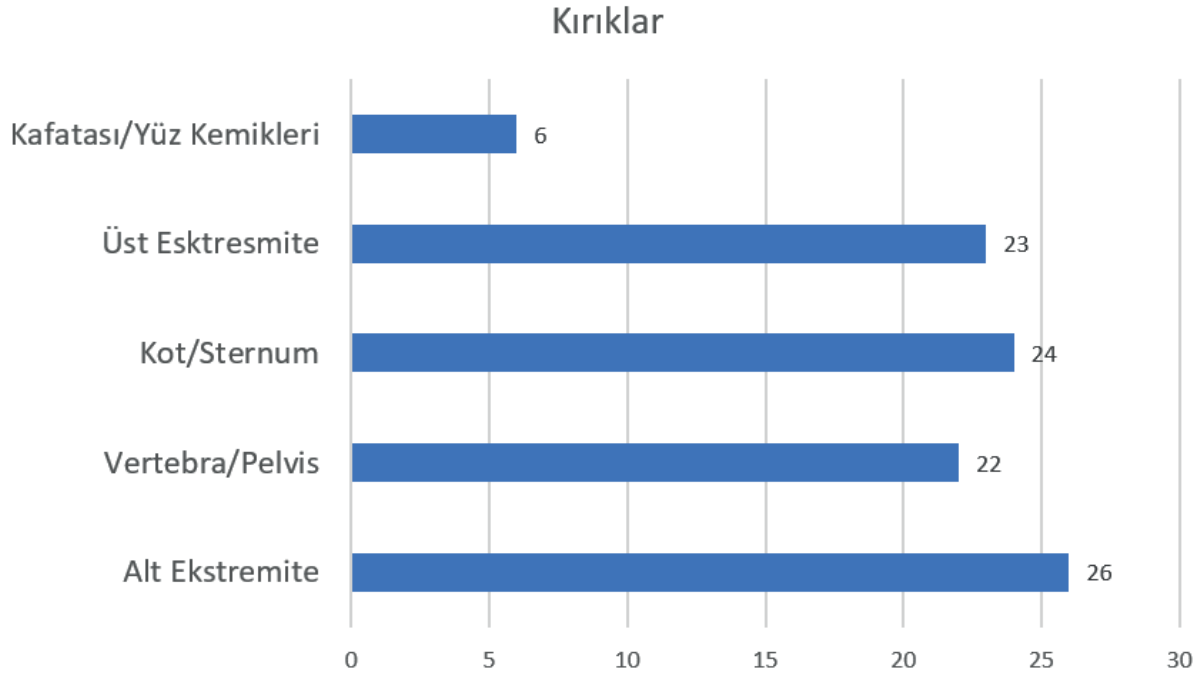
Olguların maruz kaldıkları travmalar sonucu meydana gelen kemik kırıkları değerlendirildiğinde; 6 (%7,6) olguda kafatası ve yüz kemik kırıkları, 23 (%29,1) olguda üst ekstremitte kemik kırıkları, 26 (%32,9) olguda alt ekstremitte, 22 (%27,8) olguda vertebra pelvis kırıkları, 24 (%30,4) olguda ise kot/sternum kırıkları meydana geldiği görüldü (Grafik 2).

Maruz kalınan travmalar sonucu; 10 (%12,7) olguda merkezi sinir sistemi/medulla spinalis hasarı, 2 (%2,5) olguda göz yaralanması, 4 (%5,1) olguda periferik sinir yaralanması, 15 (%19) olguda akciğer hasarı, 2 (%2,5) olguda batin organları yaralanması, 20 (%25,3) olguda ise yumuşak doku yaralanması mevcuttu.

Olguların adli dosyada bulunan mevcut tıbbi belgelerinin ve grafilerinin incelenmesi ile yapılan muayeneleri sonucunda; 44 (%55,7) olgunun travma kaynaklı meslekte kazanma gücü kaybı oranı (maluliyet) ya da engellilik oranı tespit edildi. Yönetmelik kapsamında maluliyet oranı tespit edilen 30 olgunun oranları 4,1 ile 100 arasında olup ortalama maluliyet oranı 33,27 olarak bulundu. Yönetmelik kapsamında engellilik oranı tespiti yapılan 14 olguda ise oranlar 3 ila 57 arasında değişmekte olup ortalama 14,87 olarak bulundu. Maluliyet oranı hesaplanırken iki olgunun travma öncesi arazları dikkate alınarak fark hesabı uygulandı. Bu iki olgudan birsinde göz travması mevcuttu ve olay öncesinde de görme keskinliği azdı. Diğerinde ise alt ekstremitte kırığı mevcuttu ve yine olay öncesinde seniliteye bağlı eklem hareket kısıtlılıkları ve operasyon öyküsü mevcuttu. 35 (%44,3) olgunun ise yaralanmalarının sekel bırakmaksızın iyileştiği tespit edildi.

**Tablo 1:** Maluliyet verilen sistemlerin dağılımı

Maluliyet verilen sistem	Olgu sayısı
Alt Ekstremitte	26
Üst Ekstremitte	14
Omurga	10
Beyin -MSS	2
Göz	2
Solunum Sistemi	1
Sindirim Sistemi	1
Psikiyatri	1



**Grafik 2:** Kırıkların dağılımı

Travma kaynaklı sekel bulguları tespit edilen olgulara bir ya da birden çok sistemi ilgilendiren sekellerinden dolayı maluliyet/engel oranı verildi (Tablo 1).

#### TARTIŞMA

Travma, yaşlı hastalarda mortalite sebepleri arasında 5. sırada yer almaktadır (9). Yaşlılıkta travmaya fizyolojik cevabın değişmesi, artan komorbidite ve fizyolojik rezervde azalma geriatik mortaliteyi artıran başlıca sebeplerdir (10). Ayrıca yaşlılarda travma oluşuktan sonra ortaya çıkan metabolik ve endokrin cevaplar da genç ve erişkin gruptaki olgulara göre farklılıklar göstermektedir (11-14).

Yapılan birçok çalışmada, geriatik hastaların benzer yaralanma şiddetine sahip genç hastalarla karşılaştırıldığında; mortalite, morbidite ve kötü fonksiyonel sonuç riskinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir (15,16-20).

Ülkemizde geriatik yaş gruplarında travma nedenlerinin incelendiği çalışmalarda en sık trafik kazaları ve düşme olgularına rastlanılmıştır (21, 22). Acil servise başvuran hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada da en sık görülen travma nedeni olarak trafik kazaları bildirilmiştir (23). Adli olgu grubunu kapsayan bu çalışmada da literatürle benzer şekilde en sık başvuru sebebi %78,5 oranla trafik kazası olarak bulunurken iş kazaları %5,1 ile düşük oranda travma sebebi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durum geriatik yaş grubunun çalışma hayatına katılımının düşük olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca bu yaş grubunda bir diğer travma sebebi de ev kazalarıdır. Ev kazaları yaşlı bireylerde en önemli sakatlık ve ölüm nedenleri arasında dördüncü sırada

yer almaktadır (24). Ancak bu kazalar genellikle adli bir şikayet ya da maddi bir tazminat talebinin konusu olmadığından çalışmamız popülasyonunda ev kazası sonrası maluliyet değerlendirilmesi yapılan bir olgu bulunmamaktadır.

Geriatik travma hastalarında en sık yaralanan vücut bölgeleri; alt ekstremiteler, baş-boyun ve üst ekstremiteler olarak bilinmektedir (25). Tüm yaş gruplarını içeren bir maluliyet çalışmasında ise en sık yaralanmanın alt ekstremitte ve bunu takiben üst ekstremitede olduğu bildirilmiştir (26). Bizim çalışmamızda da kırıkların en sık alt ekstremitte yerleşimli olduğu görüldü.

Osteoporoz ve sarkopeni (kas kütlesi kaybı) insidansı geriatik hastalarda daha yüksektir, bu da travma sonrası kemik kırığı olasılığını ve de yaralanmalardan sonra rehabilitasyona ve uzun süreli hastaneye yatışa gereksinimi artırır (27). Böylece travma kaynaklı sekeller ve fonksiyon kayıpları görülme sıklığı da artmaktadır. Bu çalışmada maluliyet oranı belirlenen olgularda yoğunlukla üst ve alt ekstremitte ile omurga arazları tespit edildi. Kaya ve arkadaşlarının maluliyet olgularını incelediği bir çalışmada maluliyete en sık alt ekstremitte, üst ekstremitte ve baş arazlarının sebep olduğu bildirilmiştir (28).

Bu çalışmada kas-iskelet sistemi ve yumuşak doku travmaları sonrası en çok yaralanan sistemin solunum sistemi olduğu tespit edildi. Ancak yapılan değerlendirmeler sonucu olgularımızda travma kaynaklı kalıcı solunum fonksiyon kaybı tespit edilmedi. Bulgularımızla uyumlu olarak; bir çalışmada akciğer kontüzyonu geçirenlerin 5 ay içinde normale

yakın solunum fonksiyon test sonuçlarının olduğu ve bir yıl sonra da egzersiz kapasitelerinin düzeldiği bildirilmektedir (29). Göğüs travması olan olguların değerlendirildiği başka bir çalışmada çoğu hastanın 3 ay içerisinde normale yakın fonksiyonlarına kavuştuğu sadece %5'inden azında kalıcı kayıpların olduğu bildirilmektedir (30).

Adli mercilerce bazı olgularda engellilik oranı, bazılarında ise meslekte kazanma gücü kaybı oranı (maluliyet) tespiti istenmektedir. Bu kapsamda çalışmamızda 30 olguda maluliyet oranı belirlenirken, 14 olguda engellilik oranı belirlendi. İlgili yönetmelik kapsamında maluliyet oranı tespit edilen 30 olgunun ortalama maluliyet oranı 33,27 iken engellilik oranı tespiti yapılan 14 olguda ise ortalama engel oranı 14,87 olarak bulundu. Bu farklılığın temel olarak her iki yönetmelikteki değerlendirme cetvellerinin farklılığından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Öyle ki; bir yönetmelikte yer alan arazın diğer yönetmelikte yer almadığı ya da farklı puan karşılıkları olduğu bilinmektedir. Bunun yanı sıra ortalama maluliyet oranlarının daha yüksek olmasının bir sebebi de Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı

Tespit İşlemleri Yönetmeliği'ne ekli E cetvelindeki hesaplamanın yaşa göre yapılmasıdır.

Bu çalışmada olguların olayla ilgili gerçek maluliyet oranları tespit edebilmek için iki olguda olay öncesi mevcut olan arazları dikkate alınarak fark hesabı uygulandı. Travmaya maruz kalmış yaşlıların maluliyetinin değerlendirilmesinde; kişilerde olay öncesi de mevcut olan hastalıkların ve arazların tespiti başta olmak üzere çeşitli zorluklar bulunmaktadır. Maluliyet değerlendirmesinde sıklıkla yapılan sağlam taraf ile karşılaştırmalı ölçümlerin yapılması da bu yaş grubunda kolay olmamaktadır.

Yaşlanma ile birlikte sıklıkla eklem hareket açıklıkları azalır, bilişsel fonksiyonlarda kayıp meydana gelir, solunum kapasiteleri, görme ve işitme yetileri azalır. Bu nedenle başta ortopedik yaralanmalar olmak üzere solunum sistemi, merkezi sinir sistemi, göz ve kulak yaralanmalarında kişilerin olay öncesi muayene kayıtlarının ve olayla ilgili tüm tıbbi belgelerinin eksiksiz değerlendirilmesi, muayenenin görüntüleme tetkikleri eşliğinde deneyimli hekimlerce ve özelleşmiş merkezlerde yapılması en doğru sonuca ulaşmak için gereklidir.

**Finans:** Bu çalışma için hiç bir kurum veya kuruluşun finansal destek alımamıştır.

**Çıkar çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

**Etik:** Çalışma için Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Eğitim ve Bilimsel Araştırma Komisyonu'ndan 30/03/2021 tarih 21589509/2021/307 numaralı onay alınmış ve Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yürütülmüştür.

## KAYNAKLAR

1. Kankaya H, Karadakovan A. The Effects of Daily Life Activity Levels on the Quality of Life and Life Satisfaction of Elderly. *Gümüşhane University Journal Of Health Sciences* 2017;6:21-9.
2. Arpacı F. A study into the status of being able to do their Daily living activities in terms of the life quality of the elderly people. *Yaşlı Sorunlarını Araştırma Dergisi* 2015;8:46-53.
3. Bulucu GD, Ünsal A. Care needs of the elderly people who lived at home in a neighborhood with low socio-economic level. *Gümüşhane University Journal of Health Sciences* 2014;3:577-87.
4. Grossman MD, Miller D, Scaff DW, Arcona S. When is an elder old? Effect of preexisting conditions on mortality in geriatric trauma. *J Trauma*. 2002 Feb;52(2):242-6. doi: 10.1097/00005373-200202000-00007. PMID: 11834982.
5. Bai B, Wang KZ, Liu WK, Song JH, Chen JC. Comprehensive treatment for old patients with hip fractures. *Chin J Traumatol*. 2003 Oct;6(5):297-301. PMID: 14514368.
6. Shoenberger JM, Houpt JC, Swadron SP. Occult trauma in high-risk populations. *Emerg Med Clin North Am*. 2003 Nov;21(4):1145-63, xi. doi: 10.1016/s0733-8627(03)00073-7. PMID: 14708822.
7. Tornetta P 3rd, Mostafavi H, Riina J, Turen C, Reimer B, Levine R, Behrens F, Geller J, Ritter C, Homel P. Morbidity and mortality in elderly trauma patients. *J Trauma*. 1999 Apr;46(4):702-6. doi: 10.1097/00005373-199904000-00024. PMID: 10217237.
8. Perdue PW, Watts DD, Kaufmann CR, Trask AL. Differences in mortality between elderly and younger adult trauma patients: geriatric status increases risk of delayed death. *J Trauma*. 1998 Oct;45(4):805-10. doi: 10.1097/00005373-199810000-00034. PMID: 9783625.
9. Konda SR, Lack WD, Seymour RB, Karunakar MA. Mechanism of Injury Differentiates Risk Factors for Mortality in Geriatric Trauma Patients. *J Orthop Trauma*. 2015 Jul;29(7):331-6. doi: 10.1097/BOT.0000000000000281. PMID: 26091530.
10. Perdue PW, Watts DD, Kaufmann CR, Trask AL. Differences in mortality between elderly and younger adult trauma patients: geriatric status increases risk of delayed death. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 1998;45(4):805-10.
11. Baum SA, Rubenstein LZ. Old people in the emergency room: age-related differences in emergency department use and care. *J Am Geriatr Soc*. 1987 May;35(5):398-404. doi: 10.1111/j.1532-5415.1987.tb04660.x. PMID: 3571788.
12. Aminzadeh F, Dalziel WB. Older adults in the emergency department: a systematic review of patterns of use, adverse outcomes, and effectiveness of interventions. *Ann Emerg Med*. 2002 Mar;39(3):238-47. doi: 10.1067/mem.2002.121523. PMID: 11867975.
13. Stephan OJ, Meldon W. Geriatric trauma. In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS (Eds): *Emergency medicine. A comprehensive study guide*. McGraw-Hill, New-York, 2004, pp 1549-53.
14. İkiçzeli İ, Sözüer EM, Bedirli A, Yıldırım C, Günay N, Yürümez Y. Age Factor in Determining The Prognosis Of The Patients With

- Multitrauma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 1999; 5(1): 40-42
15. Cuevas-Østrem M, Røise O, Wisborg T, Jeppesen E. Epidemiology of geriatric trauma patients in Norway: A nationwide analysis of Norwegian Trauma Registry data, 2015-2018. A retrospective cohort study. *Injury.* 2021 Mar;52(3):450-459. doi: 10.1016/j.injury.2020.11.007. Epub 2020 Nov 4. PMID: 33243523.
  16. Beck B, Cameron P, Lowthian J, Fitzgerald M, Judson R, Gabbe BJ. Major trauma in older persons. *BJS Open.* 2018 Jun 23;2(5):310-318. doi: 10.1002/bjs5.80. PMID: 30263982; PMCID: PMC6156159.
  17. Braun BJ, Holstein J, Fritz T, Veith NT, Herath S, Mörsdorf P, Pohlemann T. Polytrauma in the elderly: a review. *EFORT Open Rev.* 2017 Mar 13;1(5):146-151. doi: 10.1302/2058-5241.1.160002. PMID: 28461941; PMCID: PMC5367536.
  18. Brown CV, Rix K, Klein AL, Ford B, Teixeira PG, Aydelotte J, Coopwood B, Ali S. A Comprehensive Investigation of Comorbidities, Mechanisms, Injury Patterns, and Outcomes in Geriatric Blunt Trauma Patients. *Am Surg.* 2016 Nov 1;82(11):1055-1062. PMID: 28206931.
  19. Newgard CD, Fu R, Zive D, Rea T, Malveau S, Daya M, Jui J, Griffiths DE, Wittwer L, Sahni R, Gubler KD, Chin J, Klotz P, Somerville S, Beeler T, Bishop TJ, Garland TN, Bulger E. Prospective Validation of the National Field Triage Guidelines for Identifying Seriously Injured Persons. *J Am Coll Surg.* 2016 Feb;222(2):146-58.e2. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.10.016. Epub 2015 Nov 14. PMID: 26712244; PMCID: PMC5323436.
  20. de Vries R, Reininga IHF, de Graaf MW, Heineman E, El Moumni M, Wendt KW. Older polytrauma: Mortality and complications. *Injury.* 2019 Aug;50(8):1440-1447. doi: 10.1016/j.injury.2019.06.024. Epub 2019 Jun 25. PMID: 31285055.
  21. Bilgin NG, Mert E. Geriatrik yaş grubu adli olguların özellikleri. *Turkish Journal of Geriatrics* 2005;8(1):13-6.
  22. Özdoğan M, Ağalar F, Daphan ÇE, Topaloğlu S, İskender MÇ. Factors Effecting Mortality And Morbidity in The Trauma in The Elderly. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 1999; 5(3): 189-193
  23. Kandış H, Karakuş A, Katırcı Y, Karapolat S, Kara İH. Geriatrik yaş grubu ve travmalar. *Turkish Journal of Geriatrics* 2011; 14 (3) 193-198.
  24. Şahbaz M, Aydın HT. Evde yaşayan 65 yaş ve üzeri bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki bağımlılık durumu ile ev kazaları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türk Geriatri Dergisi.* 2006; 9(2): 85-93.
  25. Nishimura T, Naito H, Fujisaki N, Ishihara S, Nakao A, Nakayama S. The psoas muscle index as a predictor of mortality and morbidity of geriatric trauma patients: experience of a major trauma center in Kobe. *Surg Today.* 2020 Sep;50(9):1016-1023. doi: 10.1007/s00595-020-01980-1. Epub 2020 Mar 2. PMID: 32124084.
  26. Hilal A, Akgündüz E, Kaya K, Yılmaz K, Çekin N. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalına Gelen Maluliyet Raporlarının Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. *The Bulletin of Legal Medicine,* 2017, 22.3: 189-193.
  27. Clare D, Zink KL. Geriatric Trauma. *Emerg Med Clin North Am.* 2021 May;39(2):257-271. doi: 10.1016/j.emc.2021.01.002. PMID: 33863458.
  28. Kaya A, Meral O, Erdoğan N, Aktaş EÖ. Maluliyet Raporlarının Düzenlenmesi Anabilim Dalımıza Başvuran Olgu Özellikleri İle. *Adli Tıp Bülteni.* 2015; 20 (3): 144-151.
  29. Hirshberg B, Oppenheim-Eden A, Pizov R, Sklair-Levi M, Rivkin A, Bardach E, Bublil M, Sprung C, Kramer MR. Recovery from blast lung injury: one-year follow-up. *Chest.* 1999 Dec;116(6):1683-8. doi: 10.1378/chest.116.6.1683. PMID: 10593795.
  30. Livingston DH, Richardson JD. Pulmonary disability after severe blunt chest trauma. *J Trauma.* 1990 May;30(5):562-6; discussion 566-7. doi: 10.1097/00005373-199005000-00006. PMID: 2342139.



## Cinsel istismar mağduru çocuklarda olayın ortaya çıkış süresini etkileyen faktörler

### Factors related to disclosure time in sexually abused children

 Mustafa Kabul<sup>1</sup>,  
0000-0002-8306-9868

 Alperen Bıkmazer<sup>2</sup>  
0000-0001-8219-8185

Bursa Regional Office, Council of Forensic Medicine, Bursa, Türkiye  
Department of Child and Adolescent Psychiatry, Faculty of Medicine, Istanbul Medeniyet University, Istanbul, Türkiye

**Corresponding author:** Mustafa Kabul  
Adli Tıp Kurumu Bursa Grup Başkanlığı, Üçevler mahallesi Esra sokak No:4 Nilüfer, 16120, Bursa, Türkiye  
**E-mail:** drmustafakabul@gmail.com

**Cite as:** Kabul M, Bıkmazer A. Factors related to disclosure time in sexually abused children. J For Med 2022;36(2):74-78.

#### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study is to investigate the factors affecting the disclosure time of child sexual abuse cases.

**Methods:** This study was designed retrospectively and the reports of child sexual abuse cases evaluated between January 1, 2018 and December 31, 2019 were examined.

**Results:** 75% of the cases were girls. The mean age of the victims at the time they were abused was found to be 12.5±3.5. 68.9% of crime was committed in the city. There is no Intellectual Disability in 81.5% of the victims. 51.4% of the victims disclosed the abuse after at least 6 months. It was determined that the disclosure period was longer in girls, preschool children and children without intellectual disability ( $p<0.001$ ;  $p<0.001$ ;  $p<0.05$ , respectively).

**Conclusion:** In our country standardization of child sexual abuse prevention programs, increasing the rate of implementation, ensuring the evaluation and providing follow-up, raising awareness of professional occupational groups, especially students, teachers and health workers can be effective in early detection of sexual abuse and other types of abuse and in accelerating the next steps to be taken.

**Keywords:** Child, Sexual Abuse, Disclosure Delay, Intellectual Disability

#### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada çocuk cinsel istismar olgularının ortaya çıkış süresini etkileyen faktörlerin araştırılması amaçlanmıştır.

**Yöntemler:** Bu çalışma retrospektif olarak tasarlanmış olup 1 Ocak 2018 ile 31 Aralık 2019 tarihleri arasında değerlendirilen çocuk cinsel istismar vakalarına ait raporlar incelenmiştir.

**Bulgular:** Olguların; %75'i kızdı. Mağdurların istismara maruz kaldıkları tarihteki ortalama yaşı 12,5±3,5 bulunmuştur. Eylemlerin %68,9'u kentte meydana gelmiştir. Mağdurların %81,5'inde Zihinsel Yetersizlik yoktur. Mağdurların %51,4'ü üzerinden en az 6 ay geçtikten sonra olayı açıklamıştır. Kızlarda, okul öncesi dönem çocuklarında ve zihinsel yetersizliği olmayan çocuklarda olayın ortaya çıkma süresinin daha uzun olduğu saptanmıştır (sırasıyla  $p<0,001$ ;  $p<0,001$ ;  $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Ülkemizde çocuğun cinsel istismarını önleme programlarına standardizasyon kazandırılması, uygulama oranlarının artırılması, değerlendirme ve takibin sağlanması ile birlikte başta öğrenciler, öğretmenler ve sağlık görevlileri olmak üzere profesyonel meslek gruplarının farkındalığı artırmak cinsel istismar ve diğer istismar türlerini erken saptama ve atılacak sonraki adımları hızlandırma konusunda etkili olabilir.

**Anahtar Sözcükler:** Çocuk, cinsel istismar; ifşanın gecikmesi, zihinsel yetersizlik

#### GİRİŞ

Çocuk cinsel istismarı, çocuğun tam olarak kavrayamadığı, bilgilendirilmiş rıza veremediği veya gelişimsel olarak hazırlıklı olmadığı veya çocuğun yasalarını veya sosyal tabularını ihlal eden cinsel faaliyete dahil olması durumudur (1). Cinsel istismar, etkileri, sıklığı ve içeriği nedeniyle çocuğun duygusal ve sosyal sağlığını etkileyen önemli bir halk sağlığı sorunu olmakla birlikte, karmaşık nedenleri ve trajik sonuçları olan, tıbbi, hukuki, gelişimsel ve psiko-sosyal kapsamlı ciddi bir sorundur (2). Cinsel istismar; tekrarlanma eğilimindedir ve bu sebeple istismarın ortaya çıkarılması ve hızlı müdahale çok önemlidir (3). Cinsel istismar sıkça karşılaşılan ve bazen uzun yıllar sürebilen bir durum olmakla birlikte sıklıkla gizli kalmaktadır. Vakaların yalnızca %15'inin bildirildiği düşünülmektedir (4). Bildirim oranının bu denli düşük olması, mücadele edilecek uzun ve zorlu bir yol

olduğu konusunda dikkat çekicidir. Cinsel istismara uğrayan çocukların, çoğu kez bu durumu sakladıkları, birçok çocuğun ise istismar olayını yetişkinliğe kadar açıklamadığı, bu oranın %60-70 seviyelerine ulaşabildiği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (3).

Çocuk cinsel istismarının ortaya çıkışı ve anlaşılmasının uzun sürmesini açıklayan çeşitli faktörler belirtilmiştir. Çocuk cinsel istismarının etkileri değişkenlik göstermekle birlikte çocukların yarısı asemptomatik iken ve diğerlerinin ciddi ve uzun süreli sonuçları olabilir (5). İstismara uğrayan çocukların çoğu durumlarını açıklayamayacak kadar korkmuş, utanmış ve kafası karışmış durumdadır (6). İfşa etmedeki zorluklar, korku, destek eksikliği, istismarı anlayamama ve utanç dahil olmak üzere istismarı bildirirken karşılaşılan engellerden kaynaklanmaktadır (7). Aynı zamanda, cinsel istismara ilişkin genellikle çok az fiziksel kanıt olduğu için, müdahale şansı büyük ölçüde çocukların

ifşasına bağlıdır (8). Bu ve benzeri sebeplerle cinsel istismar olayı çoğunlukla olayın meydana gelmesinden hemen sonra değil belirli bir süre geçtikten sonra ortaya çıkar (9).

Çalışmamızın amacı cinsel istismar mağduru çocuklarda olayın ortaya çıkış süresini etkileyen faktörleri açıklamaya çalışmaktır. Çalışmamızın ikinci amacı ise çocuklardaki zeka düzeyinin olayın ortaya çıkma süresine etkisini araştırmaktır.

#### MATERYAL VE METOD

Bu çalışma retrospektif tasarlanmış olup 1 Ocak 2018 ile 31 Aralık 2019 tarihleri arasındaki 2 yıllık zaman dilimi içerisinde haklarında mütalaa düzenlenmiş çocuğun nitelikli cinsel istismarı vakalarına ait raporların incelenmesi sonucunda hazırlanmıştır. Hakkında rapor düzenlenen mağdur ile ilgili olarak; cinsiyeti, zeka düzeyi, olay tarihindeki yaşı, sanık ile yakınlık (akrabalık, erkek arkadaş v.s.) durumu, maruz kalınan cinsel eylemin süresi ve sayısı, maruz kalınan cinsel eylemin ilk kez meydana geldiği tarih ile ortaya çıktığı tarih arasındaki zaman, olayla ilgili olarak da olayın meydana geldiği yer (kır/kent ayrımı) ve nasıl ortaya çıktığı yönünden değerlendirilmiştir. Mağdurların yaş dağılımı, okul öncesi dönem (0-6 yaş), okul dönemi (6-12 yaş), erken ergenlik dönemi (12-15 yaş) ve orta ergenlik dönemi (15-18 yaş) olarak gruplandırılmıştır. Çalışma protokolü Adli Tıp Kurumu Bilimsel Araştırma Komitesi tarafından onaylandı (Onay numarası 2019/1026).

İstatistiksel analizler için IBM SPSS 26 kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotlar (Ortalama, medyan, frekans) kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Pearson Chi-Square, Fisher's Exact testleri kullanılmıştır. Sayısal verilerin karşılaştırılmasında T-testi ve Mann Whitney-U testi kullanılmıştır. Tüm analizlerin sonuçları değerlendirilirken anlamlılık

$p < 0,05$  düzeyinde kabul edilmiştir.

#### BULGULAR

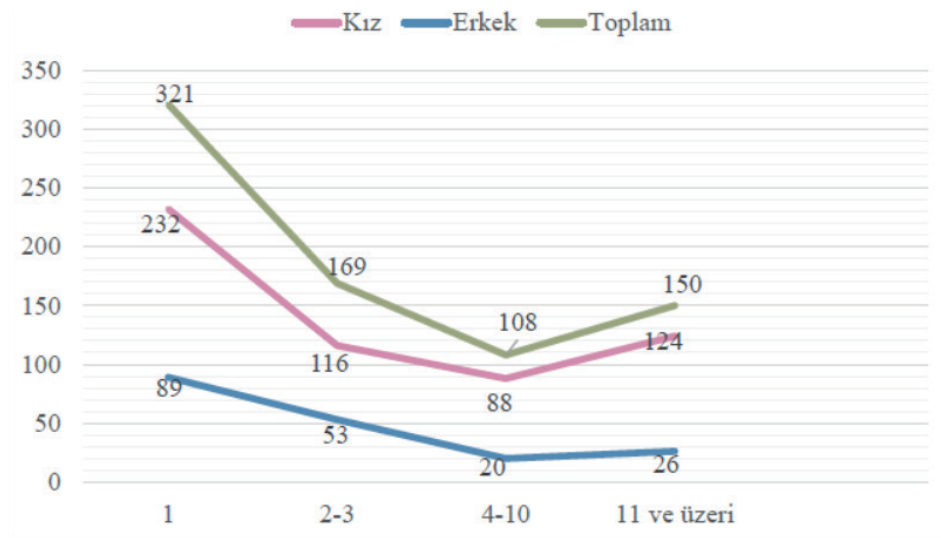
Çalışmamızda; 1 Ocak 2018-31 Aralık 2019 tarihleri arasında mütalaa düzenlenen toplam 748 çocuğun nitelikli cinsel istismarı vakası incelenmiştir. Sosyodemografik değişkenler Tablo 1'de belirtilmiştir. Eylem süresi 2 yıl ve üzeri olanların oranı kızlarda %18,3'tür ve erkeklerden (%9,6) anlamlı derecede yüksektir ( $p < 0,05$ ).

Mağdurların %18,5'inde ( $n=135$ ) zihinsel yetersizlik mevcuttur. Erkek mağdurlarda ZY oranı %31,7'dir ve kız mağdurlar arasındaki zihinsel yetersizlik oranından (%14,4) yüksektir ( $p < 0,001$ ).

Eylem sayısı ve cinsiyet ilişkisi şekil 1'de gösterilmiştir. 10'un üzerinde eyleme maruz kalan kızların oranı erkekler göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p < 0,05$ ).

Eylemin meydana geldiği gün ortaya çıktığı durumlarda ortaya çıkma süresi 0 gün olarak kabul edilmiştir. Eylemin ortaya çıkma süre ortalaması  $791,26 \pm 1197,7$  gün bulunmuştur. Vakaların yarısından fazlasında olayın ortaya çıkışı ile eylemin gerçekleştiği zaman arasında 6 aydan fazla süre vardır. Eylemin ortaya çıkma süreleri Tablo 2'de belirtilmiştir.

Kızlarda olayın ortaya çıkma süresi  $884,8 \pm 1260,9$  gündür ve erkeklerde olayın ortaya çıkma süresinden ( $511,4 \pm 933,4$ ) yüksektir ( $p < 0,001$ ). Okul öncesi çocuklarda olayın ortaya çıkış süresi  $2021 \pm 1958$  gün olup diğer yaş gruplarındakilere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir ( $p < 0,001$ ). ZY olmayan mağdurlarda olayın ortaya çıkma süresi  $901,1 \pm 1197,3$  gün olup ZY olan mağdurlarda olayın ortaya çıkma süresinden ( $346,8 \pm 1195,5$ ) uzundur ( $p < 0,05$ ). Olayın meydana geldiği yer ile olayın ortaya çıkma süresi ilişkisine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ( $p > 0,05$ ).



Şekil 1: Eylem sayısı ve cinsiyet ilişkisi

**Tablo1:** Çalışma örnekleminin sosyodemografik değişkenleri

		n (%)	ort±ss
<b>Cinsiyet</b>	Kız	561 (75)	
	Erkek	187 (25)	
<b>Olay sırasındaki yaş (yıl)</b>	Tüm		12,5±3,5
	Kız		12,7±3,5
	Erkek		11,9±3,5
<b>Yaş Dağılımı</b>	0-6	57 (7,6)	
	6-12	232 (31)	
	12-15	208 (27,8)	
	15-18	251 (33,6)	
<b>Yakınlık</b>	Baba/üvey baba	78 (10,4)	
	Abi/ üvey abi	38 (5,1)	
	Diğer akraba	134 (17,9)	
	Erkek arkadaş/arkadaş	229 (30,7)	
	Diğer	265 (35,5)	
<b>Eylem Süresi</b>	0-365 gün	583 (77,9)	
	366-730 gün	44 (5,9)	
	≥731 gün	121 (16,2)	
<b>Eylem yeri</b>	Kır	233 (31,1)	
	Kent	515 (68,9)	
<b>Ortaya Çıkış Şekli</b>	Aile bireyleri	350 (46,8)	
	Öğretmen	108 (14,4)	
	Kolluk	90 (12)	
	Sağlık Kuruluşu	30 (4)	
	Bilgi yok	170 (23,8)	

**Tablo 2:** Eylemin ortaya çıkma süreleri

	n(%)
İlk 48 saat	120 (16)
48 saat – 2 hafta	51 (6,8)
2 hafta – 1 ay	44 (5,8)
1 – 6 ay	146 (19,5)
> 6 ay	385 (51,4)

## TARTIŞMA

Çalışmamızda cinsel istismara uğramış çocuklarda olayın ortaya çıkış süresini etkileyen faktörler incelenmiş ve kız olmanın, okul öncesi dönemde istismara uğramış olmanın ve herhangi bir zihinsel yetersizliğin olmayışının olayın ortaya çıkış süresini uzattığı bulunmuştur.

Çalışmamızda vakaların önemli kısmını kız çocukları oluşturmaktadır. Gerek dünyada gerekse ülkemizde yapılan çalışmalar kızlardaki cinsel istismar prevalansının erkeklerden daha fazla olduğunu belirtmiştir (10, 11). Cinsel istismara uğramış

çocuklarda yaş ortalaması değişken olmakla birlikte çalışmalar genellikle yaş ortalamasını 9 ile 13 arasında göstermektedir. Çalışmamızda yaş ortalaması 12,5 olarak bulunmuş olup okul öncesi dönemde cinsel istismara uğramış çocukların oranı düşük bulunmuştur (12-14). Bunun açıklaması olarak çalışmamız toplum örnekleminde ziyade adli örneklemini temsil etmektedir. Okul öncesi dönem çocukları maruz kaldıkları eylemi anlamlandırmakta ve ifade etmekte zorluk yaşamakta bundan dolayı olayın ortaya çıkması ve adli makamlara yansımaları uzun zaman almakta bazen de adli makamlara yansımamaktadır. Dolayısıyla adli makamlara yansıyan olgular arasında okul öncesi dönem çocukları oranının az olması beklenen bir durumdur.

İstismarcılar genellikle bir aile üyesi, akraba, öğretmen, bebek bakıcısı, güven duyulan bir arkadaş, tanıdık-bildik bir kişi ya da çocukla düzenli ilişki kuran kişi ya da bir yabancı olabilir. Literatür incelendiğinde çocuk cinsel istismar şüphelileri genelde tanıdık bireylerden oluşmaktadır (15-17) Çalışmamızda da benzer sonuçlar çıkmakla birlikte şüpheliler arasında arkadaş, erkek arkadaş oranı ön plana çıkmakta iken akraba

oranı daha düşük çıkmıştır. Yukarıda da belirtildiği gibi çalışmamız adli örnekleme temsil etmektedir ve yabancılar ve erkek arkadaşlar tarafından uygulanan cinsel istismarın akrabalar tarafından uygulanana göre bildirim oranı daha olasıdır.

Wallis ve Woodworth'un çalışmasında olayın ortaya çıkma süre ortalaması 1229 gün olarak bulunduğu ve mağdurların %23'ünün eylemi bir gün içinde ifşa ettiği bildirilmiştir (18). Eylemin son gerçekleştiği tarih sonrası ilk 48 saat içerisinde olayı ifşa eden mağdurların oranı %42, 2 gün sonrası ile 2 hafta arasında ifşa edenlerin oranı %17, 2 hafta sonrası ile 1 ay arasında ifşa edenlerin oranı %5, 1 ay sonrası ve 6 ay arasında ifşa edenlerin oranı %14, 6 aydan daha uzun süre sonra ifşa edenlerin oranı ise %15 bulunduğu bildirilmiştir (19). Çalışmamızda da eylemin ortaya çıkma süresi ortalama 2 yılın üzerindedir. Olguların yarısından fazlasında ortaya çıkma süresi 6 ay ve üzerinde bulunmuştur. Küçük yaş, kız cinsiyet ve zihinsel yetersizliğin bulunmaması ortaya çıkış süresini uzatan faktörler olarak göze çarpmaktadır. Bir toplumda yerleşmiş kültürel normlar çocuğun cinsel istismarı olayının çocuk tarafından açıklanmasını ya da çocuğun etrafındaki bir yetişkin tarafından keşfedilmesini etkiler. Aynı şekilde mağdur çocuğun yaşı, cinsiyeti ve diğer etmenler de etkileyici faktörlerdir (20). Bazı toplumlarda, toplum üyelerinin çocuk cinsel istismarı mağdurlarına yönelik tutumu, çocukların cinsel istismarını açıklama isteğini engelleyebilir (21). Küçük yaş çocukların maruz kaldıkları eylemi anlaması ve anlamlandırması zaman almakta ve genelde ergenlik dönemi ile birlikte olayı ortaya çıkarma eğilimindedir. Kız çocuklarında ve zihinsel yetersizliği olmayan

çocuklarda olayın ortaya çıkma süresini uzatan faktörler toplum ve çevresi tarafından dışlanacağı ve suçlanacağı endişesinin olması, fiziksel delil genelde olmadığı için kendilerine inanılmayacağına dair düşüncelere sahip olması gibi faktörler olabilir. Bu süreci etkileyen ailevi, toplumsal, ekonomik, kültürel ve kişisel (eğitim, cinsellikle ilgili bilgi) faktörleri inceleyen çalışmalar daha net bilgiler sağlayacaktır.

Çalışmamızın bir takım kısıtlılıkları bulunmaktadır. Çalışmamız mahkemece adli psikiyatrik değerlendirme için yönlendirilen çocukları içermekte olup toplum örneklemini yansıtmamaktadır. Aynı zamanda yargılama sürecindeki çocuklarda geçmişe yönelik alınan bilgileri hatırlamak ve doğru bilgi vermekle ilgili güçlükler de olabilmektedir. Çalışmamızın retrospektif bir çalışma olması, raporlar üzerinden analizlerin yapılması verilerin toplanması ortaya çıkma sürecini etkileyen faktörlere yönelik sorgulama ve değerlendirme yapma olanağımızı kısıtlamıştır.

Sonuç olarak, olayın ortaya çıkması çocukların açığa çıkarmasına bağlıdır ve çocukların açığa çıkarmasını kolaylaştıracak faktörler üzerine yoğunlaşılmalıdır. Bununla birlikte çocuklar cinsel istismarı açıkladıkları andan itibaren hem psikososyal rehabilitasyon hem de yargılama süreci ile ilgili uygulanması gereken kuralların sistemli bir şekilde uygulanması ortaya çıkarma konusunda cesaretlendireceği gibi istismarla mücadele konusunda da katkı sunacaktır. Aynı zamanda eğitim programlarının, çocuklara cinsel istismar riskini tespit etme ve bunlardan kaçınma, yardım isteme ve istismarı bildirme becerilerini kazandırma konusunda anahtar rolü vardır.

**Finans:** Bu çalışma için hiç bir kurum veya kuruluşun finansal destek alımamıştır.

**Çıkar çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

**Etik:** Çalışma protokolü Adli Tıp Kurumu Bilimsel Araştırma Komitesi tarafından onaylanmış (Onay numarası 2019/1026) ve Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yürütülmüştür.

## KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Preventing child maltreatment: a guide to taking action and generating evidence. World Health Organization. 2006;
2. Johnson CF. Child sexual abuse. The lancet, 2004; 364(9432):462-70.
3. Smith DW, Letourneau EJ, Saunders BE, Kilpatrick DG, Resnick HS, Best CL. Delay in disclosure of childhood rape: Results from a national survey. Child abuse & neglect, 2000; 24(2):273-87.
4. Yates A. Sexual abuse of children. In: Wiener J eds. Textbook of Child and Adolescent Psychiatry. Washington. 1997: 699-709.
5. Kendall-Tackett KA, Williams LM, Finkelhor D. Impact of sexual abuse on children: a review and synthesis of recent empirical studies. Psychological bulletin, 1993;113(1): 164-80.
6. Schönbacher V, Maier T, Mohler-Kuo M, Schnyder U, Landolt MA. Disclosure of child sexual abuse by adolescents: A qualitative in-depth study. Journal of interpersonal violence, 2012;27(17):3486-513.
7. Lemaigre C, Taylor EP, Gittoes C. Barriers and facilitators to disclosing sexual abuse in childhood and adolescence: A systematic review. Child Abuse & Neglect, 2017;70: 39-52.
8. Bussey K, Grimbeck EJ. Disclosure processes: Issues for child sexual abuse victims. In: Rotenberg KJ eds. Disclosure Processes in Children and Adolescents. Cambridge University Press. 1995:166-203.
9. Gilbert R, Widom CS, Browne K, Fergusson D, Webb E, Janson S. Burden and consequences of child maltreatment in high-income countries. The lancet, 2009; 373(9657): 68-81.

10. Pereda N, Guilera G, Forns M, Gomez-Benito J. The prevalence of child sexual abuse in community and student samples: A meta-analysis. *Clinical psychology review*, 2009;29(4): 328-38.
11. Ayraler Taner H, Çetin FH, Işık Y, İşeri E. Psychopathology in abused children and adolescents and related risk factors [In Turkish]. *Anatolian Journal of Psychiatry/Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 2015;16(4):294-301.
12. Baytunca MB, Ata E, Ozbaran B, Kaya A, Kose S, Aktas EO, Aydın R, Guney S, Yuncu Z, Erermis S, Bildik T, Aydın C. Childhood sexual abuse and supportive factors. *Pediatrics international*, 2017;59(1):10-5.
13. Schaeffer P, Leventhal JM, Asnes AG. Children's disclosures of sexual abuse: Learning from direct inquiry. *Child abuse & neglect*, 2011;35(5):343-52.
14. Işık Ü, Aktepe E, Şimşek F, Akyıldız A, Yıldız A. Sociodemographic, Clinical and Family Characteristics of Victims of Sexual Abuse in a University Hospital in Isparta Province: 2014-2018 Data [In Turkish]. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2019;10(1):53-7.
15. Bahali K, Akçan R, Yolga Tahiroğlu A, Avcı A. Child sexual abuse: seven years in practice. *Journal of forensic sciences*, 2010;55(3):633-6.
16. Modelli ME, Galvão MF, Pratesi R. Child sexual abuse. *Forensic science international*, 2012; 217(1-3):1-4.
17. McElvaney R, Moore K, O'Reilly K, Turner R, Walsh B, Guerin S. Child sexual abuse disclosures: Does age make a difference? *Child abuse & neglect*, 2020;99:104121.
18. Wallis CR, Woodworth M. Non-offending caregiver support in cases of child sexual abuse: An examination of the impact of support on formal disclosures. *Child abuse & neglect*, 2021;113:104929.
19. Goodman-Brown TB, Edelstein RS, Goodman GS, Jones DPH, Gordon DS. Why children tell: A model of children's disclosure of sexual abuse. *Child abuse & neglect*, 2003;27(5): 525-40.
20. Fontes LA, Plummer C. Cultural issues in disclosures of child sexual abuse. *Journal of child sexual abuse*, 2010;19(5):491-518.
21. Tetteh PM, Markwe U. Situating the notion of "gbekefɔns" in the discourse of child sexual abuse among the Ga in Accra, Ghana. *Journal of child sexual abuse*, 2018;27(5):510-22.

## Evrensel ve geleneksel uzun eşek oyununun dramatik sonucu: Distal femur amputasyonu

The dramatic outcome of the universal and traditional johnny on the pony: Amputation on the distal femur

 Talip Vural<sup>1</sup>,  
0000-0003-0720-5669

 Mustafa Talip Şener<sup>2</sup>,  
0000-0002-1295-7710

 Mehmet Mesut Sönmez<sup>3</sup>,  
0000-0002-8646-2067

 Sibel Çağlar Atacan<sup>1</sup>  
0000-0002-6947-2300

<sup>1</sup>Council of Forensic Medicine, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Department of Forensic Medicine, School of Medicine Atatürk University, Erzurum, Türkiye

<sup>3</sup>Istanbul Haseki Training And Research Hospital, İstanbul, Türkiye

**Corresponding author:** Talip Vural

Adli Tıp Kurumu, Yenibosna Çobançeşme Mah.Sanayi Cad. Kımız Sok.No:1 Pk: 34196 Bahçelievler/İstanbul, Türkiye

E-mail: tlpvr125@gmail.com

**Cite as:** Vural T, Şener MT, Sönmez MM, Atacan SÇ. The Dramatic Outcome of the Universal and Traditional Johnny on the Pony: Amputation on the distal femur. J For Med 2022;36(2):79-82.

### ABSTRACT

It is known that fractures-dislocations, vascular-nerve injuries and serious soft tissue injuries occur in the extremities during high-energy sports games. In this case is presented, a 22-year-old male patient who applied to Istanbul Forensic Medicine Institute for forensic report. During "Johnny on the pony" game after a crackling sound, pain and swelling developed in the left knee, and he was taken to the traditional bone setter instead of the hospital, and there manipulative procedures such as holding and pulling his leg were made. He was taken to the hospital after his pain increased. In the examinations, a left tibial plateau fracture was detected and no flow was observed in the distal of the popliteal artery. Thereupon, fasciotomy and femoral-popliteal embolectomy operations were performed, medical treatment was arranged, but since no cure could be achieved, amputation on the distal femoral was performed. Therefore, all kinds of medical interventions for the human body should be performed by physicians.

**Keywords:** Johnny on the pony, traditional bone setter, amputation.

### ÖZET

Yüksek enerjili sportif oyunlarda ekstremiteelerde kırıklar-çıkıklar, damar-sinir yaralanmaları, ciddi yumuşak doku yaralanmaları meydana gelmektedir. Bu olgumuzda İstanbul Adli Tıp Kurumu'na adli rapor tanzimi için başvuran 22 yaşındaki erkek hasta sunulmuştur. Uzun eşek oyunu sırasında sol dizinde çıtırtı sesi, ağrı, şişlik gelişmiş ve hastane yerine sınıkçıya götürülerek bacağına yönelik elle tutma ve çekip bırakma gibi manipülatif işlemlerde bulunulmuştur. Daha sonra ağrıları artması üzerine hastaneye götürülmüş. Yapılan tetkiklerde sol tibia plato kırığı tespit edilmiş ve popliteal arter distalinde akım izlenmemiş. Bunun üzerine fasyotomi ve femoral-popliteal embolektomi operasyonları yapılmış, medikal tedavi düzenlenmiş ancak şifa sağlanamaması üzerine distal femoral amputasyonu yapılmıştır. Dolayısıyla insan vücuduna yönelik her türlü tıbbi müdahale hekimler tarafından yapılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Uzun eşek oyunu, sınıkçı, amputasyon

## GİRİŞ

Yüzyıllardır dünyanın farklı bölgelerindeki çocuklar aynı ya da büyük benzerlikler taşıyan oyunları birbirlerinden habersiz olarak oynamaktadırlar. "Uzun Eşek" oyunu da farklı kültürlerde yer alan geleneksel ve yüksek enerjili sportif oyunlardan biridir (1). Yüksek enerjili sportif oyunlarda zaman zaman kırıklar, çıkıklar, damar-sinir yaralanmaları, ciddi yumuşak doku yaralanmaları meydana gelebilmektedir (2). Günümüzde birçok gelişmekte olan ülkede olduğu gibi ülkemizde de halen travma sonrası meydana gelen yaralanmalarda geleneksel tedavi yöntemlerinden sınıkçıya(kırıkçı-çıkıkçı) başvurma günlük pratikte varlığını sürdürmektedir (3). Sınıkçı müdahaleleri sonrası kaynamama, yanlış kaynama, osteomyelit ve gangren, akabinde amputasyonlar meydana gelebilmektedir (4,5). Adli Tıp Kurumu 2. Adli Tıp İhtisas Kuruluna adli rapor tanzimi için başvuran uzun eşek oyunu ile başlayıp 15 günlük süreçte diz üstü (femur distal) amputasyonu ile sonuçlanan 22 yaşındaki

erkek olgu literatür ışığında irdelenmiş ve sunulmuştur.

## VAKA SUNUMU

Yirmi iki yaşındaki erkek hasta dava dosyası ile birlikte adli rapor tanzimi için Adli Tıp Kurumu 2. Adli Tıp İhtisas Kuruluna başvurdu. Kişinin yapılan muayenesinde sol femur distal diafizden ampute olduğu görüldü. Kişiden alınan detaylı anamnezde; akranları ile uzun eşek oyunu oynuyorlarmış, sol dizinde bir çıtırtı sesi duyup yere yığılmış ve bir arkadaşının toplumda sınıkçı olarak bilinen dedesinin yanına götürülmüş. Sınıkçı kişinin sol bacağına yönelik eliyle tutma ve çekip bırakma gibi manipülatif işlemlerde bulunduğu sırada kişinin sol dizinde tekrar çıtırtı sesi duyulmuş. Bunun üzerine ağrıların daha da artması üzerine ilçe devlet hastanesine götürülmüş. Acil serviste nöbetçi pratisyen hekim tarafından muayeneleri yapıp çekilen X-Ray'de kırık veya çıkık tespit edilememiş (Resim 1). Ancak hekim tarafından yapılan fizik muayenede diz çevresinde şişlik, ağrı, distalinde soğukluk, nabız alınamaması üzerine üniversite hastanesine sevk

edilmiş. Sevk edildiği hastanede yapılan muayenesinde sol dizde şişlik, diz altında soğukluk ve renk değişikliği tespit edilmiş. Çekilen Bilgisayarlı Tomografi (BT) Anjiyografilerde ve radyoloji konsültasyonunda sol tibia schatzeker tip 1 platoda kırığı, popliteal arterden itibaren akım olmadığı ve dolum defekti olduğu tespit edilmiş (Resim 2 ve 3).

Acil fasyotomi yapılmış. Post-op distal takiplerinde nabızların alınamaması üzerine kardiyovasküler cerrahi tarafından femoral-popliteal embolektomi yapılmış. Kloptegral ve asaetil salisilik asit tedavisine başlanmış. Amoksisilin-klavulanik asit, naproksen ve düşük molekül ağırlıklı heparin reçete edilerek hiperbarik oksijen tedavisi için başka bir üniversite hastanesine sevk edilmiş. Sevk edildiği hastanede yapılan muayenesinde sol bacak distal ödemli, nabız alınmadığı, soğuk olduğu, ayak parmakları siyanoze olduğu, ayak ve bilek hareketleri olmadığı, sol bacakta hipoestezi olduğu tespit edilmiş. Yapılan tetkiklerde sol popliteal arter distalinin oklüze olduğu, sol kruris boyunca devam eden ödem, amfizem ve koleksiyon olduğu, kruris üst diafizler düzeyde tibialis posterior arteri içerisinde yer yer trombus görünümleri ve arterde incelleme, proksimalde suprapatellar bursada yaygın efüzyon olduğu görülmüş. Tekrar fasyotomi kararı alınmış, operasyon esnasında dokuların nekroze olduğu, popliteal arterden itibaren distalin tamamen tromboze olduğu ve diz posterioruna kadar püy geldiği görülmüş ve diz üstü amputasyonu yapılmıştır.

#### TARTIŞMA

“Uzun Eşek” oyunu farklı kültürlerde yer alan geleneksel oyunlardan biridir (1). Yunanistan’da “Makria Yaidoura (Uzun Eşek)”, Amerika Birleşik Devletleri’nde “Johnny on the Pony (Midilliye Binen Johnny)”, İngiltere’de “Saddle the Nag (Eşeğe Semer

Vur)” isimleriyle adlandırılmaktadır (6,7). Ülkemizde de sıklıkla oynanan bu oyun hakkında ve oyunda meydana gelebilecek yaralanmalar hakkında yeterli literatür çalışması olmamakla birlikte olgumuzda söz konusu oyun sonrasında sol tibia plato kırığı, muhtemel diz çıkığı ve popliteal arter yaralanması meydana gelmiştir.

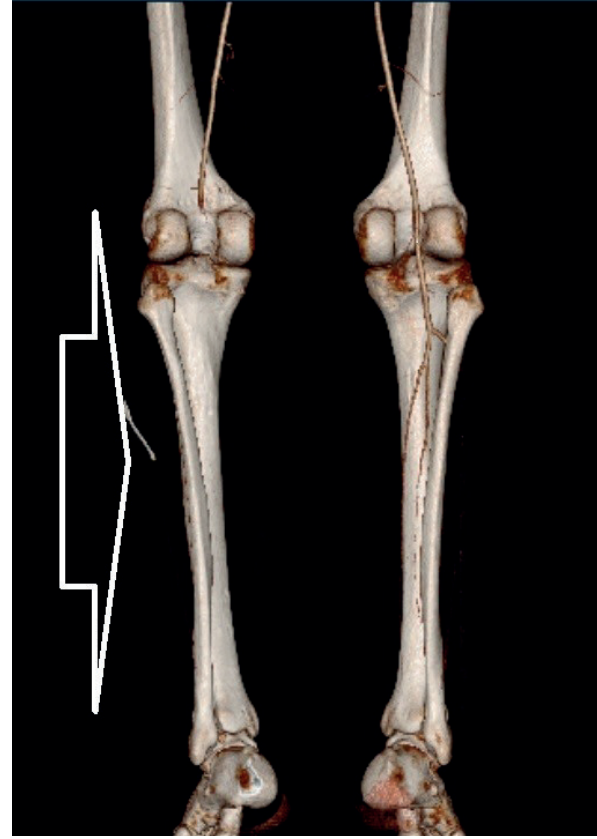
Tibia plato kırıkları ve diz çıkıkları gerek yüksek enerjili gerek düşük enerjili gerekse sportif yaralanmalar ile meydana gelebilmektedir. Yüksek enerji yaralanmalarda meydana gelen kırıklarda ve çıkıklarda damar-sinir yaralanması, ciddi yumuşak doku yaralanması, kompartman sendromu eşlik edebilmektedir (2,3,8). Yapılan bazı literatür çalışmalarında yüksek enerjili yaralanmalar sonrasında meydana gelen diz çıkıklarına %7 ile %43 oranlarında vasküler yaralanma eşlik ettiği bildirilmektedir (9,10). Çoklu travmalarda veya spontan redüksiyon durumlarında popliteal arter yaralanmasının fark edilmeyip ilerleyen süreçlerde ilgili ekstremitenin kaybı meydana gelebilmektedir. Bundan dolayı özellikle diz stabilitesi detaylı kontrol edilmeli ve instabilite tespit edilirse vasküler muayene yapılmalı ve takibe başlanmalıdır (11). Travmatik diz çıkığı gerçek ortopedik acil vakadır. Tanısı konur konmaz acil serviste hızlıca sedasyon sağlanıp redüksiyon yapılmalıdır (11,12). Popliteal arterin femur kemiğinin distaline ve diz eklemine yakınlığı nedeniyle travmatik çıkık ve kırıklarda ciddi bir şekilde yaralanmaktadır. Bu nedenle diz eklemine ilgilendiren yaralanmalarda da popliteal arterin acil olarak radyolojik olarak görüntülenmesi hayati önem taşımaktadır. Popliteal arter yaralanmaları bacakta iskemiye neden olduğundan dolayı ilgili bacağın kaybı açısından oldukça riskli bir durumdur (13). Alt ekstremitenin akut arteriyel tıkanıklığı, erken dönemde tanı ve tedavisi yapılmadığı takdirde, bacağın



Resim 1: Sol diz Lateral ve AP grafisi.



**Resim 2:** BT schatzeker tip 1 platoda kırığı



**Resim 3:** BT sol popliteal arterde distal defekt

değişik seviyelerde kaybı dahil hastanın ölümüne kadar uzanan ciddi bir klinik tablo oluşturabilmektedir (14,15). Yapılan bazı literatür çalışmalarında diz bölgesindeki ciddi vasküler yaralanmalara bağlı %12-%30 oranlarına kadar amputasyonlar meydana geldiği bildirilmektedir (9, 16). Bu yüzden popliteal arter yaralanmalarında hızlı ve uygun şartlarda deneyimli ekip ve yeterli ekipmanlara sahip sağlık kuruluşlarına hasta sevkinin sağlanması, preoperatif sürecinin kısa tutularak hızlıca gerekli aseptik şartların sağlanıp opere edilmesi, operasyon sonrasında uygun medikal tedavisinin ve takiplerinin sağlanması durumunda gerek amputasyon gerekse morbidite ve mortalite oranlarını azalmaktadır (17).

Travma sonrası geleneksel tedavi yöntemlerinden sınıkçıya başvurma ülkemizde halen günlük pratikte varlığını sürdürmektedir (3,4). Yapılan literatür çalışmalarında sınıkçı müdahalesi ile tedavi edilen kapalı humerus, ulna, radius ve tibia shaft kırıkları bazen iyi sonuçlar verebilmektedir. Ancak peri-artiküler ve açık kırıklar için tedavi sonucu oldukça kötüdür. Sınıkçı müdahaleleri sonrası en sık karşılaşılan komplikasyonlar kaynamama, yanlış kaynama, osteomyelit, gangren ve akabinde de amputasyon kuvvetle muhtemeldir (4,5).

Olgumuzda da yüksek enerjili sportif bir oyun sırasında muhtemel diz çıkığı ve plato kırığı zemininde damar

yaralanması olmuş, kişinin dizine tıp mensubu olmayan kişi (sınıkçı) tarafından manipulatif müdahale yapılmıştır. Manipülasyon sırasında dizde duyulan çırtı sesiyle birlikte çıkık dizin muhtemelen yerine oturtulması nedeni ile ilçe hastanesine başvurduğu zaman pratisyen hekim tarafından çekilen grafilerde çıkık dize yönelik anormal herhangi bir radyolojik bulgu tespit edilememiştir. Literatür çalışmalarında da belirtildiği üzere travmatik kırık ve çıkıklarda ciddi popliteal arter yaralanmaları meydana gelebileceği, acil bir şekilde tanı ve tedavisi yapılmadığı takdirde, bacağın değişik seviyelerden kaybıyla sonuçlandığı belirtilmektedir. Olgumuzda da yaralanma sonrasında önce sınıkçıya, daha sonra ilçe devlet hastanesine oradan da il merkezine götürülmesi sürecinde çok fazla zaman kaybedildiğinden dolayı amputasyona ilerleyen sürecin kolaylaştığını düşünmekteyiz.

#### SONUÇ

Biz bu olgu sunumu ile; "Uzun eşek" oyununa bağlı ekstremitelerde kemik kırıkları, çıkıklar, damar-sinir yaralanmaları meydana gelebileceğini, olgumuzda da olduğu gibi yaralanma durumunda zaman kaybetmeden sağlık kuruluşlarına başvurmak yerine, toplumda sınıkçı(kırık-çıkıkçı) olarak tanımlanan kişilere başvurulması ve söz konusu kişilerce yapılan müdahalelerin zaman kaybı oluşturduğu ve ilerleyen süreçlerde ekstremitede amputasyonlar meydana



gelebileceğini gösterdik. Ciddi yaralanmaya neden olabilecek bu tür oyunların daha kontrollü-bilinçli oynanması, yaralanma durumunda zaman kaybetmeden sağlık kuruluşlarına başvurulması, ilk yardım ve temel yaşam desteği dışındaki müdahalelerin ehil

(tıp diplomasına sahip hekim) kişilerce yapılması ve diz kırık-çıkığı durumlarında radyolojik tetkiklerle periferik arter değerlendirilmesinin de yapılması gerekmektedir.

**Finans:** Bu çalışma için hiçbir kurumdan finans desteği alınmamıştır.

**Çıkar çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ettiler.

**Etik:** Bu çalışma için Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Eğitim ve Bilimsel Araştırma Komisyonundan 04.10.2021 tarih ve 2021/1028 sayı ile onay alınmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Çalışandemir F. Yaşamın ilk yıllarında oyun: Oyuna çok yönlü bakış. Ankara: Pegem Akademi. 2014:17-30.
2. Küçükaya M. Tibia plato kırıkları. Tibia plato kırıkları. TOTBİD Dergisi. 2008; (7): 67-71.
3. Işık M.T, Can D, Akbaş M, Can R. Mersin’de bir kadın sınıkcının uygulamaları. Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi. 2018; 8(3): 274-81.
4. Dogan A, Sungur İ, Bilgiç S, Uslu M, Atik B, Tan Ö, Özgökçe S, Uluç D, Çoban H, Türkoğlu M, Akpınar F. Van bölgesindeki amputasyonlar: Çok merkezli epidemiyolojik çalışma. Acta Orthop Traumatol Turc. 2008;42 (1): 53-8.
5. Gözen A, Doğan A, Gökçalp M. A, Ünsal S. Ş, Güner S. 2008-2012 yılları arasında sınıkcı müdahalesi sonrasında kliniğimize başvuran hastaların analizi. Tıp Araştırmaları Dergisi 2015; 13(1): 15-19.
6. Dundes A. Bir Yunan Oyunu Makria Yaidoura (Uzun Eşek). Akdeniz tipi maskülenliğin ergenler tarafından ifadesi. Folklor/Edebiyat. 2018; 24 (95): 313-26.
7. <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/aksaray/kulturatlasi/uzun-esek-oyunu>. (Erişim tarihi: 6 Ağustos 2021).
8. Bonneville P, Chaufour X, Loustau O, Mansat P, Pidhorz L, Mansat M. Traumatic knee dislocation with popliteal vascular disruption: retrospective study of 14 cases. Revue de Chirurgie Orthopedique Et Reparatrice De L'appareil Moteur. 2006;92 (8):768-77.
9. Medina, O., Arom, G. A., Yeranorian, M. G., Petrigliano, F. A., &McAllister, D. R. Vascular and nerve injury after knee dislocation: a systematic review. Clinical Orthopaedics and Related Research. 2014; 472(9): 2621-9.
10. McDonough EB Jr, Wojtyś EM. Multiligamentous injuries of the knee and associated vascular injuries. Am J Sports Med. 2009; 37(1):156–159.
11. Şahin H. Akut arter yaralanmalı travmatik diz çıkığı. Konuralp Medical Journal. 2014; 6 (3): 59-62.
12. Wascher DC, Dvirnak PC, DeCoster TA. Knee dislocation: initial assessment and implications for treatment. Journal of Orthopaedic Trauma. 1997;11(7):525-9.
13. Gümüştaş S, Çakır Ö, Çiftçi E, Yavuz Ş., Kanko M, Sarısoy H. T, & İnan, N. Popliteal arter hastalıklarında anjiyografik bulgular. Turk Gogus Kalp ve Damar.2012; 20(1): 56-64.
14. Korkmaz Ö, Göksele S, Yetkin U, Dönmez K, Beton O, & Berkan Ö. Akut arteriyel tıkanıklık sebebiyle femoral embolektomi uyguladığımız yetmiş yaş ve üstü hastalarımızın sonuçlarının irdelenmesi. Ege Klinikleri Tıp Dergisi. 2016; 54(1): 19-28.
15. Erbasan O, Arslanoğlu A, Pişkin B. Mayın patlamasına bağlı popliteal arter ve ven yaralanması: Olgu sunumu. Gülhane Tıp Dergisi 2008; 50: 220- 2.
16. Fabian, T. C., Turkleson, M. L., Connelly, T. L., & Stone, H. H. Injury to the popliteal artery. The American Journal of Surgery. 1982; 143(2): 225-8.
17. Ünlü Y, Cerrahoğlu M, Yekeler İ, Ceviz M, Vural Ü, Doğan N, & Koçak H. Popliteal ve Distal Arter Yaralanmaları:56 Olgunun Değerlendirilmesi. GKDC Dergisi 1998; 6: 506-1.