

ISSN 1300-865X



# ADLİ TIP BÜLTENİ

The Bulletin of Legal Medicine

**Cilt/Volume 19**  
**Sayı/Number 2**  
**2014**

**Adli Tıp Uzmanları Derneği'nin resmi bilimsel yayın organıdır.**

The official scientific publication of  
the Society of Forensic Medicine Specialists.

ISSN 1300-865X



# ADLİ TIP BÜLTENİ

The Bulletin of Legal Medicine

**Cilt/Volume 19**  
**Sayı/Number 2**  
**2014**

**Adli Tıp Uzmanları Derneği'nin resmi bilimsel yayın organıdır.**

The official scientific publication of  
the Society of Forensic Medicine Specialists.



# ADLİ TIP BÜLTENİ

The Bulletin of Legal Medicine

**EDİTÖR / EDİTÖR**

Halis DOKGÖZ

**EDİTÖR YARDIMCILARI / ASSOCIATE EDITORS**

Bülent EREN    Gökhan ERSOY    İsmail Özgür CAN    Muhammet CAN    Oğuzhan EKİZOĞLU  
Ramazan AKCAN    Uğur KOÇAK

**ULUSAL DANIŞMA KURULU / NATIONAL ADVISORY BOARD**

Abdi ÖZASLAN	Cebrail ÖTKÜN	Işıl PAKIŞ	Salih CENGİZ
Abdullah Fırat ÖZDEMİR	Coşkun YORULMAZ	İbrahim ÜZÜN	Selim BADUR
Adnan ÖZTÜRK	Çağlar ÖZDEMİR	İlhan TUNCER	Selim ÖZKÖK
Ahmet HİLAL	Çetin Lütfü BAYDAR	İmdat ELMAS	Sema DEMİRÇİN
Ahmet Nezh KÖK	Dilek DURAK	İsmail BİRİNCİOĞLU	Sema KUĞUOĞLU
Ahmet YILMAZ	Ejder Akgün YILDIRIM	Kamil Hakan DOĞAN	Serap Annette AKGÜR
Akça TOPRAK ERGÖNEN	Ekin Özgür AKTAŞ	Kemalettin ACAR	Serap ERDİNE
Akın TOKLU	Elif DAĞLI	Köksal BAYRAKTAR	Serhat GÜRPINAR
Ali YILDIRIM	Ercüment AKSOY	M.Yaşar İŞCAN	Sermet KOÇ
Ali Rıza TÜMER	Erdem ÖZKARA	Mahmut AŞIRDİZER	Serpil SALAÇIN
Atadan TUNACI	Ergin DÜLGER	Mehmet Akif İNANICI	Sunay YAVUZ
Atınç ÇOLTU	Erhan BÜKEN	Mehmet KAYA	Süleyman GÖREN
Aysun BALSEVEN	Ersi KALFOĞLU	Mehmet TOKDEMİR	Süheyla ERTÜRK
Aysun BARANSEL ISIR	Fatma Yücel BEYAZTAŞ	Mete Korkut GÜLMEN	Şahika YÜKSEL
Ayşe AVCI	Faruk AŞICIOĞLU	Metin KARABÖCÜOĞLU	Şebnem KORUR
Ayşe KURTULUŞ DERELİ	Fatih YAĞMUR	Mustafa ARSLAN	Şefik GÖRKEY
Aytaç KOÇAK	Fatih YAVUZ	Nadir ARICAN	Şerafettin DEMİRCİ
Başar ÇOLAK	Fevziye TOROS	Nebile DAĞLIOĞLU	Şevki SÖZEN
Behiye ALYANAK	Gökhan ORAL	Necmi ÇEKİN	Taner AKAR
Behnan ALPER	Gülbin GÖKÇAY	Nergis CANTÜRK	Tayfun ÖZÇELİK
Berna ARDA	Gülşay Durmuş ALTUN	Nesime YAYCI	Ufuk SEZGİN
Berna AYDIN	Gürcan ALTUN	Nevezat ALKAN	Ufuk KATKICI
Bilge BİLGİÇ	Gürol CANTÜRK	Nurettin HEYBELİ	Ümit BİÇER
Biröl DEMİREL	Gürsel ÇETİN	Nursel Gamsız BİLGİN	Veddet TEZCAN
Bora BOZ	Hakan KAR	Nursel TÜRKMEN İNANIR	Veli LÖK
Bora BÜKEN	Hakan ÖZDEMİR	Nurşen TURAN	Yalçın BÜYÜK
Buket AYBAR	Halis ULAŞ	Oğuz POLAT	Yasemin Günay BALCI
Bülent ŞAM	Harun TUĞCU	Recep FEDAKAR	Yaşar BİLGE
Bülent ÜNER	Hüdaverdi KÜÇÜKER	Rıza YILMAZ	Yücel ARISOY
Canser ÇAKALIR	Hüsnü DOKAK	Sadık TOPRAK	Zerrin ERKOL

**ULUSLARARASI DANIŞMA KURULU / INTERNATIONAL ADVISORY BOARD**

Adarsh KUMAR, Hindistan	Kurt TRÜBNER, Almanya
Andreas SCHMELING, Almanya	Marek WIERGOWSKI, Polonya
Andrei PADURE, Moldova	Maria GROZEVA, Bulgaristan
Beatrice IOAN, Romanya	Michal KALISZAN, Polonya
Charles Felzen JOHNSON, ABD	Om Prakash JASUJA, Hindistan
Christian MATZENAUER, Almanya	Rahul PATHAK, İngiltere
Elif GÜNÇE ESKİKOY, Kanada	Robert SUSLO, Polonya
Fabian KANZ, Avusturya	Sarathchandra KODIKARA, Sri Lanka
Harald JUNG, Romanya	Teodosovych BACHYNSKY, Ukrayna
Jairo Peláez RINCÓN, Kolombiya	Tomas VOJTISEK, Çek Cumhuriyeti
Jan CEMPER-KIESSLICH, Avusturya	Tomasz JUREK, Polonya
Joaquin S LUCENA, İspanya	Ümit KARTOĞLU, İsviçre



# ADLİ TIP BÜLTENİ

## The Bulletin of Legal Medicine

### İÇİNDEKİLER / CONTENTS

#### DAVETLİ YAZAR-DERLEME / INVITED AUTHOR-REVIEW ARTICLE

- 71 **Adli tıp soruşturma görevlileri: adalet sistemine katkısı olabilecek bir meslek grubu**  
Medico-Legal Death Investigators: A Profession that could Contribute to Criminal Justice System  
*Volkan ÇETİN*

#### ARAŞTIRMALAR / RESEARCH REPORTS

- 75 **Yaş tahmininde diş gelişim atlasının yeri ve önemi**  
The Role and Significance of Dental Development Atlas in Age Estimation  
*Beytullah KARADAYI, Hüseyin AFŞİN, Şükriye KARADAYI, Abdi ÖZASLAN*
- 81 **Adli otopsilerde rastlantısal tiroit patolojileri**  
Coincidental Thyroid Pathologies in Forensic Autopsies  
*Gülden ÇENGEL, Esra GÜRLEK OLGUN, İsmail Özgür CAN, Faruk ERGÖNEN, Gökçe KARAMAN, Akça TOPRAK ERGÖNEN*
- 87 **Muğla Adli Tıp Şube Müdürlüğü'ne başvuran cinsel saldırı olgularının değerlendirilmesi**  
Evaluation of the Sexual Assault Crimes in Muğla Forensic Medicine Department  
*Yasemin BALCI, Melike ERBAŞ, Şahin IŞIK, Kenan KARBEYAZ*
- 96 **Güney Marmara bölgesinde otopsi yapılan karbonmonoksit zehirlenme olguları**  
Carbonmonoxide Poisoning Cases Autopsied in South Marmara Region  
*Filiz EREN, Murat Serdar GÜRSES, M. Numan URAL, Nursel TÜRKMEN İNANIR, Bülent EREN, Tomas VOJTISEK*

#### OLGU SUNUMLARI / CASE REPORTS

- 100 **Hemşirelikte malpraktis: olgu sunumları**  
Nursing Malpractice: Case Reports  
*Derya ŞAHİN, Rehat FAİKOĞLU, İbrahim ŞAHİN, Mira Rana GÖKDOĞAN, Sibel YAŞAR, Neşe ALPARSLAN, Ebru DERELİ, Gökhan FAİKOĞLU*
- 105 **Kurusıkı silahla yaralanmaya bağlı görme sekeli: olgu sunumu**  
Sequela of Vision due to Blank Firing Gun Injury: Case Report  
*Serbülent KILIÇ, Fatih SEZER, Gürol CANTÜRK*
- 108 **Akciğerde yağ embolisine bağlı ölüm: olgu sunumu**  
Death due to Pulmonary Fat Embolism: Case Report  
*Ramazan İLHAN, Bahadır ÖZEN, Cemil BEDER, Oğuzhan ÖĞÜT, Celal BÜTÜN, Sulhattin ARSLAN, Fatma YÜCEL BEYAZTAŞ*

#### DERLEME / REVIEW

- 112 **Fatal hipotermi tanısında kullanılan yöntemlerin irdelenmesi**  
Evaluation of Methods Used in Diagnosis of Fatal Hypothermia  
*Ramazan AKÇAN, M. Şerif YILDIRIM, Aykut LALE, Eyup Ruşen HEYBET*
- 121 **Adli Tıp Bülteni yazım kuralları**  
122 **Instructions to authors**

#### Adli Tıp Bülteni'nin İndekslendiği Veritabanları:

- Google Scholar
- Index Copernicus International
- Directory of Research Journals Indexing
- Journal Index
- Scientific Indexing Services
- Int. Committee of Med. Journal Editors
- Research Bible
- Türk Medline
- Akademik Dizin
- Türkiye Atıf Dizini

## EDİTÖRDEN

Adli Tıp Bülteni, adli bilimler alanında çalışan bilim insanlarının da geri bildirimde buldukları üzere 2014 yılında günceli yakalaması ile birlikte gerek nicelik gerekse nitelik olarak kendisini geliştirmeye devam etmektedir.

Yeni sayılarımızla birlikte yayınlamaya başladığımız alanda uzman davetli yazarlarımızın güncel derleme literatür çalışmalarını sizlerle paylaşmaya başladık. Bu sayımızda da ABD New York Albert Einstein College of Medicine Montefiore Medical Center'dan meslektaşımız Volkan ÇETİN'in dergimiz için kaleme aldığı "Adli tıp soruşturma görevlileri: adalet sistemine katkısı olabilecek bir meslek grubu" başlıklı derleme çalışmasını ilgiyle okuyacağınızı ve arşivleyeceğinizi düşünüyoruz.

Adli Tıp Bülteni'ne hem yazar hem de hakem olarak katkı koyan adli bilimler alanında çalışan bilim insanlarına çok teşekkür ediyoruz.

Saygılarımızla...

Prof.Dr. Halis Dokgöz

## EDITORIAL

The Bulletin of Legal Medicine, based on feedback from distinguished forensic science professionals, continuous to improve its quality in terms of publication process and published papers, since catching timely and regular publication in 2014.

We are happy to publish actual literature reviews by highly qualified invited professionals in the field. In this issue, we are glad to share a precious article entitled "Medico-Legal Death Investigators: A Profession that could Contribute to Criminal Justice System" by our colleague Volkan Çetin from Albert Einstein College of Medicine Montefiore Medical Center, New York, USA.

We would like to acknowledge contributing forensic science professionals for their precious supports as authors and reviewers.

Sincerely

Prof. Halis Dokgöz, MD

# ADLİ TIP SORUŞTURMA GÖREVLİLERİ: ADALET SİSTEMİNE KATKISI OLABİLECEK BİR MESLEK GRUBU

## Medico-Legal Death Investigators: A Profession that could Contribute to Criminal Justice System

**Volkan ÇETİN**

*Çetin V. Adli tıp soruşturma görevlileri: adalet sistemine katkısı olabilecek bir meslek grubu. Adli Tıp Bülteni 2014;19(2):71-74.*

### ÖZET

Adli tıp uzmanının en doğru biçimde ölüm nedeni ve orijini belirleyip, raporunda güven içinde belirtmesi için, olaya dair her bilgiyi en hızlı ve doğru biçimde edinmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, olayın güvenlik birimlerine ihbar edilmesinden, otopsi salonunda adli otopsiye başlanmasına kadar olan süreçte, olay ile ilgili gerekli her bilginin etkin bir şekilde Adli tıp uzmanına ulaştırılması arzu edilmektedir. Bu makalede, ABD'de özellikle doğu yakası eyaletlerinde Yerel Adli Tıp Daireleri'nde çalışan bir meslek gurubu olan, adli-tıp Soruşturma Görevlileri ayrıntılı olarak tanıtılacaktır. Amerika Birleşik Devletleri'nde olay yeri ve adli-tıbbî incelemelerde çok önemli rolü olan bu kişilerin eğitimleri, görev alanları ve yetkileri mercek altına alınacak, Türkiye'de bu meslek gurubunun oluşturulmasının gereği açıklanacaktır. Son olarak, kademeli bir şekilde benzer bir sistemin nasıl getirilebileceği ve önümüze çıkabilecek engeller tartışmaya sunulacaktır.

**Anahtar sözcükler:** Soruşturma görevlileri, olay yeri inceleme.

### ABSTRACT

In the field of forensic medicine, it is essential for a forensic pathologist to gather as much information as possible, about the case in order to assign a cause and manner of death. The flow of information to the forensic pathologist is expected to be expeditious, accurate and adequate. In this article, it is aimed to introduce a profession, Medicolegal Death Investigators, who work in Medical Examiner Offices in the United States. Their duties and responsibilities in the system will be described

in details. Because of their contributions to crime scene investigations, implementing a similar approach in the medico-legal investigations in Turkey will be proposed; the necessity and benefits will be discussed.

**Keywords:** Medicolegal Death Investigators; Crime Scene Investigations.

### GİRİŞ

Avrupa Birliği'ne geçiş döneminde bulunan ülkemizde son yıllarda adli tıp alanında olumlu gelişmeler göze çarpmaktadır. Gerek Adli Tıp Kurumu'nun gerekse üniversitelerdeki akademik kadroların verimli ve özverili çalışmaları, bilimsel yayınların kalitesini ve topluma verilen hizmeti arttırmıştır. Yakın zamanda Türkiye'de düzenlenen uluslararası adli tıp konferanslarında alınan izlenim, Türkiye'nin gelişmiş ülkelerdeki çalışma standartlarını yakalama çabasını ortaya koymaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD), adli tıp hizmetleri eyaletten eyalete değişkenlik gösterse de genel olarak iki ana sistem üzerine kurulmuştur. Birincisi, Tıbbi Muayene Sistemi (Medical Examiner System) olarak adlandırılan, adli tıp üzerine uzmanlaşmış patoloğların otopsileri yaptığı, ilçe düzeyinde kurumlaşan ancak idari olarak eyalet hükümetine bağlı Yerel Adli Tıp Daireleri'nden (Regional Medical Examiner's Office) oluşan bir sistemdir. Diğer sistem ise "Coroner System" olarak adlandırılan, yaygınlığı 1960'lardan itibaren giderek azalan, ancak halen 28 eyaletin bazı ilçelerinde mevcut olan, ölü muayenesini ve otopsiyi yapan kişinin yerel seçim ile geldiği, her ne kadar belli bir eğitim alması beklense de bazı yerlerde tıp doktoru bile olması beklenmeyen eski terk edilmekte olan bir sistemdir (1).

Türkiye'nin Adli Tıp Kurumu sistemi, ABD'deki Tıbbi Muayene Sistemi (Medical Examiner system) ile benzerlik göstermektedir. Bu makalede yazılanlar, Tıbbi Muayene Sistemi'nde, ABD'nin doğu yakasındaki eyaletlerinde sıklıkla kullanılan bazı uygulamaları konu almaktadır. Bu sistem içerisinde çalışan adli tıp Soruşturma Görevlileri'nin eğitimleri, rutin görevleri, sorumluluk alanları bu makalede ayrıntılı biçimde mercek altına alınacaktır. Bu sistemin Türkiye'de oluşturulmasının gereği, faydaları ve aşılması gereken unsurlar ayrıntılı olarak tartışılacaktır.

### **Adli-Tıp Soruşturma Görevlisi kimdir?**

Yerel Adli Tıp Daireleri'nde, adli tıp uzmanına karşı sorumlu; olay yeri inceleme ekibi, polis ve yerel savcı ile beraber çalışan kişilere Adli-Tıp Soruşturma Görevlisi (Medico-legal Death Investigators) denir. Bu görevliler, olay yerini adli-tıbbi açıdan inceleyip, cesedin ön muayenesini yapıp fotoğraflarını çekerler; otopsi ve toksikolojik incelemeler için faydalı olabilecek gerek ceset üzerinde gerekse olay yerindeki delillere el koyar (örneğin ilaç kutuları, şırıngalar, ası vakasındaki ip, cinayet vakasındaki bıçak vb.). Adli Tıp Soruşturma Görevlisi vakanın bildirilmesinden, otopsi salonunda dış muayeneye başlanmasına kadar olan zaman diliminde adli tıp incelemesinden sorumlu kişidir. Soruşturma görevlileri, aynı zamanda cesedin adli tıp morguna uygun ve güvenli biçimde naklini sağlar. Soruşturma görevlisi, gerekirse icapçı Adli Tıp uzmanını günün hangi saati olursa olsun, olay yerinden telefon ile arayarak, rapor vermekte ve yapması gerekenler hakkında direktif almaktadır. Cesedin adli tıp dairesine getirilmesinin ardından, soruşturma görevlisi, savcı ve polis raporlarından bağımsız, adli-tıbbi açıdan olayı, olay yerini ve cesedin durumunu ayrıntılı şekilde anlatan resmi bir rapor hazırlar. Doldurduğu standart formları, çektiği dijital fotoğrafları, savcılık raporunu, polisin veya olay yeri inceleme ekibinin raporlarının birer kopyasını da bir dosya içinde muhafaza eder. Gerekirse, Soruşturma görevlisi, ertesi gün, tüm rapor ve resimleri adli tıp uzmanlarına sabah toplantısında sunar. Adli tıp uzmanı otopsiye başlamadan önce, raporun tüm sayfalarını okuduğuna ve olay yeri resimlerini incelediğine dair belge imzalamaktadır. Bu şekilde adli tıp uzmanı, otopsiye başlamadan önce, vaka ile ilgili bir çok faydalı bilgi edinmektedir. Soruşturma görevlileri eğitim amaçları dışında genellikle otopsilere katılmazlar. O zaman dilimini, gerekli vakalarda ölen kişinin tıbbi geçmişini araştırmak ile geçirirler. Hastaneleri, sağlık

ocaklarını, eczaneleri ve ölen kişinin yakınlarını telefon ile arayarak, vakanın tıbbi geçmişi hakkında mümkün olduğu kadar fazla bilgiyi toplamakla görevlidirler. Faks veya telefon ile elde edilen her bilgiyi yazılı olarak Adli Tıp uzmanına bildirirler. Soruşturma görevlileri vardiya usulü çalışmakta, üzerinde çalıştıkları vakaları mesai bitiminde bir sonraki soruşturma görevlisine devretmektedirler. Bu şekilde hizmette süreklilik sağlanmaktadır. Bu görevliler, Adli Tıp Dairelerinde haftada 7 gün, 24 saat aralıksız hizmet verilmektedir.

### **Adli tıp soruşturma görevlileri kimlerden seçilir? Özgeçmişleri ve eğitimleri:**

Bu görevlilerin özgeçmişleri çok çeşitlidir ve kurum içerisinde oldukça farklılık göstermektedir. Genel olarak iki meslek gurubu ağırlıktadır: Tıbbi kökenliler (örneğin, acil tıp teknisyenleri, hemşireler, sağlık memurları) ve polis/savcılık/adli bilim kökenliler (dedektifler, polis memurları, savcı yardımcıları, olay yeri inceleme görevlileri, Adli bilimlerden mezun olan kişiler). Ancak kimyagerler, morg teknisyenleri, biyologlar, antropologlar, botanistler, profesyonel fotoğrafçılar ve bilgisayar mühendislerine kadar geniş bir yelpazeyi içine alan bir meslek grubudur. Farklı özgeçmişlerden gelmiş soruşturma görevlilerinden oluşmuş bir ekip, kurum için özellikle daha faydalı olmaktadır. Zira, farklı uzmanlar, farklı vakalarda ve değişik olay yeri incelemelerinde kendi deneyimlerini ön plana çıkararak olumlu katkılar sağlamaktadırlar. Her ne kadar farklı eğitimleri ve geçmişleri olsa da, Adli Tıp Soruşturma Görevlisi olmak isteyen bir kişinin geçmek zorunda olduğu bir çok aşama vardır. Bu meslek gurubu, özellikle kendi dallarında çok başarılı olmuş kişilerden seçilmektedir. Dolayısı ile yaşları genellikle 35 yaş ve üzeridir. Soruşturma görevlisi adayı, ABD'de kalitesi ABMDI (American Board of Medicolegal Death Investigators, Amerikan Medikolegal Soruşturma Görevlileri Derneği) tarafından onaylanmış bir sertifika programına kabul edilmesi, ve bu programı başarı ile bitirmesi gereklidir (2). Bu programlarda adaylar mesleğin ayrıntıları üzerine eğitim almakta ve her çeşit vakaya özel kullanılan teknikleri, formları ve nasıl adli-tıbbi delil toplanması gerektiğini öğrenmektedirler. Yakın geçmişte bir çok üniversite adli araştırma (Forensic Science) bölümleri açmıştır ve bu bölümlerden mezun olmuş kişiler de bu sertifika programlarına katılmak sureti ile bilgilerini arttırmaktadırlar. Özellikle, günümüzde adli-tıbbi incelemelerin standardize edilmesi konusunda çok hassas olan Federal hükümet ve FBI (Federal Bureau of Investigation, Federal Soruşturma



Bürosu), hangi vakada nasıl delil toplanması gerektiğinin önemini vurgulamakta ve bu programların daha da fazla yaygınlaştırılması teşvik edilmektedir (3, 4, 5).

Sertifika programını başarı ile geçmiş adaylar, ABD'nin tüm eyaletlerinde ilçe Adli Tıp Daireleri'nde işe başvurmuşlardır. Adayların daha önce hiçbir suça karışmaması ve çok temiz bir çalışma sicilinin olması gerekmektedir. Eyalet, kendi standartlarını göz önüne alıp, sicil soruşturmalarını yaptıktan sonra, genellikle adaylara önce intörlük teklif etmekte veya direkt olarak iş teklifinde bulunmaktadır. Ancak her ne kadar işe alınmış olsalar da, Adli Tıp Soruşturma Görevlileri'nin kendi başarılarına sahaya çıkmaları yaklaşık 6 ay almaktadır. Bu zaman zarfında, gerek dairedeki diğer kıdemli soruşturma görevlileri, gerekse adli tıp uzmanları tarafından sürekli denetlenmekte ve meslek içi eğitimden geçmektedir. Daire içinde işlerin nasıl yürütüldüğünü ve özellikle çalıştıkları adli tıp uzmanlarının beklentilerini öğrenmektedirler.

#### **Ülkemizde Adli olaylarda, Adli Tıp uzmanına bilgi akışı**

Gerek Polis teşkilatında, gerekse savcılıklar bünyesinde son yıllarda gözlenen, adli incelemelerdeki olumlu ve yapıcı iyileştirmeler meyvelerini vermekte, olay yeri incelemeleri geçmişe nazaran daha çok dikkate alınmakta ve daha etkin yapılmaktadır. Ancak olay yeri ile ilgili bilgi akışında halen sorunlar yaşanmakta, adli incelemelerin çok önemli bir parçası olan adli otopsiyi yapacak olan adli tabip çoğu zaman olay hakkında yeterli bilgilendirilememektedir. Ülkemizde bu konuda oldukça ciddi olarak nitelendirilebilecek sıkıntılar yaşanmaktadır. Sorun öncelikle olay yerinin adli-tıbbi açıdan yeterli değerlendirilmemesi ile başlamaktadır. Çoğu zaman, özellikle taşra teşkilatlarında, adli tabip, olay yerini incelemiş savcıdan aldığı düz metin halindeki raporları okumakta ve olay yeri ile ilgili hiçbir fotoğrafı, çekilmiş olsalar bile inceleme fırsatı bulamamaktadır. Adli vakalarda, savcılar tarafından hiçbir standart form da kullanılmamaktadır. Standart bir form veya taslak olmadığından dolayı olay yerinde savcı, raporuna kendisi için önemli olduğunu düşündüğü bulguları yazdırmaktadır. Cesedin ön muayenesi, genellikle adli tıp veya adli tıbbi delil toplama konusunda hiçbir eğitim almamış, pratisyen hekimler tarafından savcı eşliğinde yapılmaktadır. Çoğu vakada, cesedin elbiseleri olay yerinde çıkarılmakta, eller kağıt bir poşet ile muhafazaya alınmamakta, ceset uygun bir plastik poşet ile taşınmamaktadır. Faydalı olabilecek birçok delilin

kaybolma veya hiç fark edilmeyip, kayda alınmama riski oluşmaktadır. Her ne kadar bu raporlarda olay ve olay yerine ait bilgiler olsa da, olay yerinin adli-tıbbi açıdan incelenmesindeki yetersizlikler sıklıkla göze çarpmaktadır. Ayrıca, bu raporlarda Adli tabibin ilgi alanına girmeyen bir çok ayrıntı da bulunmakta ve otopsi öncesi vakit kaybına sebep olmaktadır.

Bir başka sorun da, Adli tabibin otopsiyi yapılacak veya yapılmış olan cesedin geçmiş hastane kayıtlarını istemesi sırasında oluşmaktadır. Bu kayıtlar, genellikle savcılıklardan bir yazı ile talep edilmekte, savcılık ilgili hastanelere istekte bulunmakta, hastaneler mevcut kayıtlarını savcılığa göndermekte, ancak bu şekilde tıbbi kayıtlar Adli tabibe ulaştırılmaktadır. Bu süreç çoğu zaman haftalar bazen aylar almaktadır. Otopsi raporunu önemli şekilde etkileyebilecek vakanın tıbbi bilgilerinin bu şekilde gecikmesi Adli incelemelerde aksaklıklara yol açabilmektedir.

#### **TARTIŞMA**

Bahsi geçen ve benzeri sorunlara büyük ölçüde çözüm getirebilecek Adli-Tıp Soruşturma Görevlileri'nin yetiştirilmesi ve hizmete verilmesi ülkemiz için çok faydalı olacaktır. Bu görevliler, adli tıp uzmanının olay yerindeki temsilcisi görevini üstlenecek, Adli-tıbbi her türlü delili tanıyabilecek, fotoğraflayıp kayda alabilecek ve olay yerine hakim biri olarak Adli Tıp uzmanının tüm soru ve beklentilerini karşılayabilecek bilgi ve deneyim ile donanmış olacaktır.

Bu sayede gerek Adli Tıp Kurumuna gerekse de Adli soruşturmalara büyük katkıda bulunacaklardır. Adli incelemelerin tıbbi yönünü ilgilendiren birçok standart form ve taslak rutin kullanıma girecek, demografik ve istatistiksel olarak çok değerli olacak birçok veri su yüzüne çıkacaktır. Bu verilerden yola çıkılarak ülke genelinde birçok bilimsel çalışma yapma olanağı doğacak ve bu çalışmalar gerek Adli olayları önlemeye yönelik gerekse Halk Sağlığını ilgilendiren projelerin oluşmasına fırsat verecektir. Adli Tıp Kurumunda istihdam sağlanması dışında soruşturma görevlileri, çalıştıkları bölgelerde emniyet güçlerine meslek içi eğitim sağlayacak ve hizmetin kalitesi daha da arttırılacaktır.

Bu meslek gurubunu ülkemizde oluşturmak için önce adaylara eğitim verecek olan Adli Tıp uzmanları, detektifler, savcılar, jandarma subayları ve diğer uzmanlardan oluşmuş bir ekip toplayarak bir eğitim programı oluşturulmalıdır. En ideali, bu eğitim ekibinin ABD'de Soruşturma Görevlisi sertifika kurslarının birine



gönderilmesi ve ülkemize dönüşleri sonrası kendi adaylarımıza en uygun eğitim programını oluşturmalarıdır. Benzer bir yaklaşım Tayvan hükümeti tarafından başarı ile uygulanmıştır. ABD'de yetiştirilmiş olan Adli Tıp Soruşturma Görevlileri şu an mesleklerini kendi ülkelerinde icra etmekte ve yeni soruşturma görevlilerini eğitmektedir.

Etkin ve bilimsel bir adli incelemenin, değişik kurumlardan gelen uzmanların iyi bir ekip çalışması ürünü olduğunu ve kurumlar arası sıkı işbirliğinin kaçınılmaz olduğunu unutmamamız gerekir. Yakın gelecekte, Adli Tıp Kurumu içinde değişik meslek guruplarının da adli tıbbi incelemelere katkıda bulunması kurumun bilimsel çalışmalarına hız verecektir. Elbette, eğitim aşamasında karşımıza çıkabilecek olası zorluklar olacaktır, ancak bu zorlukların gerek Adli Tıp Kurumu içerisinde gerekse Adalet Bakanlığı, Emniyet Genel Müdürlüğü ve Jandarma Genel Komutanlığı bünyesindeki bu konu ile ilgilenecek olan makamların yakın işbirliği ile aşılabilecektir.

#### **Teşekkür**

Bu makalenin yazım aşamasında, emeği ve desteği ile katkıda bulunan değerli meslektaşım Doç. Dr. Bülent Eren'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

#### **KAYNAKLAR**

1. Hanzlick R. and Combs D. Medical examiner and coroner systems: History and trends. JAMA, 1998;279(11):870-4.
2. "American Board of Medicolegal Death Investigators" Resmi internet adresi: <http://www.abmdi.org/>
3. "National Association of Medical Examiners" internet sitesinde mevcut eğitim programları: [www.thename.org](http://www.thename.org).
4. Preliminary Report on America's Medicolegal Offices. Prepared for National Institute of Justice, Forensic Submit. May 18-19, 2004. Washington, DC. By National Association of Medical Examiners. Internet adresi: <http://www.ncjrs.gov/pdffiles1/nij/grants/213421.pdf>.
5. "Federal Bureau of Investigation" Resmi web sitesinde meslek içi eğitim konuları: <http://www.fbi.gov/about-us/lab/forensic-response/ert>

#### **İletişim adresi:**

Volkan Cetin, MD, Research Assistant Professor  
Albert Einstein College of Medicine  
Montefiore Medical Center  
1695 Eastchester Road  
2nd Floor  
Bronx, New York 10461, USA  
E-mail: [Volkan.Cetin@einstein.yu.edu](mailto:Volkan.Cetin@einstein.yu.edu)

# YAŞ TAHMİNİNDE DİŞ GELİŞİM ATLASININ YERİ VE ÖNEMİ

## The Role and Significance of Dental Development Atlas in Age Estimation

Beytullah KARADAYI<sup>1</sup>, Hüseyin AFŞİN<sup>2</sup>, Şükriye KARADAYI<sup>3</sup>, Abdi ÖZASLAN<sup>1</sup>

Karadayı B, Afşin H, Karadayı Ş, Özasan A. Yaş tahmininde diş gelişim atlasının yeri ve önemi. Adli Tıp Bülteni 2014;19(2):75-80.

### ÖZET

Dişlerin gelişim ve sürme aşamalarının resmedildiği atlaslar diş hekimliği uygulamalarında ve adli bilimlerde yaş tahmini amacıyla kullanılmaktadır. Bu yöntemin hem yaşayan kişilerde hem de cesetlerde kullanılabilmesi ve pratik olması büyük avantajdır. Özellikle çok sayıda kurbanın bulunduğu kitle felaketlerindeki kimliklendirme çalışmalarında kullanışlı ve oldukça etkili bir yöntemdir. Bu çalışma Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olan çocuklar ve genç erişkinlere yönelik oluşturulmuş bir diş gelişim atlasının validasyon çalışmasıdır. Yaşı ve cinsiyeti bilinen 5-22 yaş arasındaki bireylere ait başka tıbbi amaçlarla çekilmiş 80 adet panoramik diş grafisi bir görüntüleme merkezinden kişilerin kimlik bilgileri saklı tutulmak şartı ile alındı. Her bir grafideki dişlerin sürme ve gelişim aşamaları atlas yöntemi ile değerlendirilerek diş yaşı tahmin edildi. Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olan çocuklara ait veriler kullanılarak oluşturulan bu atlasla göre 14 yaş ve altındaki tüm grafilerde % 95 oranında  $\pm 1$  yaş hata ile, 14-22 yaş aralığında ise % 92.5 oranında  $\pm 2$  yaş hata ile tahmin yapılabildiği saptandı. Karadayı ve ark. tarafından oluşturulan diş gelişim atlasının adli amaçlı yaş tahmininde ve özellikle de kitlesel felaket kurbanlarının kimliklendirilmesi çalışmalarında yararlı ve kullanışlı olduğu anlaşıldı.

**Anahtar kelimeler:** Dişlerden yaş tahmini, diş gelişim atlası, panoramik grafi, Türkiye popülasyonu.

### ABSTRACT

Atlases visualizing the development and eruption of teeth are used for age estimation in dentistry practices and in forensic sciences. This method is very practical and provides a big advantage, since it can be utilized both for living individuals and for corpses. It is especially useful and effective in identification studies during disasters with many victims. This study is a validation study of a tooth development atlas created for juvenile citizens of the Turkish Republic. Eighty panoramic teeth graphs of 5 to 22-year-old individuals with known age and sex were obtained from an imaging center within ethical principles under the condition that their personal information will be kept clandestine. The eruption and development phases of the teeth in each graph were assessed using the atlas method to estimate the age. It was found that age estimation for all graphs at and below 14 years-of-age was made with 95% accuracy with  $\pm 1$  error margin and for those between 14-22 years-of-age was made with 92.5% accuracy with  $\pm 2$  error margin from the data of juvenile citizens of the Turkish Republic. Obtained results suggested that the tooth development atlas created by Karadayı et al. is useful and practical for forensic age estimation and identification studies of victims of mass disasters.

**Keywords:** Dental age estimation, Dental development atlas, Panoramic graph, Turkish population.

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Adli Tıp Kurumu, Morg İhtisas Dairesi, Yenibosna, İstanbul

<sup>3</sup>Halk Sağlığı Kurumu, Zeytinburnu, İstanbul

## GİRİŞ ve AMAÇ

Dişlerin gelişim aşamaları ve sürme zamanları, yaş tahmininde uzun zamandır kullanılan iki yararlı kriterdir. Bugüne kadar bu iki kritere dayandırılan ve değişik doğruluk oranlarında yaş tahminine imkân veren pek çok teknik geliştirilmiştir (1). Bu tekniklerin çoğu popülasyonlara özgüdür ve diğer popülasyonlarda kullanımı hatalı tahminlere yol açabilir (2,3). Güvenilirliği kanıtlanmış tekniklerin farklı etnik popülasyonlarda kullanımı için validasyon çalışmalarının yapılması gereklidir (4).

Diş gelişiminin resmedildiği atlaslar klinik diş hekimliği ve adli bilimler uygulamalarında yıllardır kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin diğer yaş tahmin tekniklerinde olduğu gibi erken çocukluk dönemlerinde doğruluk oranları oldukça yüksek iken adolesan dönemlerinde daha düşüktür (2). Böyle olmasına rağmen diş gelişim atlaslarının insan dişlenmesinin tümünü kapsayan periyotlarda yapılacak yaş tahminlerinde pratik ve etkili yöntemler olduğu bilinmektedir. Özellikle kitle felaketleri sonrasında olay yerinin fiziksel ve psikolojik açıdan zorlu koşulları kurbanların kimliklendirilmesinde görevli ekiplerin işini oldukça güçleştirmektedir (5,6). Warren (7) kitle kazalarında kurbanların kimliklendirilmesi için atlas metodlarının oldukça etkili ve kullanışlı yöntemler olduğunu bildirmiştir. Schou ve Knudsen (8) isekitle kazalarındaki zorlu koşullarda en iyi kimliklendirme uygulamasının diş incelemeleri olduğunu öne sürmüştür.

Dişlerden yaş tahmininde kullanılan atlas sayısı oldukça azdır. Dişlerin gelişim aşamalarını gösteren ve histolojik kesitlerin figürlerini içeren ilk çalışma Logan ve Kronfeld'e aittir (9). En iyi bilinen ve en yaygın kullanımı olan diagramlar ise *Schour & Massler* tarafından oluşturulmuştur (10). Zaman içinde materyal sayısı artırılarak bu atlasın çeşitli yazarlar tarafından güncellenmiş formları kullanıma sunulmuştur (11,12). Son yıllarda ise AlQahtani ve arkadaşları (13) tarafından Londra atlası ve Blenkin ve Taylor (14) tarafından Avustralyalı çocuklara spesifik birer atlas daha yayınlanmıştır. Bu alanda en son yayınlanan atlas Karadayı ve arkadaşları tarafından Türkiye popülasyonuna özgü oluşturulan atlasır (15). Bu atlas 5-22 yaş aralığında ve her iki cinsiyet için yaşlara göre diş gelişimini gösteren çizimleri içermektedir.

Bu çalışma Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olan çocuklar ve genç erişkinlere yönelik oluşturulmuş bir diş gelişim atlasının validasyon çalışmasıdır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma kapsamında yaşı ve cinsiyeti bilinen 4.5-22.5 yaş aralığındaki bireylere ait tıbbi amaçlarla çekilmiş 80 adet panoramik diş grafisi değerlendirildi (Tablo 1). Grafiler İstanbul'daki bir görüntüleme merkezinden Cerrahpaşa Tıp Fakültesi etik kurulundan alınan izin doğrultusunda ve kişilerin kimlik bilgileri saklı tutulmak şartı ile toplandı. Yeterli netlikte olmayan, sürme kusuru bulunan ve metabolik bir rahatsızlığı bulunan bireylere ait röntgenler çalışmaya dahil edilmedi. Her bir grafinin ait olduğu bireylerin yaşı röntgen çekim tarihinden, doğum tarihleri çıkartılarak ondalık düzende hesaplandı ve cinsiyet bilgileri ile birlikte bir ID numarası verilerek SPSS 21 istatistik programına girildi. Doğum tarihlerine göre grafiler ait oldukları yaş gruplarına dahil edildi (5 yaş grubu; 4.50-5.49, 6 yaş grubu; 5.50-6.49, 7 yaş grubu 6.50-7.49 vb.). Panoramik grafiler; eşit sayıda materyal içerecek şekilde 5-14 yaş ve 15-22 yaş olmak üzere iki yaş aralığında sınıflandırıldı.

Tablo 1. Materyalin yaş gruplarına göre dağılımı.

5-14 Yaş aralığı	N	15-22 Yaş aralığı	N
4,50-5,49 yaş grubu	2	14,50-15,49 yaş grubu	3
5,50-6,49 yaş grubu	4	15,50-16,49 yaş grubu	4
6,50-7,49 yaş grubu	4	16,50-17,49 yaş grubu	9
7,50-8,49 yaş grubu	6	17,50-18,49 yaş grubu	4
8,50-9,49 yaş grubu	3	18,50-19,49 yaş grubu	7
9,50-10,49 yaş grubu	4	19,50-20,49 yaş grubu	4
10,50-11,49 yaş grubu	7	20,50-21,49 yaş grubu	5
11,50-12,49 yaş grubu	5	21,50-22,49 yaş grubu	4
12,50-13,49 yaş grubu	3		
13,50-14,49 yaş grubu	2		
Toplam	40	Toplam	40

Tüm değerlendirmeler 1. yazar tarafından, mevcut dişlenme durumuna göre sol alt ve üst çenedeki 16 kalıcı diş ve/veya 10 süt dişi olmak üzere toplam 26 diş üzerinde gerçekleştirildi. Herhangi bir sebepten dolayı değerlendirilemeyen bir diş için çenenin diğer tarafındaki o dişin karşılığında yararlanıldı. Her bir grafi için değerlendirilen tüm dişler; validasyonu gerçekleştirilen atlasla olduğu gibi 3 yaş tahmin kriterine (kök erime, sürme ve gelişim) göre incelendi. Süt dişleri kök erime

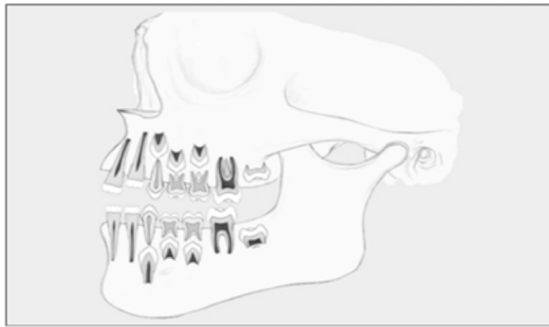
aşamaları açısından Bengston sistemine (16) göre 4 evrede, kalıcı dişler gelişim aşamaları açısından modifiye Demirjian sistemi (15,17) ile 9 evrede ve kalıcı dişlerin sürme durumları AlQahtani sınıflamasına (13) göre 4 evrede değerlendirildi.

Her bir panoramik grafideki dişlerin erime, sürme ve gelişim aşamaları belirlendikten sonra, aynı kriterler kullanılarak oluşturulmuş atlastaki yaş gruplarına spesifik diagramlar ile karşılaştırıldı (Şekil 1). Böylece grafinin ait olduğu bireyin yaşı, atlas çizimlerinde en fazla uyumun olduğu yaş grubu olarak tahmin edildi.

### 8 Yaş Kız Çocuğu Röntgen



### 8 Yaş Kız Çocuğu Atlas Çizim



Şekil 1. Panoramik diş grafisi ile atlas çizimlerinin karşılaştırılması.

Elde edilen veriler SPSS 21 istatistik programı yardımıyla; tanımlayıcı istatistik ve grafik analizi ile değerlendirildi. Gözlemciler arası uyumun tespiti için ise rastgele seçilen 20 grafi üzerindeki değerlendirmeler ikinci yazar tarafından tekrar edildi.

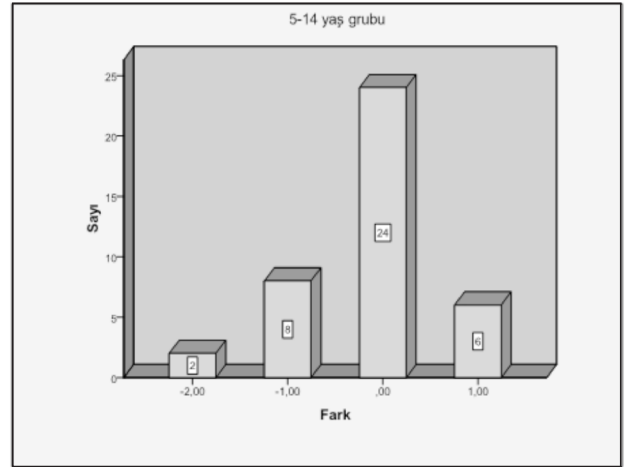
## BULGULAR

Gözlemciler arası uyum açısından 20 grafi tekrar değerlendirildiğinde; iki gözlemci arasında 7,50-8,49 ve 20,50-21,49 yaş grubuna ait 2 grafide tahmin edilen yaş grubu açısından sadece 1 yaş grubu farklılık olduğu tespit edildi.

Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olan çocuklara ait veriler kullanılarak Karadayı ve arkadaşları tarafından

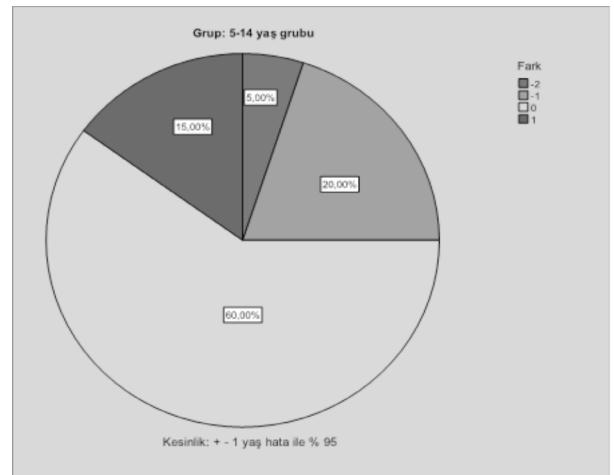
oluşturulan bu atlasla göre; 14 yaş ve altındaki tüm grafilerde % 95 oranında  $\pm 1$  yaş hata ile, 15-22 yaş aralığında ise % 92.5 oranında  $\pm 2$  yaş hata ile yaş tahmini yapılabildiği saptandı.

5-14 yaş aralığındaki tüm grafiler göz önüne alındığında -2 ila +1 yaş arasında değişen hata oranları ile (Şekil 2, 3); 15-22 yaş aralığında ise tüm grafiler göz önüne alındığında -3 ila +3 yaş arasında değişen hata oranları ile yaş tahmini yapılabildiği görüldü (Şekil 4, 5).

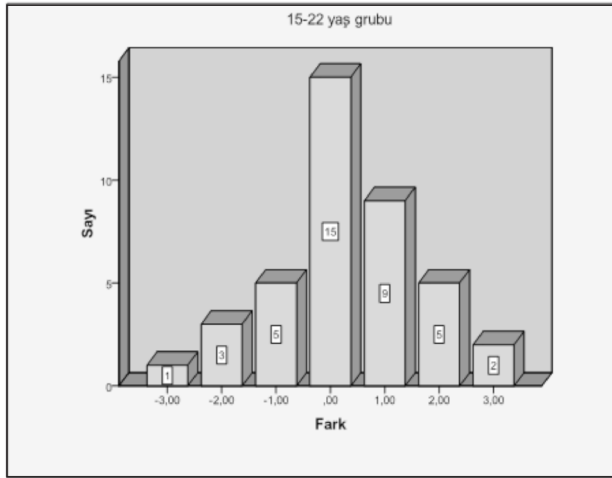


Şekil 2. 5-14 yaş aralığında değerlendirilen kişilerin kimlik yaşları ile panoramik grafilerinden atlas yöntemi ile tahmin edilen yaşları arasındaki farklar.

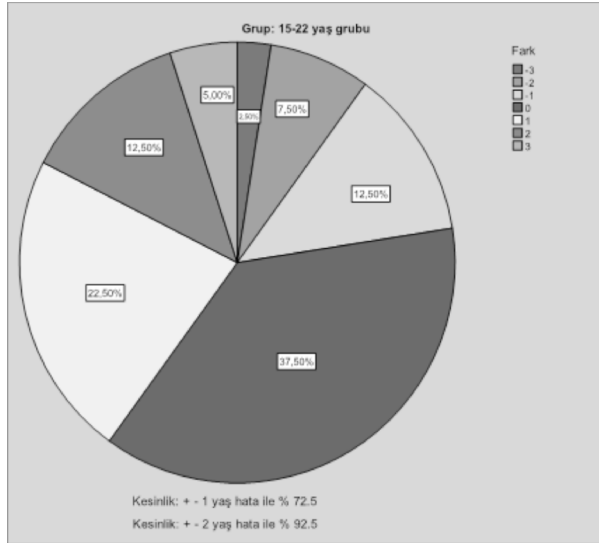
Toplam 80 grafi üzerinde yapılan değerlendirmeler sonucunda; atlas yöntemi ile tahmin edilen yaş ortalamaları ile bireylerin kimlik yaş ortalamaları arasında 0.08 yıl fark olduğu belirlendi.



Şekil 3. 5-14 yaş aralığında değerlendirilen kişilerin kimlik yaşları ile panoramik grafilerinden atlas yöntemi ile tahmin edilen yaşları arasındaki farkların dağılım yüzdeleri.



Şekil 4. 15-22 yaş aralığında değerlendirilen kişilerin kimlik yaşları ile panoramik grafiplerinden atlas yöntemi ile tahmin edilen yaşları arasındaki farklar.



Şekil 5. 15-22 yaş aralığında değerlendirilen kişilerin kimlik yaşları ile panoramik grafiplerinden atlas yöntemi ile tahmin edilen yaşları arasındaki farkların dağılım yüzdeleri.

## TARTIŞMA

Dişler aracılığıyla yapılan kimliklendirme teknikleri sadece tekli olgularda değil aynı zamanda kitlesel ölüm olaylarında da sıklıkla kullanılmaktadır (18). Gelişmiş ülkelerde kitle felaketleri sonrası kimliklendirme çalışmalarında; antemortem diş kayıtları ile postmortem diş kayıtlarının karşılaştırılması ve atlas yöntemi ile yaş tahmini en çok tercih edilen yöntemler arasında yer almaktadır (18,19). Liversidge ve ark.'nın (20) 3-16 yaş aralığındaki çeşitli geleneksel diş yaş tahmin

yöntemlerinin yaşı tahmin etme doğruluğunun araştırıldığı çalışmasının sonuçlarını, AlQahtani ve ark.'ları (21) atlas metodunu kullanarak aynı materyal üzerinde yaptıkları değerlendirme sonuçları ile kıyasladıklarında; atlas yönteminin tam yaş değerlerinde daha doğru tahmin yaptığını rapor etmişlerdir. Atlas yönteminin özellikle de deneyimi daha az uzmanların değerlendireceği olgular için yararlı ve kullanışlı araçlar olduğu pek çok çalışmada vurgulanmıştır (13,14). Yöntemin pratik olması ve X ray cihazı dışında herhangi bir alet ve ekipman gerektirmemesi bir avantaj (14) olmakla birlikte her zaman kitle felaketleri sonrası kimliklendirme operasyonlarında bu tür ekipmana ulaşmak mümkün olmayabilir.

Bu çalışmanın sonunda elde edilen değerlendirme sonuçları iki yaş aralığı (5-14 ve 15-22 yaş aralığı) için yorumlandı. Bunun iki sebebi vardı. Birincisi tüm dişler 14-15 yaş civarında 3. molar diş haricinde gelişimini tamamlamaktadır (22). Bu dönemden sonra dişlerden yaş tahmini yaklaşık 22-23 yaş civarına kadar sadece 3. molar dişlerin sürme ve gelişim aşamalarına bakılarak yapılmaktadır (23). Dolayısıyla bu dişin varyasyonu diğer dişlere göre daha fazla olduğu için bu periyotta yaş tahmininde hata oranları da artmaktadır. İkincisi ise genetik ve çevresel faktörlerin etkisi büyüme ve gelişmeye bağlı olarak yaş ile birlikte birikerek artmaktadır. Bundan dolayı da büyüme ile birlikte dişlerden ve iskeletten yapılan yaş tahminlerinde doğruluk oranları da düşmektedir. Bu çalışma sonuçları da doğrulamıştır ki 5-14 yaş aralığında dişlerden yapılan yaş tahminlerindeki hata oranları 15-22 yaş aralığındakine göre daha düşüktür.

Yukarıda da bahsedildiği üzere 5-14 yaş aralığında yaş tahmini için tüm dişlerden yararlanıldı. Bu periyotta grafiplerin % 95'inde  $\pm 1$  yaş ve tüm grafipler göz önüne alındığında ise -2 ila +2 yaş arasında değişen hata oranları ile yaş tahmini yapıldığı görüldü. AlQahtani ve ark.'ları (21) İngiltere'de yaşayan çocuklar üzerinde 3 atlasın validasyonunu gerçekleştirdikleri çalışmada; Schour & Massler, Ubelaker ve Londra atlasının, 5-14 yaşları arasında -2 ila +2 yaş arasında değişen hata oranları ile yaşı tahmin ettiğini bildirdiler. 15-22 yaş aralığında ise diğer dişler gelişimini tamamladığından yaşın tahmini için sadece 3. molar dişler kullanıldı. Bu periyotta grafiplerin % 92,5'inde  $\pm 2$  yaş ve tüm grafipler göz önüne alındığında ise -3 ila +3 yaş arasında değişen hata oranları ile yaş tahmini yapıldığı görüldü. AlQahtani ve ark.'nın yaptığı çalışmada; 15-22 yaş aralığında Londra atlasının (21) -3 ila +3 yaş arasında değişen hata oranı ile yaşı



tahmin ettiğini, diğer 2 atlasın (Schour & Massler ve Ubelaker) hata oranlarının bu oranlardan daha yüksek bulunduğunu (-6 ila +3 yaş arasında) ve farkın atlasların oluşturulmasında kullanılan farklı popülasyon verilerinden kaynaklanabileceğini ileri sürdüler. Bu çalışmada yaş tahmininde elde edilen doğruluk oranları Londra atlasının validasyonunda saptanan oranlar ile benzerlik gösterdi.

Avrupa kökenli Amerikan vatandaşlarına ait grafler üzerinde yapılan bir çalışmada diş yaşı gerçek yaştan Schour & Massler atlası ile ortalama 0.66 yaş ve Ubelaker atlası ile 0.71 yıl düşük tahmin edildiği bildirilmiştir (24). Avustralyalı örnekler üzerinde yapılan çalışmaya göre ise Schour & Massler atlasının yaşı, erkeklerde 0.43 yaş ve kadınlarda 0.25 yaş eksik tahmin ettiği rapor edilmiştir (25). Buna karşılık 5-19 yaş aralığında 196 örnek üzerinde Corral ve arkadaşları (26) tarafından yapılan bir başka çalışmada hem Schour & Massler hem de Ubelaker atlasının yaşı yüksek kesinlikte doğru tahmin ettiği belirtilmiştir. Aynı şekilde geniş bir materyal grubu ile AlQahtani ve ark.'ları tarafından Londra atlasının test edildiği bir diğer çalışmada diş yaşı ile gerçek yaş arasındaki farkın ortalama sadece 0.10 yıl olduğu bildirilmiştir (21). Bu çalışmada da Karadayı ve arkadaşlarının yayınladığı atlas kullanılarak yapılan değerlendirmelerde tüm örnekler göz önüne alındığında AlQahtani ve ark.'larının araştırması ile uyumlu olarak diş yaşı ile gerçek yaş arasında ortalama 0.08 yıl fark olduğu bulunmuştur.

Gerek kimliklendirme çalışmalarında gerekse yaş tahmininde dünya da kabul gören en geçerli görüş bilimsel olarak geçerliliği kanıtlanmış birkaç yöntemin birlikte kullanılmasıdır. Yaş tahmini için dişlerin gelişim aşamalarının incelenmesi ile birlikte mevcut yöntemler ile iskelet gelişimi ve diğer yaş tahmin kriterlerinin incelenmesi hem tekli olgularda hem de kitlesel felaketlerde en sağlıklı sonuçları verecektir.

Şu ana kadar dişlerin gelişim ve sürme aşamaları üzerine yapılan pek çok çalışmada popülasyonlar arasında kayda değer ölçüde varyasyon olduğu vurgulanmıştır (2,3,5,9,12-15,20-26). Dolayısıyla bu tür atlasların hangi toplum için oluşturulmuş ise o topluma spesifik olduğu ve en iyi sonuçları vereceği akıldan çıkarılmamalıdır. Aksi takdirde hata oranlarının yükselebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu validasyon çalışması sonucunda; Karadayı ve arkadaşları tarafından oluşturulan atlasın adli amaçlı yaş tahmininde ve özellikle de kitlesel felaket kurbanlarının kimliklendirilmesi çalışmalarında kullanılabilir

oldukça yararlı konvansiyonel bir yöntem olduğu düşünülmektedir. Validasyon çalışmalarının, ihtiyaç duyulduğunda ve zaman içinde ortaya çıkabilecek farklılıklar doğrultusunda her yaş grubu için daha fazla sayıda materyal üzerinde yapılabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu atlasın farklı popülasyonlarda kullanımı için ise validasyon çalışmalarının yapılması gereklidir.

#### Teşekkür

Panoramik röntgenlerin toplanması aşamasındaki katkılarından dolayı diş teknisyeni Şengül Karadağ'a teşekkür ederiz.

#### KAYNAKLAR

1. Cunha E, Baccino E, Martrille L, Ramsthaler F, Prieto J, Schuliar Y, et al. The problem of aging human remains and living individuals: A review. *Forensic Sci Int* 2009; 193 (1-3): 1-13.
2. Karadayı B, Afşin H, Koç S. Radiographic methods used for estimation of dental age in child: Review. *Türkiye Klinikleri J Foren Med.* 2013;10 (2):59-68.
3. Almeida MSC, Pontual AA, Beltrao RT, Beltrao RV, Pontual MLA. The chronology of second molar development in Brazilians and its application to forensic age estimation. *Imaging Sci Dent* 2013; 43: 1-6.
4. Buken B, Safak AA, Yazici B, Buken E, Mayda AS. Is the assessment of bone age by the Greulich-Pyle method reliable at forensic age estimation for Turkish children? *Forensic Sci Int.* 2007; 173(2-3):146-53.
5. Pretty IA, Sweet DA. Look at Forensic Dentistry—Part 1 The Role of Teeth in the Determination of Human Identity. *Br Dent J.* 2001; 190 (7):359-66.
6. Ozaslan A, Karadayı B, Kaya A, Kolusayın M, Afşin H. Predictive role of hand and foot dimensions in stature estimation. *Rom J Leg Med.* 2012; 20(1):41-6.
7. Warren MW, Smith KR, Stubblefield PR, Martin SS, Walsh-Haney HA. Use of radiographic atlases in a mass fatality. *J Forensic Sci.* 1999; 45(2): 467-70.
8. Schou MP, Knudsen PJ. The Danish Disaster Victim Identification effort in the Thai tsunami: organisation and results. *Forensic Sci Med Pathol.* 2012; 8(2):125-30.
9. Black S, Aggrawal A, Payne-James J. Age Estimation in the Living: The Practitioner's Guide. Hardcover; 2010.
10. Schour L, Massler M. The development of the human dentition. *J Am Dent Assoc.* 1941; 28:1153-60.

11. Ubelaker DH. Human skeletal remains. Chicago, Aldine; 1978.
12. Gustafson G, Koch G. Age estimation up to 16 years of age based on dental development. *Odontol Revy.* 1974; 25:297–306.
13. AlQahtani SJ, Hector MP, Liversidge HM. Brief communication: The London atlas of human tooth development and eruption. *Am J Phys Anthropol.* 2010; 142(3):481–90.
14. Blenkin M, Taylor J. Age estimation charts for a modern Australian population. *Forensic Sci Int.* 2012; 221(1-3):106–12.
15. Karadayı B, Afsin H, Ozaslan A, Karadayı S. Development of dental charts according to tooth development and eruption for Turkish children and young adults. *Imaging Sci Dent.* 2014; 44:103-13.
16. Bengston RG. A study of the time of eruption and root development of the permanent teeth between six and thirteen years. *Northwest Univ Bull.* 1935; 35:3–9.
17. Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM. A new system of dental age assessment. *Hum Biol* 1973; 45(2):211–27.
18. Hinchliffe J. Forensic odontology, Part 2. Major disasters. *Br Dent J.* 2011; 210:269-74.
19. Afşin H, Karadayı B. Felaket kurbanlarının kimliklendirilmesinde diş kayıtlarının önemi. *Adli Tıp Bülteni* 2012; 17(2):31-37.
20. Liversidge HM, Smith BH, Maber M. Bias and accuracy of age estimation using developing teeth in 946 children. *Am J Phys Anthropol.* 2010;143:545–554.
21. AlQahtani SJ, Hector MP, Liversidge HM. Accuracy of Dental Age Estimation Charts: Schour and Massler, Ubelaker, and the London Atlas. *Am J Phys Anthropol.* 2014;154:70–78.
22. Karadayı B. Dişlerden erişkin ve erişkin olmayan bireylerden yaş belirlenmesi: dijital radyolojik teknik uygulamaları. [Doktora tezi]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü; 2010.
23. Karadayı B, Kaya A, Kolusayın MO, Karadayı S, Afsin H, Ozaslan A. Radiological age estimation: based on third molar mineralization and eruption in Turkish children and young adults. *Int J Legal Med.* 2012;126(6):933-42.
24. Smith EL. A test of Ubelaker's method of estimating subadult age from the dentition. Master's thesis, University of Indianapolis. 2005. <http://archlab.uindy.edu/documents/theses/SmithEL Thesis.pdf>.
25. Blenkin MRB, Evans W. Age estimation from the teeth using a modified Demirjian system. *J Forensic Sci.* 2010;55:1504–8.
26. Corral C, Garcia F, Garcia J, Leon P, Herrera A, Martinez C, et al. Chronological versus dental age in subjects from 5 to 19 years: a comparative study with forensic implications. *Colomb Med.* 2010;41:215–53.

**İletişim adresi:**

Beytullah KARADAYI

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

Adli Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

E-mail: bkaradayi1970@yahoo.com



# ADLİ OTOPSİLERDE RASTLANTISAL TİROİT PATOLOJİLERİ

## Coincidental Thyroid Pathologies in Forensic Autopsies

Gülden ÇENGEL<sup>1</sup>, Esra GÜRLEK OLGUN<sup>1</sup>, İsmail Özgür CAN<sup>2</sup>, Faruk ERGÖNEN<sup>3</sup>, Gökçe KARAMAN<sup>2</sup>, Akça TOPRAK ERGÖNEN<sup>2</sup>

Çengel G, Gürlek Olgun E, Can İÖ, Ergöner F, Karaman G, Toprak Ergöner A. Adli otopsielerde rastlantısal tiroit patolojileri. Adli Tıp Bülteni 2014;19(2):81-86.

### ÖZET

Otopsielerde en sık karşılaşılan rastlantısal lezyonların arasında tiroit hiperplazilerinin olduğu ve gizli tiroit mikrokarsinomaları ile de karşılaşıldığı bilinmektedir.

Çalışmamızda, bölgemizde otopsileri yapılarak ölümün medikolegal yönden değerlendirildiği olgularda, tiroit örnekleme yapılabilen çocuk ve erişkin yaş grubundaki tiroit lezyonlarının ortaya konulması amaçlandı.

Bu çalışmada, Nisan 2009- Nisan 2010 tarihleri arasında İzmir Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'nde adli otopsileri yapılan olgulardan prospektif olarak tiroit bezinden doku örneği alınması planlanmıştır. Çalışma süresince kokuşma bulguları gözlenmeyen 210 olgunun tiroit örneği alınmıştır. Çalışmamızda, otopsileri yapılan adli olguların; yaş, cinsiyet, ölüm nedenleri, ölüm orijinleri, tiroit bezi ağırlıkları ve morfolojisi, tiroit patolojileri ve tanımlanan lezyonun primer ölüm nedeni ya da ölümle potansiyel ilişkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Veriler Windows SPSS 11.0 bilgisayar programında değerlendirilmiştir.

210 olgunun yaş ortalaması 49,44±18,25 olup, olguların %76,7'si (n=161) erkek idi. İncelenen doku örneklerinde; tiroit organ ağırlığı ortalaması 40,71±27,95 gr. olarak ölçüldü ve 96 olguda histopatolojik inceleme sonucu bir lezyona rastlandı. İyot alımının yetersiz olmadığı kabul edilen bölgemizde, adli otopsielerde örnek alınan olgularda tiroit bezi patolojilerinin prevalansının %45 olduğu gözlemlendi.

Tiroit bezi ağırlıklarının yaş ile hafif düzeyde korelasyon gösterdiği belirlendi (P=0.002 ve r=0.219) ve cinsiyet ile ilişkisinin olmadığı görüldü. En sık rastlanan

lezyonlar sırasıyla; nodüler hiperplazi (%29,5), lenfositik tiroidit (%5,7) ve Hashimoto tiroiditi (%5,7) olup bir olguda akciğer küçük hücreli kanser metastazı ve bir olguda da konjenital boyun kitlesi (brankial kist) belirlendi.

Adli otopsielerde tiroit bezinin rutin olarak incelenmesi, ölüm sebeplerini belirlemede faydalı olabileceği gibi gizli kalan tiroit hastalıklarının ve özellikle tiroit malignitelerinin profilinin belirlenmesi ile toplumsal sağlık verilerine de önemli katkı sağlayacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Tiroit, adli otopsi, histopatoloji, rastlantısal lezyonlar.

### ABSTRACT

It's known that thyroid hyperplasia is one of the most common coincidental lesion of the thyroid gland and microcarcinomas can be seen in autopsies. In our study, it is aimed to investigate the frequencies of thyroid lesions in adult and child cases whose autopsies were performed for medicolegal assessment, in our region. The importance of autopsies was assessed to express the role of thyroid diseases as a cause or promote of death. Besides, thyroid diseases mostly seen in our region and coincidental thyroid pathologies mostly seen in autopsies were compared and discussed.

In this study, it was planned to getting thyroid gland samples prospectively from cases whose autopsies were made in Institution of İzmir Forensic Medicine Morgue Speciality Department between April 2009 and April 2010. During the study, thyroid samples from 210 non-putrefied cases were obtained. Age, gender, causes of death, manner of death, weight and morphology of

<sup>1</sup>Adli Tıp Kurumu İzmir Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi, İzmir

<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, İzmir

<sup>3</sup>Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Endokrin ve Metabolizma Kliniği, İzmir

thyroid gland, thyroid pathologies were evaluated. *Data were analysed using SPSS software (Version 11.0 for Windows)*

The cases included in the study were 161 men and 49 women. The mean age was  $49.44 \pm 18.25$ . The mean weight of thyroid gland was estimated as  $40.71 \pm 27.95$  gram and thyroid lesions were determined in 96 cases on histopathological examination. The prevalence of thyroid pathologies in autopsies was 45 %, the iodine intake is commonly accepted as enough in our region. There was a slight significant correlation between the gland weight and age; there wasn't any significant correlation between the gland weight and gender. The most common lesions were nodular hyperplasia (29.5%), lymphocytic thyroiditis (5.7%) and hashimoto thyroiditis (5.7%). Metastatic small cell lung carcinoma was identified in one case and congenital epithelial cyst (branchial cyst) was detected in another case.

Examination of thyroid glands routinely at forensic autopsies, not only would be useful in determining the cause of death, but also will contribute to the social health data by yielding the profile of hidden thyroid diseases and especially thyroid malignancies.

**Key Words:** Thyroid, Forensic autopsy, Histopathology, Coincidental lesion.

## GİRİŞ ve AMAÇ

Ülkemizde, medikolegal yönden değerlendirilmesi yapılan ölümlerin araştırıldığı çalışmalarda, otopsi serileri içinde, doğal orijinli ölümlerin olguların 1/7'si ile 1/3'ü arasında değiştiği gözlenmektedir (1). Ancak medikolegal otopsilerde, tiroid lezyonlarının ve hastalıklarının araştırıldığı ve ölüm nedenleri veya ölüme neden olabilecek diğer faktörler yönünden incelendiği özellikle yerel kaynaklı az sayıda çalışmaya ulaşılmıştır. Rastlantısal olarak belirlenen tiroit patolojilerinin prevalansının klinik tanılarda rastlananlardan daha yüksek olduğu bilinmektedir (2). Antemortem bilinen bir tiroid hastalığı olmayanların otopsilerinde tiroid nodülleri prevalansının %13-50 arasında değiştiği bildirilmektedir (3,4).

Otopsilerde en sık karşılaşılan rastlantısal lezyonların arasında tiroid hiperplazilerinin olduğu ve gizli (*occult*) tiroid mikrokarsinomaları ile de karşılaşıldığı belirtilmektedir (5,6). Birçok otopsi çalışmasında olguların 1/3-1/4'ünde hiperplazik tiroid nodüllerine rastlandığı ve en sık erkeklerde gözleendiği aktarılmaktadır (3,7,8). 420 olgunun dahil edildiği bir otopsi serisinde, 4. dekattan (30-40 yaş arası) sonra guatr

insidansının %20-30 arttığı da bildirilmektedir (8). Tiroid nodülleri klinikte daha sıklıkla kadınlarda görülmektedir, ancak adli otopsilerde ise erkek oranının kadınlardan yüksek olması adli otopsilerde tiroit lezyonlarının cinsiyetle ilişkisini değiştirmektedir. Birkaç olguda tiroit lezyonlarının neden olduğu ani beklenmedik ölümler gösterilmiştir. Bu olgularda özellikle ölüm nedeninin kronik otoimmün tiroidit olduğu öne sürülmektedir (9,10). Otopsi çalışmalarında kadınların yarısında erkeklerin dörtte birinde fokal lenfosit birikimleri gözleendiği belirlenmiştir (4,11).

Tüm malign tümörlerin % 1'ini tiroit kanserleri oluşturur. İnsidansı 100.000' de 3-10 arasında olduğu bildirilmekle birlikte, tüm kanser ölümlerinin % 0,4'ünü oluşturduğu bildirilmektedir (12). Tiroit kanseri 15-40 yaşları arasında en sık görülen beşinci kanserdir.

En sık görülen tiroit tümörlerinin papiller karsinom ve folliküler karsinomdur (13). Tiroit malign tümörleri arasında en sık görülen papiller karsinomun, noduler guatrı olan veya 60 yaşın üzerindeki erkeklerde daha sık, normal populasyonda ise kadınlarda 2-3 kat daha sık görüldüğü bildirilmektedir (14,15). Çocuk yaş grubunda ise en sık görülen tiroit malignitesi papiller karsinomadır (16,17). Tiroit malignitelerine klinikte önemli ölçüde tanı konulamamakta ve nadiren ölüm nedenleri arasında yer almaktadır (18).

Klinik olarak tiroit hastalığı olduğu kabul edilen ve cerrahi girişim yapılan 281.175 olgunun kayıtlarının incelendiği bir çalışmada tümoral lezyonlara %13,2 oranında rastlandığı ve bu olguların yarısının malign özellikte olduğu bildirilmektedir (19). On yıllık bir izlemde kansere özgü ölüm oranı Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) papiller kanser için % 7, folliküler kanser için % 15 ve Hurthle hücreli kanser için % 25 olarak bulunmuştur (13).

Çalışmamızda, bölgemizde adli otopsileri yapılarak ölümün medikolegal yönden değerlendirildiği olgularda tiroid lezyonlarının araştırılması amaçlandı.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmaya, Nisan 2009-Nisan 2010 tarihleri arasında İzmir Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'nde adli otopsileri yapılan çocuk ve erişkin yaş grubundaki 210 otopsi dahil edildi.

Olgulardan boyun diseksiyonu sonrasında total tiroidektomi ile tiroit bezi çıkarıldı, kokuşma gösteren olgular çalışma dışı bırakıldı. Organların ağırlıkları ölçüldükten sonra, 5 mm.'lik kesitler yapılarak kesit yüzeyleri incelendi. Dokular 24 saat % 10'luk formalin

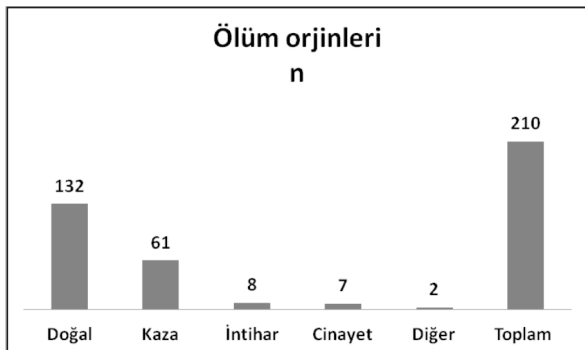
fiksasyonundan sonra makroskobik olarak tekrar değerlendirildi. Her olgudan sağ ve sol lob ile istmus olmak üzere en az üç örnek alındı. Normal tiroid dokusundan farklı görülen alanlar da örnekledi. Hazırlanan parafin bloklardan 3-5 mikron kalınlıkta elde edilen kesitlere hematoksilin-eozin boyası uygulandı histopatolojik inceleme sonuçları kaydedildi. Her olguda; yaş, cinsiyet, ölüm nedeni, ölüm orijini, tiroit ağırlığı, tiroit patolojisi ve tanımlanan lezyonun primer ölüm nedeni ya da ölümle potansiyel ilişkisi araştırıldı. Veriler SPSS 11.0 (Windows bilgisayar programına) kaydedildi. İstatistiksel analiz; tiroit lezyonlarına cinsiyet ve yaş gibi değişkenlerin etkisini araştırmak için "t" testi, nonparametrik testler ve yaş ile tiroit ağırlıklarının ilişkisini araştırmak için korelasyon analizleri kullanılarak yapıldı.

## BULGULAR

Adli otopsileri yapılan ve tiroit bezi örnekleri alınabilen 210 çocuk ve erişkin yaş grubundaki olgunun yaş aralığı 3-92 olup, yaş ortalaması 49,44±18,25'di. Çalışmaya alınan olguların % 76,7'si (n=161) erkek idi. Olguların ölüm nedenlerine göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir. Olguların büyük bölümünde ölüm orijini doğal ölümdü, ölüm orijinleri Grafik 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Olguların ölüm nedenlerine göre dağılımları.

Ölüm Nedeni	(n=210)	(%)
Doğal nedenler	132	62,8
Ası	4	1,9
Suda boğulma	21	10
Ateşli silah	2	1
Künt travma	28	13,4
Kesici delici alet yaralanması	3	1,4
Zehirlenme	12	5,7
Yanık	8	3,8

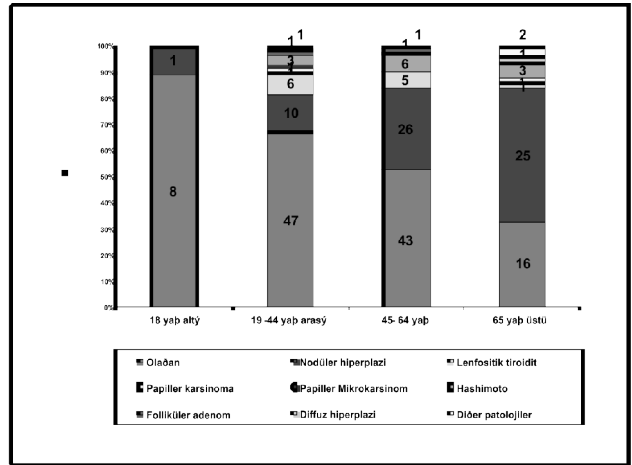


Grafik 1. Ölüm orjinlerinin dağılımı.

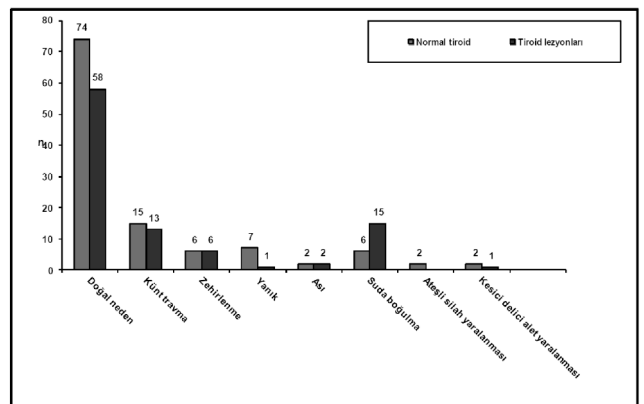
Makroskopik ve histopatolojik olarak incelenen tiroit bezi örneklerinde; tiroit organ ağırlığı ortalaması 40,71±27,95 gr. olarak ölçüldü ve 96 olguda histopatolojik inceleme sonucu bir lezyon tespit edildi. İyot alımının yetersiz olmadığı kabul edilen bölgemizde, adli otopsilerde örnek alınan olgularda tiroit patolojilerinin prevalansının % 45 olduğu gözlemlendi.

En sık rastlanan tiroit lezyonlar sırasıyla; nodüler hiperplazi (%29,5) ve lenfositik tiroidit (%11,4) olup biri mikro-karsinoma olmak üzere üç olguda da papiller karsinoma tespit edildi. Bir olguda akciğer küçük hücreli kanser metastazı ve bir olguda da konjenital boyun kitlesi (brankial kist) mevcuttu. En sık tespit edilen lezyon erkek ve kadınlarda nodüler hiperplaziydi (sırasıyla % 31,7 ve % 22,4). Tiroit karsinomalarının bir başka organa metastazı tespit edilmedi.

Cinsiyet ve yaşın tiroit lezyonlarına etkisi incelendiğinde, istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Tiroit lezyonlarının yaş gruplarına ve ölüm nedenlerine göre dağılımı Grafik 2 ve 3'te gösterilmiştir.

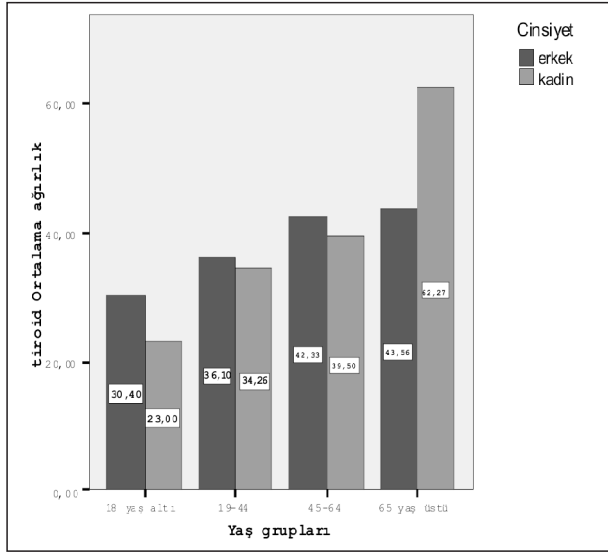


Grafik 2. Tiroit lezyonlarının yaş gruplarına göre dağılımı.



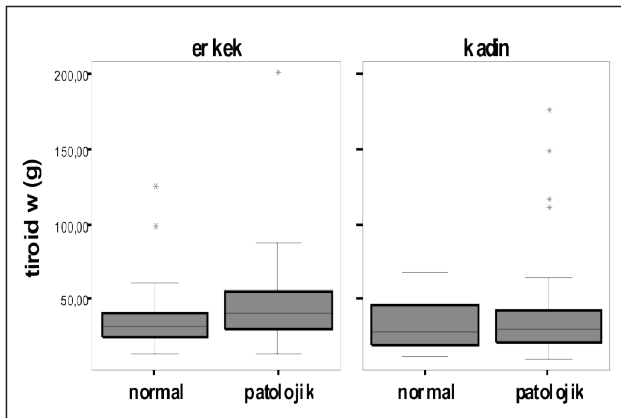
Grafik 3. Tiroit lezyonlarının ölüm nedenlerine göre dağılımı.

Erkeklerde tiroit ağırlıklarının ortalaması  $40,30 \pm 24,43$  (min 14-max 200), kadınlarda tiroit ağırlıklarının ortalaması  $42,06 \pm 37,76$  (min 10-max 175) gramdı. Tiroit organ ağırlıklarının yaş ile zayıf düzeyde korelasyon gösterdiği ve yaşla birlikte arttığı belirlendi ( $P < 0.01$  ve  $r = 0.219$ ) (Grafik 4).



Grafik 4. Tiroit organ ağırlıklarının yaş grubu ve cinsiyete göre dağılımı.

Tiroitte herhangi bir lezyon tespit edilen olgularda tiroit organ ağırlıklarının etkilendiği gözlemlendi ( $p < 0.05$ ) (Grafik 5). Tiroit ağırlıklarının, cinsiyet ve ölüm nedenleriyle anlamlı ilişkisinin olmadığı belirlendi.



\*Uç değerler

Grafik 5. Tiroit organ ağırlıklarının tiroit lezyonlarına göre dağılımı.

## TARTIŞMA

Bölgemizde sık karşılaşılan tiroit hastalıkları (tiroit noduler hiperplazisi gibi) ile otopsilerde rastlantısal olarak karşılaşılan tiroit patolojilerinin sıklık açısından benzer olduğu gözlemlendi. İstanbul Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'nde adli otopsileri yapılan 180 olgunun araştırıldığı bir çalışmada, tiroit lezyonlarının en sık erkeklerde (%61) gözlemlendiği ve prevalansının % 45,6 olduğu bildirilmektedir (7). Çalışmamızda da benzer bulgular tespit edilmiştir (prevalans % 45). Almanya'da çocuk-erişkin yaş grubunda otopsileri yapılmış 1020 olgunun incelendiği bir çalışmada, yaş ve cinsiyetin tiroit lezyonlarını anlamlı düzeyde etkilemediği belirtilmektedir (20). Aynı çalışmada, olguların % 43'ünün makroskopik veya histopatolojik olarak normal görünümünden farklı olduğu aktarılmaktadır. Çalışmamızda, tiroit lezyonlarının dağılımının yaş ve cinsiyetle anlamlı ilişkisi bulunamasa da tiroit lezyonları prevalansı literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Tablo 2. Otopsilerde Karşılaşılan Tiroit Patolojilerinin Prevalansları.

	Nodüler Hiperplazi	Tiroidit	Adenom	Karsinom
Çalışma 1(21)	% 13	%9,5	%4,9	%11,7
Çalışma 2 (22)	%28,9	%12	%17,1	%10,4
Çalışma 3 (23)	%28,37	%29,6	%4,3	%2,3
Bizim Çalışmamız	%29,5	%11,4	%0,66	%1,4

Otopsi serilerinde organ ağırlıklarının yeniden gözden geçirildiği bir çalışmada, tiroit ağırlıklarının ortalama erkeklerde  $25 \pm 11$  gr, kadınlarda  $20 \pm 9$  gr olduğu, vücut kütle indeksine göre bu değerlerde azalmalar veya artmalar olabileceği bildirilmektedir (24). Çalışmamızda da tiroit ağırlıklarının yaşla birlikte anlamlı düzeyde arttığı, lezyon tespit edilen organlarda yine ağırlığın arttığı gözlemlenmiştir.

Tiroit mikrokarsinomaları cerrahi veya otopsi işlemi sırasında alınan örneklerde rastlantısal olarak gözlenebilmektedir (% 6-28) (25,26). Otopsilerde rastlanılan tiroit mikrokarsinomalarının prevalansının klinikte belirlenenlerden 100-1000 kat fazla olduğu da bildirilmektedir (3,5,6). Gizli (occult) papiller karsinom olarak adlandırılan mikrokarsinoma tipinin iyot alım düzeyleri, cinsiyet ve nodularite ile ilişkisinin olmadığı ve erkeklerde daha sık görüldüğü de belirtilmektedir (6,27,28) Guatemala'da, bir yıl süresince adli otopsileri yapılan 150 olgunun tiroit örneklerinin araştırıldığı bir çalışmada, 150 olgu içinde occult papiller tiroit karsinom

prevelansının % 2 olduğu ve cinsiyetten bağımsız olduğu bildirilmektedir (5). Çalışmamızda, sadece bir erkek olguda tiroit papiller mikrokarsinomu tespit edilmiştir. Çalışmamızdaki otopsilerde rastlantısal olarak karşılaşılan tiroid patolojileri, nedeni belirlenemeyen/doğal nedenlerle ölmüş olan olgularda, diğer nedenler sonucu ölmüş olan olgulara göre anlamlı derecede daha fazla tespit edilmiştir. Bu nedenle gizli kalan tiroid hastalıklarının ölüme rol alan/ölümü kolaylaştıran bir etmen olabileceğini düşünmekteyiz.

Tiroit hastalıklarının, ölüm nedeni ve ölüme rol alan/kolaylaştıran etmen olarak rolünü ortaya koymada ve gizli kalan tiroit hastalıklarının araştırılmasında otopsi önemli bir araştırma yöntemidir. Medikolegal otopsilerde tiroit bezinin incelemesi ile tiroit hastalıklarının o toplumdaki sıklığı, tipleri, ölüme rol oynayıp oynamadıkları ve gizli kalan tiroit hastalıklarının araştırılması için önemli olduğuna inanıyoruz. Tiroit patolojilerinin adli otopsilerde araştırılmasının gizli kalan tiroit hastalıklarının ve özellikle malignitelerinin profilini belirleyerek toplumsal sağlık verilerine önemli katkısı olacağı, bu alanda ileriye dönük çalışmalarla özellikle iyottan zengin/fakir bölge gibi ayrımların yapılarak daha fazla özelliğin araştırılması ve değerlendirilmesine gereksinim olduğu düşüncesindeyiz.

## KAYNAKLAR

- Özyılmaz F, Azmak D, Altaner Ş, Şeker V, Kutlu Ak. Adli otopsilerde doğal ölüm nedenlerinin araştırılması (1984-1997). Patoloji Bülteni Bulletin of Pathology 2001; 18 (1): 7-9.
- Davies L, Welch HG. Current thyroid cancer trends in the United States: JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2014;140(4):317-322.
- GrandMaison GL, Durigon M. Sudden adult death: a medicolegal series of 77 cases between 1995 and 2000. Medicine Science and the Law. 2002;42(3):225-232.
- Burton EC, Troxclair DA, Newman WP. Autopsy diagnoses of malignant neoplasms. How often are clinical diagnoses incorrect? JAMA 1998;14(280):1245-1248.
- Solares CA, Penalonzo MA, Xu M, Orellana E. Occult papillary thyroid carcinoma in postmortem species: prevalence at autopsy. Am J Otolaryngol. 2005;26(2): 87-90.
- Bondeson L, Ljungberg O. Occult papillary thyroid carcinoma in the young and the aged. Cancer. 1984 15;53(8): 1790-1792.
- Pakiş I, Karayel F, Turan AA, Koç S, İnanıcı MA. 1998-2002 yılları arasında İstanbulda erişkin otopsilerinin histopatolojik incelemesi. Van Tıp Fakültesi Dergisi. 2008;15(1):1-6.
- Fleischmann A, Hardmeier T. [A normal thyroid gland upon autopsy: a relatively uncommon finding]. Schweiz Med Wochenschr. 1999 12;129(23): 873-882.
- Vestergaard V, Drostrup DH, Thomsen JL. Sudden unexpected death associated with lymphocytic thyroiditis. Med Sci Law. 2007;47(2): 125-133.
- Edston E. Three sudden deaths in men associated with undiagnosed chronic thyroiditis. Int J Legal Med. 1996;109(2): 94-97.
- Akyildiz EÜ, Özasan A, Tolgay E, Özdeş T, Koç S, Çelik S. Medikolegal otopsilerde malign tümörler. Adli Tıp Dergisi 2006;3:89-93.
- Sipos JA, Mazzaferri EL. Thyroid cancer epidemiology and prognostic variables. Clin Oncol (R Coll Radiol). 2010;22(6):395-404.
- Hundahl SA, Fleming ID, Fremgen AM, Menck HR. A National Cancer Data Base report on 53,856 cases of thyroid carcinoma treated in the U.S., 1985-1995 [see comments]. Cancer. 1998 15;83(12): 2638-2648.
- Bradly DP, Reddy V, Prinz RA, Gattuso P. Incidental papillary carcinoma in patients treated surgically for benign thyroid diseases. Surgery. 2009;146(6): 1099-1104.
- Stio F, Battisti G, Felici A, Franco P, Iavarone C, Marigliani M, Maceroni M, Brescia A. [Thyroid cancer and its incidence in nodular thyroid diseases: our experience]. G Chir. 1990 ;11(9): 487-490.
- Harach HR, Williams ED. Childhood thyroid cancer in England and Wales. Br J Cancer. 1995;72(3): 777-783.
- Leboulleux S, Hartl D, Baudin E, Schlumberger M. [Differentiated thyroid cancer in childhood]. Bull Cancer. 2012;99(11):1093-1099.
- Vollmer RT. Revisiting overdiagnosis and fatality in thyroid cancer. Am J Clin Pathol. 2014;141(1): 128-132.
- Bisi H, Fernandes VS, Rosalinda Y, De Camargo A, Longatto Filho A, Ruggeri GB, Abdo AH. Neoplastic and non-neoplastic thyroid lesions in surgical material: historical review of five decades in São Paulo, Brazil. Tumori. 1995;81(1): 63-66.
- Lang W, Borrusch H, Bauer L. Occult carcinomas of the thyroid. Evaluation of 1,020 sequential autopsies. Am J Clin Pathol. 1988;90(1): 72-76.

21. Avetisian IL, Petrova GV. Latent thyroid pathology in residents of Kiev, Ukraine J Environ Pathol Toxicol Oncol. 1996;15(2-4):239-243.
22. Autelitano F, Santeusano G, Mauriello A, Autelitano M, Palmieri G, Orlandi A, Spagnoli LG. Latent pathology of the thyroid: an epidemiological and statistical study of thyroids sampled during 507 consecutive autopsies. Ann Ital Chir. 1992 Nov-Dec;63(6):761-781.
23. Bisi H, Fernandes VS, de Camargo RY, Koch L, Abdo AH, de Brito T. The prevalence of unsuspected thyroid pathology in 300 sequential autopsies, with special reference to the incidental carcinoma. Cancer. 1989 Nov 1;64(9):1888-1893.
24. Mandal R, Loeffler AG, Salamat S, Fritsch MK. Organ weight changes associated with body mass index determined from a medical autopsy population. Am J Forensic Med Pathol. 2012;33(4):382-389.
25. Carlini M, Giovannini C, Mercadante E, Castaldi F, Dell'Avanzato R, Zazza S. [Incidental thyroid microcarcinoma in benign thyroid disease. Incidence in a total of 100 consecutive thyroidectomies]. Chir Ital. 2006;58(4):441-447.
26. de Matos PS, Ferreira AP, Ward LS. Prevalence of papillary microcarcinoma of the thyroid in Brazilian autopsy and surgical series. Endocr Pathol. 2006;17(2):165-173.
27. Furmanchuk AW, Roussak N, Ruchti C. Occult thyroid carcinomas in the region of Minsk, Belarus. An autopsy study of 215 patients. Histopathology. 1993;23(4):319-325.
28. Yamamoto Y, Maeda T, Izumi K, Otsuka H. Occult papillary carcinoma of the thyroid. A study of 408 autopsy cases. Cancer. 1990 1;65(5):1173-1179.

**İletişim adresi:**

Arş.Gör.Dr. Gökçe Karaman  
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Adli Tıp Anabilim Dalı, İzmir  
E-mail: gk\_karaman@hotmail.com



# MUĞLA ADLİ TIP ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ'NE BAŞVURAN CİNSEL SALDIRI OLGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

## Evaluation of the Sexual Assault Crimes in Muğla Forensic Medicine Department

Yasemin BALCI<sup>1</sup>, Melike ERBAŞ<sup>2</sup>, Şahin IŞIK<sup>1</sup>, Kenan KARBEYAZ<sup>3</sup>

Balcı Y, Erbaş M, Işık Ş, Karbeyaz K. Muğla Adli Tıp Şube Müdürlüğü'ne başvuran cinsel saldırı olgularının değerlendirilmesi. Adli Tıp Bülteni 2014;19(2):87-95.

### ÖZET

Bu çalışmada, son iki yıl içinde Muğla Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nden cinsel saldırıya uğrama nedeniyle adli rapor istenen olguların, durum tespiti amacıyla değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Bu amaçla 01 Haziran 2012 – 31 Mayıs 2014 tarihleri arasında cinsel saldırı nedeniyle Muğla Adli Tıp Şube Müdürlüğü'ne müracaat ettirilen 341 olgu için düzenlenen 385 rapor retrospektif olarak incelenmiştir. Olguların, yaş ve cinsiyet gibi demografik verileri yanı sıra saldırganın mağdura yakınlık derecesi, olay yeri, hangi konularda rapor istendiği, olay tarihi ile ilk muayenesi ve Muğla Adli Tıp Şube Müdürlüğü'ndeki muayenesi arasında geçen süreler ile muayene sonuçları değerlendirilmiştir.

Çalışma kapsamında 341 olgu için düzenlenmiş 385 rapor değerlendirilmiştir. Olguların %90.3'ü kadın, %9.7'si erkek, %90.6'sı TC vatandaşı, %9.4'ü yabancı uyrukludur. Olguların % 63.3'ü 18'yaş ve altında iken %36.7'si 19 yaş ve üzerindedir. Toplam olguların yarısı (% 50.1) 13-18 yaş arasındaki ergenlerdir. Olguların %23.8'inde şüpheli saldırganlar eski/yeni erkek arkadaş, sevgili, nişanlı, eş vb. kişiler iken %17.3'ünde kan bağı olan ve olmayan akrabalar. Olguların %56.3'ünde olay ev ortamında gerçekleşmiştir. Olguların %17.6'sında cinsel saldırı/taciz olayının 2011 ve daha önceki yıllarda gerçekleşmiş/başlamış olduğu saptanmıştır. Olguların %50.1'i Mayıs-Ağustos ayları arasında meydana gelmiştir. Olguların %33.7'si olaydan sonraki ilk 72 saat içinde muayene edilebilmiş, bunların da % 52.2'si Adli

Tıp Şube Müdürlüğü'nde muayene edilmiştir.

Mağdurların, olay sonrası şikâyet sürelerinin gecikmesi dikkat çekicidir; bu sebeple mağdurların kolluk kuvvetleri ve/veya savcılıkça ifadeleri alınırken tekrarlı travmaya uğramadan değerlendirilebilecekleri, multidisipliner bir yaklaşımla delil toplanmasını mümkün kılacak “cinsel saldırı başvuru merkezlerine” ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Adli tıp, cinsel saldırı, genital muayene.

### ABSTRACT

This research has been designed to evaluate victims of sexual assault crimes whom were sent to Forensic Medicine Department in Muğla, in last two years.

Due to this purpose, 385 forensic reports issued for 341 sexual assault cases on behalf of victims between 01 June 2012 and 31 May 2014 were evaluated retrospectively. Additional to demographic parameters such as, victims' ages, sexes, relations between accused ones and victims, region of crime, and the period duration between the crime and forensic evaluation are also evaluated statistically.

90.3% of the cases were female and 9.7% of them were male. 90.6 were Turkish citizen, rest of them have different nationalities. 63.3% or the victims were younger than 18 years old, 36.7 of them were older than 19 years old. 50.1% of the victims were teen ages between 13 and 18 years old. In 23.8% of the cases accused ones were ex or ongoing boyfriend, lowers, or fiancée, in 17.3 % of the

<sup>1</sup>Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp AD, Muğla

<sup>2</sup>Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Muğla

<sup>3</sup>Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Eskişehir

Geliş tarihi: 07.08.2014 Düzeltme tarihi: 02.09.2014 Kabul tarihi: 04.09.2014

\*Sunulan çalışma, 13-16 Kasım 2013 tarihlerinde gerçekleşen X. Adli Bilimler Sempozyumu “Adli Bilimler ve Sanat” Sempozyumunda poster bildirisi olarak sunulmuştur.



cases they were relatives. 56.3 % of the cases, it happened it house conditions. In 17.6% of the cases it has been detected that sexual assault had been going on since before 2011. 50.1 % of the cases had happened between May and August. 33.7% of the victims have been evaluated by a physician in 72 hours after the crime and 33.7 of them were performed in Forensic Medicine Department.

**Keywords:** Forensic Medicine, Sexual Assault, Genital Examination.

## GİRİŞ

Cinsel suçlar 5237 sayılı TCK'da "cinsel dokunulmazlığa karşı suçlar" başlığı altında tanımlanmaktadır. Şiddet suçları içinde en hızlı artış gösteren suç türünün cinsel suçlar olduğu belirtilmektedir (1). Kanunlarımıza göre bir kimsenin rızası dışında vücut dokunulmazlığını cinsel davranışlarla ihlal etmek, en uç noktada ise vücuda organ veya sair cisim sokulması cinsel dokunulmazlığa karşı suçlar başlığı altında yer alır (2).

Amerika'da yapılan bir çalışmada her üç kadından birinin hayatı boyunca bir kez cinsel şiddete maruz kaldığı bildirilmiştir (3). Feldhaus ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, acil servise başvuran kadınların %51'inde daha önce cinsel saldırıya veya cinsel saldırı teşebbüsüne maruz kalma hikayesi olduğu belirtilmektedir (4).

Dünya sağlık örgütü verilerine göre verilerine göre ise her 5 kadından en az 1'inin yaşamları boyunca en az 1 kez tecavüze uğradığı veya tecavüz teşebbüsüne maruz kaldığı bildirilmektedir (5). Cinsel saldırı olayları genellikle kadınlara karşı işlenen bir suç olmakla beraber kimi zaman erkeklerin de bu suçun mağduru olabilecekleri göz önünde tutulmalıdır (6-8). Diyarbakır'da yapılan bir çalışmada cinsel saldırı mağdurlarının % 26,7'sinin erkek olduğu belirtilmiştir (9). Tüm yaş gruplarından bireyler, cinsel suça maruz kalma riski altında olmakla birlikte ergenlik ve çocukluk çağındaki kişilerin daha fazla maruz kaldığı bilinmektedir (2,9-11). Eskişehir'de yapılan bir çalışmada cinsel suç mağdurlarının % 64'ünün 18 yaş ve altında olduğu bildirilmiştir (8).

Ülkemizde de tüm dünyada olduğu gibi cinsel saldırı bildirim oranının düşük olduğu bilinmektedir (2). Cinsel saldırı mağdurlarının yaklaşık %5-10'unun adli makamlara başvurduğu belirtilmektedir (12). 1262 üniversite öğrencisiyle yapılan bir çalışmada öğrencilerin %28'inin çocukluk döneminde cinsel istismara maruz kaldıkları bildirilmiştir (13). Mağdurların toplumdan

olumsuz tepki görme ve olayı ispatlayamama ihtimali nedeniyle olayı adli mercilere yansıtmadıkları düşünülmektedir (13,14). Bu nedenle toplumdaki bu konuyla ilgili kesimlerin bütüncül bir kavram içerisinde mağdura yaklaşımı önemlidir (8).

Cinsel saldırı; sonrasında şahsın karşılaşılabileceği psikolojik ve sosyal etkileri nedeniyle ağır bir travmatik durumdur (15). Son yıllardaki araştırmalarda cinsel travmanın yaygınlığı ortaya konmaktadır ve bu durum cinsel saldırıların toplum ve bireyler için önemli bir ruh sağlığı sorunu olduğunu göstermektedir (8,15).

Bu çalışmada, son iki yıl içinde Muğla Adli Tıp Şube Müdürlüğü'ne cinsel saldırıya uğrama nedeniyle adli rapor istenen olguların, demografik verilerinin paylaşılması ve adli tıbbi süreçteki sorunların tartışılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Bu amaçla 01 Haziran 2012 – 31 Mayıs 2014 tarihleri arasında cinsel saldırı nedeniyle Muğla Adli Tıp Şube Müdürlüğü'ne müracaat ettirilen 341 olguya düzenlenen 385 rapor retrospektif olarak incelenmiştir. Olguların, yaş ve cinsiyet gibi demografik verileri yanı sıra saldırganın mağdura yakınlık derecesi, olay yeri, hangi konularda rapor istendiği, olay tarihi ile ilk muayenesi ve Muğla Adli Tıp Şube Müdürlüğü'ndeki muayenesi arasında geçen süreler ile muayene sonuçları değerlendirilmiştir.

Olguların yaşları; 0-12, 13-15, 16-18, 19 ve üzeri şeklinde 4 gruba ayrılmıştır. Saldırganın mağdura yakınlık derecesine göre, saldırganlar 4 gruba ayrılmışlardır. Bunlar:

1-Eski/yeni erkek arkadaş, sevgili, nişanlı, eş (n=93).

2-Yakın çevreden kişiler arasında bulunanlar (Arkadaş, komşu, tanıdık vb.)(n=135).

3-Tanımadıkları kişiler (n=54).

4-Ensest (59).

Olay yerleri 8 gruba ayrılmıştır. Bunlar:

1-Şüpheli, mağdur ya da üçüncü bir kişiye ait ev ortamı (n=192).

2-Mağdurların yakın çevrelerinde olan ya da onlar tarafından bilinen mekânlar (sokak, cadde, park, bahçe vb.)(n=42).

3- Orman, kırsal alan, tarla, tekne gibi tenha yerler (n=38).

4-Otel, eğlence merkezi, gece klübü gibi mekânlar (n=27).

5-Yurt, okul, kamp yeri, toplu yaşanan yerler (n=14).

6-İşyeri(n=12).

7-Toplu taşıma araçları (n=9):

8-Özel araç içi (n=7)

İlk muayene birimleri; Adli Tıp Şube Müdürlüğü ve diğer sağlık kuruluşları olarak 2 grupta değerlendirilmiştir. Olay tarihi/başlangıcı ile ilk muayene ve son muayene arasında geçen süreler: 0-3 gün, 4-7 gün, 8-30 gün, 31-90 gün, 91-365 gün, 1 yıldan uzun olarak gruplandırılmıştır. Elde edilen veriler, SPSS 18.0 programına aktarılmış, tanımlayıcı istatistikler ve yüzdelik analizler yapıldı.

## BULGULAR

Son iki yılda, cinsel saldırı nedeniyle adli rapor

istemiyle Muğla Adli Tıp Şube Müdürlüğü'ne gönderilen 341 olgu için 385 adet rapor düzenlenmiştir. Olguların 34'ü iki kez, 5'i üç kez muayene edilerek rapor düzenlenmiştir.

341 olgunun % 90,3'ü kadın, %9,7'si erkek, %90,6'sı TC vatandaşı, %9,4'ü yabancı uyrukludur. Olguların % 63.3'ü 18'yaş ve altında iken %36.7'si 19 yaş ve üzerindedir. Toplam olguların yarısı (% 50.1) 13-18 yaş arasındaki ergenlerdir.

Olguların yaş gruplarına göre şüpheli saldırganla olan yakınlıklarının dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Olguların yaş gruplarına göre şüpheli saldırganla olan yakınlıklarının dağılımı.

Mağdur sanık arasındaki ilişki	12 yaş ve altı	13-15 yaş arası	16-18 yaş	19 yaş ve üstü	Toplam
Eski yeni eş, sevgili vb.	1	38	25	29	93 (% 27,3)
Yakın çevreden, tanıdık	17	41	28	49	135 (% 39,6)
Tanımadıkları	8	6	7	33	54 (%15.8)
Ensest	19	18	8	14	59 (% 17,3)
Toplam	45 (%13.2)	103 (%30.2)	68 (%19.9)	125 (%36.7)	341 (%100.0)

Şüpheli saldırganlar içinde birinci sıklıkta tanıdık ve yakın çevreden olan kişiler (% 39,68), ikinci sıklıkta eski/yeni eş veya sevgili olan kişiler (% 27.3), üçüncü sıklıkta ensest kapsamında değerlendirilen kişiler (% 17.3) yer almaktadır. Olguların % 15,8'ünde mağdurların hiç tanımadıkları kişiler tarafından cinsel saldırıya maruz kaldıkları belirlenmiştir. Şüpheli saldırganla yakınlıkları açısından 15 yaş ve altındaki olgular ile 16 yaş ve üstündeki olgular arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. 15 yaş ve altındaki olgularda şüpheli saldırganın tanımadıkları kişi olması oranı, 16 yaş ve üstündeki olgulara göre anlamlı derecede daha düşük iken 15 yaş ve altındaki olgularda şüpheli saldırganın ensest ilişki sayılacak bireylerden olması oranı 16 yaş ve üstündeki olgulara göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (p<0.001)

Olguların, olayının gerçekleştiği/başlangıcı olan ay ve mevsimlere göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmektedir. Cinsel saldırı eylemi sıklıkla (%37.2) yaz aylarında meydana gelmiş olup %50.1'i Mayıs-Ağustos ayları arasında meydana gelmiştir.

Tablo 2. Olguların ay ve mevsimlere göre dağılımı.

Aylar	Sayı	%	Mevsimler	sayı	%
Aralık	22	6.5	Kış	64	17.7
Ocak	25	7.4			
Şubat	17	5.0			
Mart	18	5.3	İlkbahar	81	23.8
Nisan	19	5.6			
Mayıs	44	12.9			
Haziran	41	12.0	Yaz	127	37.2
Temmuz	39	11.4			
Ağustos	47	13.8			
Eylül	33	9.7	Sonbahar	69	20.3
Ekim	17	5.0			
Kasım	19	5.6			
Toplam	341	100.0	Toplam	341	100.0

Olguların ilk muayene zamanı ve ilk muayene birimine göre dağılımı Tablo 3'de sunulmuştur. Olguların büyük bir çoğunluğunun (%68) ilk muayenesi Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nde yapılmıştır. İlk muayenesi Adli Tıp Şube Müdürlüğü dışındaki bir hastanede yapılan 109 olgunun 49'u aynı gün ya da iki gün içinde tekrar muayene edilmek üzere Adli Tıp Şube Müdürlüğü'ne de gönderilmiştir. Olguların %33.7'si olaydan sonraki ilk 72

saat içinde muayene edilebilmiş, bunların da % 52.2'si Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nde muayene edilmiştir. Şube Müdürlüğünde yapılan ilk muayenelerin %25.9'u ilk üç gün içinde, %35.3'ü ilk bir hafta içinde, gerisi daha geç dönemde yapılmıştır. Olguların % 13.4'ünde yapılan ilk muayene bir yıldan daha geç dönemde yapılmıştır.

Tablo 3. Olguların ilk muayene zamanı ve ilk muayene birimine göre dağılımı.

İlk muayene zamanı (gün)	İlk muayene yeri		Toplam
	ATK Şube	İl ve İlçelerdeki diğer hastaneler	
0- 3	60	55	115
4-7	22	11	33
8-30	31	15	46
31-90	34	6	40
91-365	54	12	66
>365	31	10	41
Toplam	232	109	341

Muayene ve rapor tanzimi için gönderilen olgularda, yargı mercilerince aydınlatılması istenen hususların dağılımı aşağıdaki Tablo 4'da görüldüğü gibidir.

Tablo 4. Yargı mercilerince aydınlatılması istenen hususların dağılımı.

Aydınlatılması istenen husus	Sayı	%
Cinsel saldırının niteliği ve gerçekleşip gerçekleşmediği	128	37.5
TCK 102/5 ve 103/6 kapsamında beden ve ruh sağlığının bozulup bozulmadığı	322	94.4
Beden ve ruh bakımından kendini savunup savunamayacağı	35	10.3
Kendisine karşı işlenen fiilin hukuki anlam ve sonuçlarını algılama yeteneğinin gelişip gelişmediği	29	8.5
Beyanlarına itibar edilip edilemeyeceği	15	4.4
Zihinsel özrünün anlaşılıp anlaşılamayacağı	1	0.3
Ruh sağlığının bozulması sebebiyle yalan söyleyip söylemediği	1	0.3
Cinsel saldırı zamanının ne olduğu	1	0.3

Tablo 5. Cinsel saldırının niteliği ve gerçekleşip gerçekleşmediği sorulan olgularda elde edilen bulgular.

	Var	Yok	Toplam
Genital bölge dışında yeni travmatik bulgu	31	97	128
Genital bölgede yeni travmatik bulgu	32	96	128
Ek inceleme bulgusu	9	9	18
Ruhsal bulgu	61	67	128

Cinsel saldırıya dair bulgu olup olmadığı sorulan 128 olgunun sadece 18'inden (%14.1) ek inceleme ve delil toplamaya yönelik örnekler alınabilmiştir. Olguların 110'unda (% 85,9) ek inceleme yapılmamıştır. Ancak olguların önemli bir kısmında gerek muayene zamanı gerekse suçun niteliği itibarıyla fiziksel bulgu beklenmediği gibi ek inceleme yapılmasına da gerek duyulmamıştır.

Olguların 322'sinde TCK 102/5 ve 103/6 kapsamında beden ve ruh sağlığının bozulup bozulmadığı sorulmuştur. Ancak adli makamlarca sorulup sorulmadığına bakılmaksızın tüm olgular ruhsal açıdan

değerlendirilmiştir. Olgunun 157'sinde (%46) ruhsal açıdan yapılan ilk değerlendirmede, anksiyete, akut stres bozukluğu, depresyon vb. ruhsal bulgular saptanmıştır. Olguların 51'inde Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nde yapılan en son muayene sırasında olayın üzerinden 1 yıldan uzun süre geçtiği saptanmıştır. Bunların 21'inde olayla son muayene arasında geçen süre 1-2 yıl arasında, 13'ünde 2-3 yıl arasında, 7'sinde 3-5 yıl arasında ve 7'sinde de 5-10 yıl arasındadır.

İlk değerlendirmede ruhsal bulgu saptanma durumu ile ruh sağlığının bozulup bozulmadığı hakkında verilen kararların karşılaştırılması Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. İlk değerlendirmede ruhsal bulgu saptanma durumu ile ruh sağlığının bozulup bozulmadığı hakkında verilen kararların karşılaştırılması.

	İlk değerlendirmede ruhsal bulgu		Toplam
	Var	Yok	
Ruh sağlığının bozulduğu	50	-	50
Ruh sağlığının bozulmadığı	51	168	200
Psikiyatri konsültasyonu/tekrar muayene ihtiyacı	56	16	72
Toplam	157	184	341

Beden ve ruh bakımından kendini savunup savunamayacağı sorulan olguların (n=35), 22'sinde savunabileceği, 9'unda savunamayacağı, 4'ünde psikiyatri uzman görüşü alınmıştır. 31 olguda psikiyatri uzmanından görüş alınamamıştır. Beden ve ruh bakımından kendini savunamayacağına karar verilen bu olgunun 2'si 16-18 yaş arasında, 7'si 19-49 yaş arasında olup, 1'i erkek diğerleri kadın olup hemen tamamı değişik derecelerde mental retardasyonu olan kişilerdir.

Kendisine karşı işlenen fiilin hukuki anlam ve sonuçlarını algılama yeteneğinin gelişip gelişmediği sorulan olguların (n=29), 24'ünde algılama yeteneğinin geliştiği, 1'inde gelişmediği, 4'ünde psikiyatri uzman görüşü alınmıştır. 25 olguda psikiyatri uzmanından görüş alınamamıştır.

Yargı sürecinde, beyanlarına itibar edilip edilemeyeceği sorulan olguların (n=15), 12'sinde beyanlarına itibar edilebileceğine, 3'ünde psikiyatri uzmanı görüşü alınmıştır. 4 olguda çocuk yaşta gebelik nedeniyle sağlık kuruluşlarınca bildirim yapılmıştır.

## TARTIŞMA

Cinsel saldırı, kişi özgürlüğüne ve beden bütünlüğüne yapılmış, cinayetten sonra en ağır saldırı şekillerinden biri olarak kabul edilmektedir. Cinsel Dokunulmazlığa Karşı Suçlar, cinsel tacizden, cinsel davranışlarla bir kimsenin vücut dokunulmazlığını ihlale ve en uç noktada da vücuda organ veya sair bir cisim sokulmasını da içine alan geniş bir yelpazeyi kapsar. Eylemin kişinin isteği dışında gerçekleşmesi esastır (16). Bu suçlar, tüm dünyada her yaş grubundaki insanları tehdit eden toplumsal bir sorundur. Özellikle son yıllarda şiddet suçları içerisinde en hızlı artış gösteren suç türü cinsel suçlardır (18). Toplumsal baskılar, olayın ispatının güçlüğü, kendilerinin veya yakınlarının zarar göreceği düşüncesiyle mağdurlar çoğu kez saldırıyı gizlemektedirler (18). Tüm dünyada cinsel istismar olgularının yalnızca % 5'inin bildirildiği tahmin edilmektedir (2, 19). Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda, çocuk ve gençlerin cinsel saldırıya maruz kalma sıklığı

üzerinde durulmuştur (20-24). Ülkemizde, İstanbul, Ankara, İzmir ve Aydın'da toplam 7 üniversitede 683'ü kadın, 579'u erkek 1262 üniversite öğrencisiyle yapılan bir çalışmada öğrencilerin %28'inin çocukluk döneminde cinsel istismara maruz kaldıkları bildirilmiştir (13). Hatay'da cinsel saldırı mağdurlarının değerlendirildiği bir çalışmada olguların % 51,7'sinin 11-15 yaşları arasında olduğu sunulmuştur (18). Kahramanmaraş'ta yapılan bir çalışmada cinsel suç mağdurlarının yaş ortalamasının 16,8 olduğu belirtilmiştir (25). Literatür ile uyumlu olarak çalışmamızda olguların % 13,2'sinin (n=45) 12 yaş ve altında, % 63,3'ünün ise 18 yaş ve altında olduğu belirlenmiştir. Cinsel şiddetin bir toplum sağlığı problemi olduğu göz önüne alınarak bu konuda toplumsal farkındalık çalışmaları yapılmalıdır. Özellikle genç-ergenler ve kadınlar olmak üzere geniş kitlelere cinsel suçlara karşı önyargısız ve doğru yaklaşım, problem çözme ve yaşam becerileri konusunda eğitim verilmesine ihtiyaç vardır. Güvenlik ve destek çalışmaları ile suç önleme çalışmalarının (örneğin; kampüs güvenliği, cinsel saldırı hatları), cinsel saldırı suçlarının insidansını düşürdüğü gösterilmiştir (26). Çalışmamızda saptanan, cinsel suç kurbanlarının %90,3'ü kadın ve % 63,3'ünün de 18 yaş ve altında olması, %50,1'inin 13-18 yaş arasındaki ergenler olması bahsi geçen çalışmaların gerekliliğini pekiştiren bulgulardır.

Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre, yaşamları boyunca her beş kadından en az birinin tecavüze uğradığı veya tecavüze teşebbüs edildiği bildirilmektedir (5). Cinsel istismar mağdurlarının genel olarak; % 85'ini kadınlar, % 15'ini erkekler oluşturmaktadır (2,19,21,25,27). Çalışmamızda da 341 olgunun %90,3'ü kadın, %9,7'si erkek olduğu saptanmıştır.

Cinsel saldırı ile ilgili yapılan çalışmalarda genel olarak saldırganın tanıdık kişiler olduğu vurgulanmıştır (2,17,21,12,25,27-29). Eskişehir'de yapılan bir çalışmada cinsel saldırı olgularının % 75,9'unda saldırganın yakın, tanıdık veya aile içinden biri olduğu belirtilmiştir (2). Çalışmamızda olguların % 66,9'unun (n=228) tanıdığı biri tarafından saldırıya uğradığı

belirlenmiştir. 59 olguda (% 17,3) saldırganın kan bağı olan bir akraba olduğu belirlenmiştir. Sanığın aile içinden veya tanıdık olması, mağdurun yaşadığı ruhsal travmayı arttırmaktadır (2,8). Ayrıca yakınlık derecesi arttıkça adli makamlara başvuru yapılması oranının düşeceği düşünülmektedir.

Cinsel suç olgularında, genital muayene ve özellikle de himen muayenesi, bu bölgede tespit edilebilecek travmatik bir bulgunun yargı sürecinde kullanılabilmesi açısından önemli bir faktördür (30,31). Ancak travmatik bulguların saptanabilmesi için cinsel suç olgularının, olayı takiben en kısa sürede muayene edilmesi gerekir. 275 olgunun değerlendirildiği bir çalışmada, cinsel suç mağdurlarının yalnızca 5'inin (%1,8) aynı gün muayene edildikleri bildirilmiştir (22). Çalışmamızda olguların sadece % 33,7'si olaydan sonraki ilk 72 saat içinde muayene edilebilmiştir. Mağdurların erken müracaat etmemesinde, olayın duyulmasının yaşatacağı toplumsal baskının yanı sıra, yaşanan karmaşık sürecin rolü olduğu bilinen bir gerçektir. Mağdurun anal muayenesinin genel cerraha, himen muayenesinin kadın doğum uzmanına, ruhsal durum muayenesinin psikiyatri uzmanına yaptırıldığı düşünüldüğünde, kolluk kuvvetleri nezaretinde her bir birimde tekrarlı olarak öyküsü alınan mağdurun travmayı yeniden ve daha ağır olarak yaşamayı kaçınılmazdır. Mağdurun yeniden muayene olmak üzere İstanbul Adli Tıp Kurumu ilgili İhtisas Dairesine gönderildiğinde ise, mağdur ve yakınları bu kez maddi olarak ta sıkıntıya girmektedirler.

Cinsel saldırıların muayenesi için iyi aydınlatılmış, yeterli tıbbi gereç ve muayene masası içeren muayene odaları tercih edilmelidir. İlk koşul muayene edilecek mağdurun rızasının alınmasıdır. Muayene kayıtları ayrıntılı tutulmalı tarih, saat, yer ve ayrıntılı muayene bulgularını içermelidir. Olayın öyküsü ile birlikte menstrüasyon, gebelikler ve geçmiş cinsel öyküsü de alınmalıdır. Olayın aydınlatılmasına yönelik şüpheli bölgelerden alınacak sperm, tükürük, kıl vb. örnekler laboratuvara gönderilmek üzere dikkatlice alınmalıdır. Adli raporların devlet hastaneleri yerine adli tıp uzmanları tarafından verilmeleri insan gücü ve zaman kaybını önemli ölçüde azaltacağı gibi, adli olayların çok daha kısa sürede ve delil kaybına uğramadan açıklığa kavuşmasını sağlayacaktır (32). Cinsel saldırılarla sıklıkla karşılaşılmasına rağmen, Türkiye'de bu suçlarda yeterli bir inceleme yapıldığı söylenemez (17).

Olaydan sonraki 72 saat içinde ilk muayenesi yapılabilen 115 olgunun 60'nın (%52,2) Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nde muayene edildiği saptanmıştır.

Çalışmamızda, ilk 72 saatte şube müdürlüğümüzde muayene edilen olguların olguların sadece % 30'undan (n=18) ek inceleme ve delil toplamaya yönelik örnekler alınabilmiştir. Bunun nedeni geri kalan 42 olguda penetrasyon öyküsü olmamasıdır. Cinsel suç olgularında penetrasyon dışında da biyolojik deliller elde edilebilmektedir. Çalışmamızda yalnızca ilk 72 saatte müracaat eden ve penetrasyon öyküsü olan olgulardan örnek alınmış olması bir kısıtlılık olarak değerlendirilmiştir.

Özellikle son yıllarda yurt dışında yapılan çalışmalarda, himen morfolojisi ile ilgili yeni bilgiler elde edilmiştir, ülkemizde de geniş serilerde himen morfolojisi ile ilgili çalışmalar yapılması gerekmektedir (30). Himen muayenelerinde özellikle video-kolposkopik muayeneler tecavüz mağdurlarının tekrar tekrar muayene edilmeleri ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır. Literatürde cinsel saldırı sonrası tespit edilebilen %5 ve %90 arasında değişen oranlardaki travma bulgularının mağdurun muayene edilme yöntemine bağlı olarak değiştiği bildirilmektedir. Kolposkopi travma bulgularının en yüksek oranlarda tespit edilebildiği bir yöntem olup direkt gözle muayene en düşük oranlarda travma bulgularının tespit edildiği bir yöntemdir (26). Şube Müdürlüğümüzde cinsel suç olgularında video-kamera eşliğinde (kolposkopik) genital muayene yapabilmek imkânımız bulunmaktadır. Ancak, olguların gerek yargıya geç başvurmaları, gerekse ilk muayeneleri başka birimlerde yapıldıktan sonra Şube Müdürlüğümüze geç gönderilmeleri bu imkândan yararlanma oranını azaltmaktadır. Özellikle çocuklarda olmak üzere, olguların önemli bir kısmında da penetrasyon içermeyen istismar öyküsü vardır. Alt yapı ve olanakların geliştirilmesinin inceleme ve değerlendirmelere etkisi daha sonraki çalışmalarla belirlenmeye çalışılacaktır.

Olguların en büyük grubu (% 37,1) yaz aylarında ve % 50,1'i Mayıs-Ağustos ayları arasında meydana gelmiş olup % 9,4'i yabancı uyruklu. Bu veriler bize cinsel suç değerlendirmeleriyle ilgili nitelikli hizmet sunumunun turizm sağlığı açısından da önemli olduğunu göstermektedir.

Cinsel saldırılar kimi zaman gebelik ile sonuçlanabilmektedir. Bu yaşanan travmayı daha da ağırlaştırmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde tecavüz sonrası gebelik oranının % 1 ile % 5 arasında değiştiği bildirilmiştir (28). Çalışmamızda 4 olgu çocuk yaşta evlendirilerek gebe kalmıştır.

Adli makamlarca olguların 322'sinde TCK'nın suç



niteliği ve verilecek cezayı artıran ilgili maddeleri kapsamında ruh ve beden sağlığında bozulma olup olmadığı sorulmakla birlikte, Şube Müdürlüğüne başvuran tüm cinsel olgularında ruhsal değerlendirme yapılmıştır. Esasen yargı mercilerince özel olarak sorulması beklenmeksizin tüm cinsel suç olgularında ruhsal değerlendirme, muayenenin bir parçası olmalıdır. Ruhsal değerlendirme, sadece suç niteliği ve cezayı arttırıcı yasa maddeleri açısından değil, kişinin cinsel dokunulmazlığının ihlal edilip edilmediği açısından tanı koymaya da yardımcı olacaktır.

Çalışma verilerine göre, olguların % 68'inin ilk muayenesi Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nde yapılmıştır. Muayene zamanlarına bakıldığında, bir haftadan daha geç zamanda ilk muayene için Şube Müdürlüğüne getirilen 150 olgunun (%44.0) başka bir sağlık kuruluşunda bir şekilde muayene edilmiş oldukları, ancak evrak Adli Tıp Şube Müdürlüğü'ne gönderilirken bunların beraberinde gönderilmediği düşünülmektedir. İlk muayenesi Adli Tıp Şube Müdürlüğü dışında yapılan olguların da tamamının tekrar muayene edilmek üzere Adli Tıp Şube Müdürlüğü'ne gönderilmiş olması, adli tıp birimleri dışında yapılan muayenelerin yargıyı tatmin etmediğini göstermektedir. Bu durumda yapılan tekrarlı muayenelerin mağdurları örselemekten başka işe yaramadığı söylenebilir.

Cinsel saldırı olgularının çok az bir kısmında adli makamlara başvuru yapıldığı, başvuran vakaların da çoğunlukla olayın üzerinden belli bir süre geçtikten sonra bildirildiği, dolayısıyla bu olgularda delil elde etmenin oldukça zor olduğu bilinmektedir (33). Bursa'da seksüel saldırı iddiası ile Adli Tıp Grup Başkanlığı'na muayeneye gönderilen 339 olgunun değerlendirildiği bir çalışmada, olguların yalnızca 7'sinin (%2,1) ilk 2 gün içerisinde muayene edildiği bildirilmiştir (34). Bu nedenle cinsel suç muayenelerinde her zaman fiziksel bulgu etmek mümkün olmamaktadır. Cinsel istismarın saptanmasında önemli olan fizik muayene bulguları genellikle saptanmadığından, tanı koydurucu değerleri sınırlıdır (35,36). Amerika Birleşik Devletleri'nde 348 cinsel suç mağdurunun değerlendirildiği bir çalışmada olguların % 98'inde fiziksel bulguya rastlanmadığı belirlenmiştir (37). Bizim çalışmamızda ilk muayenelerde fiziksel bulgu açısından değerlendirilen 128 olgunun 31'inde (% 24,2) fiziksel bulgu saptanmıştır. Cinsel saldırılar sonucu, postravmatik stres bozukluğu, depresyon, anksiyete bozukluğu, cinsel işlev bozukluğu gibi birçok ruhsal hastalık ortaya çıkabilmektedir (15). İlk muayenelerde fiziksel bulgu saptanmamasına karşın ruhsal bulgu

saptanma oranı daha yüksektir. Çalışmamızda, olguların 157'sinde (%46) ilk muayenelerde ruhsal bulgu saptanmıştır. 28 Haziran 2014 tarih ve 29044 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Türk Ceza Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'da, Türk Ceza Kanununun cinsel suçlarla ilgili 102., 103., 104. Maddelerinde değişiklik yapılmış olup yapılan bu değişikliklerle 102 ve 103. Maddelerin “ruh ve beden sağlığının bozulması” halinde ceza artırımını ön gören fıkraları kaldırılmıştır. Bu fıkraların kaldırılmış olması, bundan böyle cinsel suç olgularında, hiç ruhsal değerlendirme yapılmayacağı algısına neden olmuşsa da, cinsel suç olgularında ruhsal değerlendirmenin muayenenin bir parçası olup ve tanıyı destekleyici değeri aşikârdır. Bu açıdan, cinsel suç olgularının yargı mercilerine ilk başvurularını takiben yapılan muayenelerde kişilerin ruhsal durumlarının değerlendirilmesi ve rapora kaydedilmesi oldukça önemlidir. Çalışmamızda da görüldüğü üzere, gerek cinsel suç mağdurlarının geç başvurması, gerekse fiziksel bulgu saptanmasının zor olması nedeniyle ruhsal bulguların değerlendirilmesi önem kazanmaktadır. Bir yandan adli tıp uzmanı/uzman adaylarının ruhsal değerlendirme yapma becerilerinin arttırılması gerekirken, diğer yandan cinsel suç kurbanlarının muayene ve rapor süreçlerinin hem adli tıp hem de psikiyatri ve/veya çocuk psikiyatrisi uzmanlarının bulunduğu tam teşekküllü sağlık kuruluşlarında yapılması için çaba sarf edilmelidir. Şube müdürlüğümüzde psikiyatri uzmanı istihdamı yoktur. Olguların Psikiyatri uzmanına yönlendirilmesi direkt olarak yapılamamaktadır. Bu kısıtlılığa bağlı olarak, “beden ve ruh bakımından kendini savunup savunamayacağı, kendisine karşı işlenen fiilin hukuki anlam ve sonuçlarını algılama yeteneğinin gelişip gelişmediği, yargı sürecinde, beyanlarına itibar edilip edilemeyeceği” sorulan olguların büyük bir kısmında psikiyatri uzmanından görüş alınmadan karar verilmiştir. Psikiyatri uzmanından görüş istenildiğinde, bu durum raporu isteyen adli makama sunulmakta, adli makam yeniden bir üst yazı ile bir sağlık kuruluşundaki psikiyatri uzmanından rapor istemekte, psikiyatri uzmanından üst yazı ile alınan rapor tekrar şube müdürlüğümüze gönderilmektedir. Bu durum uzun bir prosedür olup, mağduru zahmete sokmaktadır. Bu nedenle adli tıp uzmanları kendilerini mağdurun yararı açısından karar vermeye zorlamaktadırlar. Bu durum cinsel suç inceleme merkezlerinin kurulması gerekliliğini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Cinsel saldırı olguları ile ilgili olarak, konunun muhatabı uluslararası kuruluşların, “önceliğin önlemeye verilmesi, önlemenin mümkün olmadığı durumlarda ise ikincil mağduriyetin ve tekrarların önlenmesini sağlamaya” yönelik olduğu bilinmektedir. Ancak yeni yapılan kanuni düzenlemelerinde, çocukların korunmasından çok failin cezalandırılmasına odaklandığı görülmektedir. Mağdurların korunması, saldırı sonrasında yardım almasının en az failerin alacağı ceza kadar önemli olduğu, düzenlemeler yapılırken bunun dikkate alınması gerektiği düşünülmektedir.

Sonuç olarak, cinsel saldırı mağdurunun muayenesi delil kaybını önleyecek ve mağdurun olası tekrarlı muayenelerden doğacak travmasını ortadan kaldıracak, bünyesinde adli tıp uzmanı da barındıran aynı zamanda cinsel saldırılara karşı önleyici ve destekleyici hizmetlerin de verilebileceği “cinsel saldırı merkezleri”ne ihtiyaç duyulmaktadır. Cinsel saldırı ile ilgili çalışmaların yapılması, demografik verilerin sunulması, aksaklıkların tartışılması, konunun öneminin anlaşılması ve gerekli tedbirlerin alınması açısından değerlidir. Ruhsal değerlendirmeyle ilgili fıkraların kaldırılmasıyla birlikte ruhsal durum değerlendirmelerinin ortadan kalktığı anlaşılmamalıdır. Cinsel saldırı olgularını muayene eden ve tanı aşamasında görevli olan hekimlerin, ruhsal bulguları tanı koyma amaçlı olarak raporlarında belirtmeleri önem taşımaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Demirci Ş, Doğan HK., Erkol Z, Deniz İ. Konya’da Cinsel İstismar Yönünden Muayenesi Yapılan Çocuk Olguların Değerlendirilmesi Türkiye Klinikleri J Foren Med 2008;5(2):43-9
2. Karbeyaz K, Gündüz T, Balcı Y, Akkaya H. Yeni Türk Ceza Kanunu Sonrası değerlendirilen cinsel suç olguları; Eskişehir deneyimi. Türkiye Klinikleri J Foren Med 2009;6(1):1-8.
3. Luce H, Schrage S, Gilchrist V Sexual assault of women. Am Fam Physician. 2010 15;81(4):489-95.
4. Feldhaus KM, Houry D, Kaminsky R. Lifetime sexual assault prevalence rates and reporting practices in an emergency department population. Ann Emerg Med. 2000 Jul;36(1):23-7.
5. World Health Organization (WHO). Guidelines for medico-legal care for victims of sexual violence, Geneva, 2003.
6. Karanfil R, Toprak S, Arslan MM. Kahramanmaraş’ta 2005–2007 yıllarında anal yoldan cinsel saldırı iddiası bulunan olguların değerlendirilmesi. Adli Tıp Bülteni 2008;13(2):19–24.
7. Soysal Z, Eke M, editör: Soysal Z. Adli obstetrik ve jinekoloji. İstanbul: Adli Tıp Kurumu Yayınları, 2003;1(9):1081–1164.
8. Karbeyaz K, Gündüz T, Balcı Y, Akkaya H. Cinsel suç mağdurlarının ruh sağlığı hakkında düzenlenen adli psikiyatrik raporlar ve bilirkişilik kurumları arası uzlaşma sorunu. Türk Psikiyatri Dergisi 2012;23(4):255–63.
9. Yılmaz E, Çelikel A, Değirmenci B, Zeren C, Gören S. Diyarbakır’da cinsel suç mağduru olguların değerlendirilmesi. Adli Tıp Bülteni 2011;16(3):93-103
10. Cantürk N, Koç S. Adli tıp kurumunda değerlendirilen cinsel suç sanıklarının sosyo-demografik özellikleri ve psikiyatrik profilleri. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası 2010;63(2):49–53.
11. Öztop BD, Özcan ÖÖ. Cinsel istismar vakalarının sosyodemografik ve klinik özelliklerinin değerlendirilmesi. Yeni Symposium Dergisi 2010;48(4):270–6
12. Polat O. Klinik adli tıp. Ankara: Seçkin Yayınevi, 2004:133–44.
13. Eskin M, Kaynak H, Demir S. Same-sex Orientation, Childhood sexual abuse and Suicidal Behavior in University Students in Turkey. Arch Sex Behav 2005; 34(2): 185-95.
14. Buddie AM. ve Miller AG. Beyond Rape Myths: A More Complex View of Perceptions of Rape Victims. Sex Roles: A Journal of Research, 2001; 45: 139-160.
15. Gölge ZB, Cinsel travma sonrası oluşan ruhsal sorunlar. Nöropsikiyatri Arşivi Dergisi 2005;42(1):19-28.
16. Polat O, İnanıcı MA, Aksoy ME. Adli Tıp Ders Kitabı. Nobel Tıp Kitapevleri 1997;340–360.
17. Cantürk N, Cantürk G. Cinsel saldırı mağdurlarının muayene prosedürleri. Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci 2006;2(50):49-55.
18. Arslan MM, Kar H, Akcan R, Çekin N. Hatay ağır ceza mahkemesinde karar bağlanan cinsel suçların analizi. Adli Bilimler Dergisi 2008;7(2):35–39.
19. Polat O. Cinsel İstismar. Tüm Boyutlarıyla Çocuk istismarı Seçkin yayınları Ankara 2007: 93-158.
20. Danielson CK, Holmes MM. Adolescent sexual assault: an update of the literatur. Curr Opin Obstet Gynecol 2004;16: 383–88.
21. Grossin C, Sibille I, Lorin de la Granmaison G, Banasr A, Brion F, Durigon M. Analysis of 418 cases of



- sexual assault. *Forensic Science International* 2003;131:125–30.
22. Demirci Ş, Doğan HK, Erkol Z, Deniz İ. Konya'da cinsel istismar yönünden muayenesi yapılan çocuk olguların değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Foren Med* 2008;5:43–49.
23. Karakaya I, Coşkun A, Ağaoğlu B, Şişmanlar, GŞ Yıldız Ö, Memik NÇ, Biçer Ü. Cinsel istismara maruz kaldığı bildirilen olguların ruhsal değerlendirme sonuçları. *Adli Tıp Bülteni* 2006;11(2):53–58.
24. Menick DM. Sexual abuse at schools in Cameroon; result of a survey-action program in Yaunde. *Med Trop* 2002; 62: 58-62.
25. Karanfil R, Ketten A, Zeren C, Arslan MM, Eren A. Evaluation of sexual assaults in Turkey. *J Forensic Leg Med.* 2013;20(5):404-7.
26. Sommers MS, Schafer J, Zink T, Hutson L, Hillard P. Injury Patterns in Women Resulting from Sexual Assault Trauma, Violence, & Abuse. 2001;2(3):240-58.
27. Riggs N, Houry D, Long G, Markovchick V, Feldhaus KM. Analysis of 1,076 cases of sexual assault. *Ann Emerg Med* 2000;35(4):358-62.
28. Holmes JJ, Resnick HS, Klipeatrck DG, et al. Rape-related pregnancy; estimates and descriptive characteristics from a national sample of women. *Am Obstet Gynecol* 1996;175:320-325.
29. Hurtado A, Katz CL, Ciro D, Gutfreund D, Nosike D. Children's Knowledge of Sexual Abuse Prevention in El Salvador. *Ann Glob Health.* 2014;80(2):103-7.
30. Demirci Ş, Doğan HK, Deniz İ, Doğan NÜ, Günaydın İG, Sağlam Himen Morfolojilerinin Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Foren Med* 2008;5(3):93-100.
31. McCann J, Miyamoto S, Boyle C, Rogers K Healing of Hymenal Injuries in Prepubertal and Adolescent Girls: A Descriptive Study. *Pediatrics.* 2007;119(5): 1094-106.
32. Çakar E, Ayaş S, Selçuk S, Asoğlu MR, Özkan A, Ertekin A. Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanlarının Adli Olgulara Yaklaşımı: Deneyimlerimiz *Türkiye Klinikleri J Foren Med* 2011;8(1):23-7.
33. Aksoy ME. [Examination sexual assault in Forensic Medecine] (II). *Sendrom* 1999;11(2): 68-80.
34. Young KL, Jones JG, Worthington T, Simpson P, Casey PH. Forensic laboratory evidence in sexually abused children and adolescent. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2006; 160(6):585-588.
35. Carlstedt A, Forsman A, Soderstrom H. Sexual child abuse in a defined Swedish area 1993-97. A population-based survey. *Arch Sex Behav* 2001; 308(5):483-93.
36. Mc Gregor MJ, Du Mont J, Myhr TL. Sexual assault forensic medical examination: is evidence to successful prosecution? *Ann Emerg Med* 2002;39(6):639–47.
37. Holmes MM, Resnick HS, Frampton D. Follow-up of sexual assault victims. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179(2):336–42.

**İletişim adresi:**

Kenan KARBAYAZ

Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Eskişehir

E-mail: drkenankarbeyaz@hotmail.com

# GÜNEY MARMARA BÖLGESİNDE OTOPSİSİ YAPILAN KARBONMONOKSİT ZEHİRLENME OLGULARI

## Carbonmonoxide Poisoning Cases Autopsied in South Marmara Region

Filiz EREN<sup>1</sup>, Murat S. GÜRSES<sup>2</sup>, M. Numan URAL<sup>2</sup>, Nursel TÜRKMEN İNANIR<sup>1,2</sup>, Bülent EREN<sup>1</sup>, Tomas VOJTISEK<sup>3</sup>

Eren F, Gürses MS, Ural MN, Türkmen İnanır N, Eren B, Vojtsek T. Güney Marmara bölgesinde otopsisı yapılan karbonmonoksit zehirlenme olguları. *Adli Tıp Bülteni* 2014;19(2):96-99.

### ABSTRACT

Carbonmonoxide (CO) related deaths, which are generally preventable accidents that include accidents due to the coal stoves and water heaters in bath at home, the mining accidents, and other accidents. CO accept as the most common cause of poisoning cases in many countries and its prominent feature is being a colorless, odorless and nonirritant gas.

The autopsy records between the beginning of 2007 until the end of 2011 of Bursa Morgue Department of Council of Forensic Medicine of Turkey were reviewed. A total of 5782 autopsies had been performed and 218 (3.8%) of these involved CO poisoning. Information regarding age and sex; etiology, month and year of the accident were recorded. Study data were encoded with computer and Statistical analysis was performed using SPSS for windows program.

76 of the cases were (34.9%) female and 142 were (65.1%) male and the male/female case ratio was 1.9. The average age of the cases was 46.8 and ranged between 1 and 90 years. 57.8% of deaths were in winter markedly. The highest carboxyhemoglobin saturation was 92% in the blood.

Poisoning due to CO leaks from coal heaters is an important problem in our country and surrounding regions. The mining accidents should be reduced by increasing safety in the workplace. We must more expend efforts to educate the public and prevent CO poisoning.

**Key words:** Carbonmonoxide, Poisoning, Autopsy.

### ÖZET

Karbonmonoksit (CO) zehirlenmesine bağlı ölümler genelde önlenebilir kazar şeklinde olur. Bu kazalar evde kömür sobaları, banyoda su ısıtıcılarına bağlı kazalar, maden kazaları ve diğer kazaları içerir. Birçok ülkede zehirlenme olgularının en sık nedeni kabul edilen CO gazının en belirgin özellikleri kokusuz, renksiz ve nonirritan olmasıdır.

2007 yılından 2011 yılı dahil olmak üzere Bursa Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'ndeki otopsi kayıtları incelendi. 5 yıllık süre toplam 5782 otopsinin 218 tanesi CO zehirlenmesi vakaları olduğu, toplam otopsi vakaların %3,8'ini oluşturmaktadır. Veriler ay ve yıllara göre, yaş, cinsiyetle birlikte çeşitli açılardan incelenmiştir. Araştırma verileri kodlanarak bilgisayarda değerlendirildi ve istatistiksel analizleri SPSS for Windows modülünden elde edildi.

Olguların 76'sı (%34,9) kadın, 142'si (%65,1) erkek, erkek/kadın oranı 1,9'dur. Yaş ortalaması 46,8 olup yaş aralığı 1 ila 90 yıl arasındadır. Ölümlerin %57,8'i belirgin bir şekilde kış aylarında görüldü. En yüksek kan karboksihemoglobin saturasyonu %92'dir.

Ülkemizde ve çevre bölgelerde kömür sobalarından kaynaklanan CO zehirlenmeler önemli bir problemdir. Maden ocağı kazaları iş yeri güvenliğini artırılarak azaltılmalıdır. Biz, CO zehirlenmesi önlemek ve kamuoyunu eğitmek için daha fazla çaba harcamalıyız.

**Anahtar kelimeler:** Karbonmonoksit, zehirlenme, otopsi.

<sup>1</sup>Council of Forensic Medicine, Morgue Department, Bursa, Turkey

<sup>2</sup>Uludağ University Medical Faculty, Forensic Medicine Department, Council of Forensic Medicine, Morgue Department, Bursa, Turkey

<sup>3</sup>Masaryk University, Medical Faculty, Forensic Medicine Department, Brno, Czech Republic

## INTRODUCTION

Carbon monoxide (CO) is a colourless, odourless, tasteless and non-irritant gas. It is a product of the incomplete combustion of hydrocarbons. CO gas is difficult for those who are exposed to detect it. Because CO lacks sensory warning properties. Carbon monoxide is harmful because it has a higher affinity for hemoglobin than oxygen (230-270 times more avidly than oxygen), thereby producing carboxyhemoglobin (COHb) and displacing oxygen in the blood. The concentration of carbon monoxide is usually less than 0.001 percent in the atmosphere. CO is accepted as the most common cause of poisoning cases in many countries (1-5). Carbon monoxide (CO) related deaths, which are generally preventable accidents (6-13) that include accidents due to the coal stoves and water heaters in bath at home, the mining accidents, and other accidents. The aim of this study was to describe the medico legal characteristics of fatal, autopsied CO poisoning cases in south Marmara (Bursa) and to discuss the topic on the aspects considering the social circumstances.

## MATERIAL and METHODS

The autopsy records between the beginning of 2007 until the end of 2011 of Bursa Morgue Department of Council of Forensic Medicine of Turkey were reviewed. A total of 5782 autopsies had been performed and 218 (3.8%) of these involved CO poisoning. Information regarding age and sex; etiology, month and year of the accident were recorded.

Study data were encoded with computer and Statistical analysis was performed using SPSS for windows program. The results were expressed as frequency, mean, and standard deviation (SD), as appropriate. The distribution of cases types of CO sources, seasonal and monthly dispersions have been examined. No statistical test method is applied.

## RESULTS

Over a period of 5 years a total of 5782 autopsies were done of which 218 involved CO poisoning, constituting 3.8% of total cases. In the distribution of the cases according to the months and total poisoning cases in these months was showed in Table 1.

Deaths due to CO poisoning were significantly increased in cold months according to warm months. 76 of the cases were (34.9%) female and 142 were (65.1%) male and the male/female case ratio was 1.9. The average age of the cases was 46.8 and ranged between 1 and 90

years. The mean age of female cases was 47.37 years (Standard deviation (SD): 25.95 years) and it was 46.59 years (SD: 23.35 years) for males. The common carbon monoxide source were coal stoves (67%, n=146), fires (14.7%, n=32), water heaters in bath (8.7%, n=19), and gasses of mine explosion (8.3%, n=18), respectively. Other CO sources were arranged as cylinder LPG storage, natural gas, and gas of arise from water engine. The highest CO poisoning deaths are showed in 2009 and the lowest CO poisoning deaths are showed in 2007 (Table 2).

Table 1. CO Poisoning Deaths according to Months.

Month	CO poisoning cases	%
January	48	22.01
February	40	18.34
March	35	16.05
April	11	5.04
May	9	4.12
June	4	1.83
July	2	0.91
August	1	0.45
September	4	1.83
October	16	7.33
November	10	4.58
December	38	17.43

Table 2. CO Poisoning Deaths according to the years.

Years	n	%
2007	35	16.1
2008	36	16.5
2009	64	29.4
2010	50	22.9
2011	33	15.1

Six of the cases had been admitted to hospital and died during treatment. COHb was not detected in the blood of the patients who died while during treatment. However, the highest COHb saturation was 92% in the blood. The most common COHb concentrations were 71-80% and 51-60% with a percentage of 22.93% and 22.47%, respectively. The majority of the CO poisonings (81.19%) occurred at home (Table 3).

Table 3. Scenes according to investigation records.

Scene	n	%
Home	177	81.19
Mine	18	8.25
Place of employment	10	4.58
Hospital	5	2.29
Other places	8	3.66
Total	218	100

## DISCUSSION and CONCLUSION

Bursa is one of the most crowded cities of Turkey summing up 2.7 million populations in 2013 (14). Our previous study, the number of CO poisoning case was 305, 10 of them died, and only 1 case suicide from Bursa 1996 to 2006 (15). The authors investigated the frequency of CO poisoning in Turkey in 2010. Total 10,154 CO poisoning cases were detected and only 39 of them died. Bursa has the highest number of cases ending with death 18 cases (16). CO poisoning is a common cause of toxicological morbidity and mortality in the United States (17). In our country, the most common cause of fatal poisoning was CO poisoning (9, 12, 18-19).

In our study the ratio of deaths due to CO poisoning in autopsied deaths in Bursa (South Marmara Region) was detected as 3.8%. Durak (6) reported the rate of CO poisoning in autopsied deaths as 4.74% between years 1995 and 1998. Fedakar et al. (9) was found this ratio as 4.2% in the south Marmara region between 1996 and 2003 years. The decrease in this ratio can be explained by consciousness of the society and sufficient precautions towards to CO poisoning. Azmak et al. (7) was found this ratio as 3% in the study performed in Istanbul. Karaarslan et al. (12) was found this ratio as 4.12% in the study performed in Ankara between years 2007 and 2011. Ait el

Cadi et al. (20) reported the rate of CO poisoning in autopsied deaths as 3.15% in Morocco between years 1999 and 2007. The mean age of the victims in this study was 46,8 while it was 33.39 and 32.60 in the studies of Durak (6) and Azmak et al. (7), respectively. In this study 65.1% of the cases were males, while the ratio was 71.83% and 77.60% in the studies of Durak (6) and Azmak et al. (7), respectively. In recent years, the increasing female ratio can be related to both the alteration of sex population and presumably due to alteration of their roles in social environment.

In this study deaths due to CO poisoning were mostly seen during cold months (December, January and February). In the study of Azmak et al. (7) deaths were more common in December and January. In the study of Karaarslan et al. (12) CO deaths were most common in January. However, in the study of Durak (6) the most of the deaths took place in December and April.

Stefanidou et al. reported the 176 CO poisoning in autopsied deaths in Greece during the period 1987 to 2009. In the study of Stefanidou et al. CO poisoning due to deaths were mostly seen during autumn and winter months (13). Zhou et al. (21) were investigated a total of 2416 deaths in China between years 1999 and 2008. CO poisoning death was determined the second most common cause for death of the cases. However, CO poisoning was the number one cause of accidental poisoning deaths (21). In our study, we were not determined suicide by inhaling the CO. In recent years, suicides by CO inhalation were reported in literature (11, 22).

In our study, the most common setting of accident was at home as in the other reports (6, 7, 10-12, 15). And the most common causes of CO poisoning were coal stoves and fires. Mining accidents are not occurring frequently. However, miners were deceased after gas explosion in Bursa. Because of this the ratio of CO poisoning increased especially in 2009 (Table 2). Therefore, the mining accidents should be reduced by increasing safety in the workplace. The level of education, and legal approaches are very important for the prevention CO poisoning. Poisoning due to CO leaks from coal heaters is an important problem in our country and surrounding regions. We must more expend efforts to educate the public and prevent CO poisoning.

**REFERENCES**

1. Ernst A, Ziprak JD. Carbon monoxide poisoning. *The New England J of Med.* 1998; 339:1603-1608
2. Ragheb SY Abu-al, Battah AH. Carbon monoxide fatalities in medicolegal autopses. *Med. Sci. Law,* 1999; 39(3):243-246.
3. Liu K, Paz MK, Flessel P, Waldman J, Girman J. Unintentional Carbon monoxide deaths in California from residential and other nonvehicular sources. *Archives of Environmental Health,* 2000; 55(6):375-81.
4. Frode SM, Byers JM, Wolfgang GH et al. An analysis of toxic deaths, 1982 to 1985. *J Forensic Sci.* 1987; 32(6): 1676-93.
5. Theilade P. Carbon monoxide poisoning. five years experience in a defined population. *Am. J. Forens. Med. Pathol.* 1990;11:219-25.
6. Durak D. Karbonmonoksit zehirlenmesine bağlı ölümler. *Bursa Devlet Hastanesi Bülteni,* 1999 :15(2):131-3
7. Azmak D, Çetin G, Kulusayın Ö, Soysal Z. Karbonmonoksit zehirlenmesine bağlı ölümler. *Adli Tıp Dergisi,* 1994;10:73-81
8. Salaçin S. Acute carbonmonoxide intoxications due to simple and preventable fetal accidents. *Am J Forensic Med Pathol,* 1991;12:191-3
9. Fedakar R, Türkmen N, Fatal Poisonings In The South Marmara Region Of Turkey, 1996-2003, *European Journal of General Medicine,* Vol. 5, No. 1, 2008, pp. 1-8
10. Türkmen N, Akgöz S. Deaths due to carbonmonoxide poisonings autopsied in Bursa. *Adli Tıp Dergisi.* 2005; 19(2): 20-25.
11. Cantürk N, Başbulut AZ, Cantürk G, Dağalp R. Ankara'da 2002-2006 yılları arasında Karbonmonoksit zehirlenmeleri otopsi olgularının değerlendirilmesi. *Adli Tıp Dergisi* 2008;22:25-30.
12. Karaarslan B, Karapirli M, Kandemir E, Kucuker H, Gurler M, Ince CH, Akyol O. The fatal poisoning pattern of Ankara (Turkey) and nearby cities from 2007 to June 2011: a retrospective study in forensic autopsies. *J Forensic Sci.* 2013 Nov;58(6):1563-7.
13. Stefanidou ME, Maravelias CP, Dona AA, Pistos CM, Spiliopoulou CA, Athanaselis SA. Carbon monoxide-related deaths in Greece: a 23-year survey. *Am J Forensic Med Pathol.* 2012 Jun;33(2):128-31.
14. <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>.
15. Akköse S, Türkmen N, Bulut M, Akgöz S, Işçimen R, Eren B. An analysis of carbon monoxide poisoning cases in Bursa, Turkey. *East Mediterr Health J.* 2010 Jan;16(1):101-6.
16. Metin S, Metin S, Yıldız S, Çakmak T, Demirbaş S. 2010 Yılında Türkiye'de Karbonmonoksit Zehirlenmesinin Sıklığı. *TAF Prev Med Bull* 2011;10:587-92.
17. Huston B, Froloff V, Mills K, McGee M. Carbon monoxide poisoning and death in a large enclosed ventilated area. *J Forensic Sci.* 2013 Nov;58(6):1651-3.
18. Birincioglu I, Karadeniz H, Teke HY. Fatal poisonings in Trabzon (Turkey). *J Forensic Sci.* 2011 May;56(3):660-3.
19. Battal D, Aktas A, Sungur MA, Bilgin NG, Cekin N. Evaluation of poisoning deaths in Cukurova region, Turkey, between 2007 and 2011. *Toxicol Ind Health.* 2013 Nov 5.
20. Ait El Cadi M, Khabbal Y, Idrissi L. Carbon monoxide poisoning in Morocco during 1999-2007. *J Forensic Leg Med.* 2009 Oct;16(7):385-7.
21. Zhou L, Liu L, Chang L, Li L. Poisoning deaths in Central China (Hubei): A 10-year retrospective study of forensic autopsy cases. *J Forensic Sci.* 2011 Jan;56 Suppl 1:S234-237.
22. Schmitt MW, Williams TL, Woodard KR, Harruff RC. Trends in suicide by carbon monoxide inhalation in King County, Washington: 1996-2009. *J Forensic Sci.* 2011 May;56(3):652-5.

**Corresponding author:**

Murat S. GÜRSES

Uludağ University Medical Faculty, Forensic

Medicine Department,

Council of Forensic Medicine, Morgue Department,  
Bursa, TurkeyE-mail: [godbavo@hotmail.com](mailto:godbavo@hotmail.com)



# HEMŞİRELİKTE MALPRAKTİS: OLGU SUNUMLARI

## Malpractice in Nursing: Case Reports

**Derya ŞAHİN<sup>1</sup>, Rehat FAİKOĞLU<sup>2</sup>, İbrahim ŞAHİN<sup>3</sup>, Mira Rana GÖKDOĞAN<sup>4</sup>, Sibel YAŞAR<sup>5</sup>, Neşe ALPARSLAN<sup>5</sup>, Ebru DERELİ<sup>5</sup>, Gökhan FAİKOĞLU<sup>6</sup>**

*Şahin D, Faikoğlu R, Şahin İ, Gökdoğan MR, Yaşar S, Alparslan N, Dereli E, Faikoğlu G. Hemşirelikte malpraktis: olgu sunumları. Adli Tıp Bülteni 2014;19(2):100-104.*

### ÖZET

Ceza ve tazminat davalarında son yıllarda ciddi artış yaşanan önemli ve çok boyutlu bir kavram olan malpraktis, sağlık personelinin kasıt, kusur ya da ihmal ile uygun girişimde bulunmaması, yanlış tedavi uygulanması ve tedavisinin verilmemesi ile oluşan zarar meydana getiren fiil ve durumlar olarak tanımlanır. Hemşirelik bakımı sırasında da gerçekleşebilen malpraktis olgularında, hemşireler etik ilkelere vücut bütünlüğüne zarar vermeme ilkesine ters düşen uygulamaları nedeniyle ceza uygulamalarıyla karşı karşıya kalmaktadırlar.

Bu çalışmada çeşitli hemşirelikte malpraktis olguları literatür ışığında tartışılarak hatalar ve nedenlerine, ayrıca hataların önlenmesinde uygun yaklaşımın önemine dikkat çekmek amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Malpraktis, hemşire, ilaç uygulamaları.

### ABSTRACT

The issue malpractice, which is an important and multi-dimensional concept, has been debated in recent years and as a result, an increase of penalty and compensation cases are states that will be harmful to a patient by not giving treatment, by not applying standard medical applications with intent, fault, or negligence by

the health staff, and by wrong treatment applications. In malpractice cases may occur during nursing care, nurses are faced with penalty applications for being contrary to ethic principle is no damage his/her body integrity of ethical principles.

In this study, cases of nursing malpractice were discussed with literature and it was aimed to draw attention errors and their reasons, importance of suitable approach for prevention

**Key Words:** Malpractice, Nursing, Drug Applications.

### GİRİŞ ve AMAÇ

Ceza ve tazminat davalarında son yıllarda ciddi artış yaşanan önemli ve çok boyutlu bir kavram olan malpraktis, hukuk dilinde sözlük anlamı ile itinasızca veya yanlış tedavi, vazifede ihmal veya suistimal, görevi kötüye kullanma olarak açıklanmaktadır (1,2,3). Tıbbi uygulama hataları ise sağlık personelinin kasıt ya da ihmal ile standart tıbbi uygulamayı yapmaması, yanlış tedaviyi uygulaması veya hastaya tedaviyi vermemesi ile oluşan kişide zarar meydana getiren fiil ve durum olarak tanımlanmaktadır (4).

Sağlık bakım sisteminde yer alan hemşireler birey, aile ve toplumun sağlığının sürdürülmesi, geliştirilmesi ve hastalık varlığında iyileştirmeye yönelik çabaların tümünde yer almaktadırlar. Hemşirelik bakımı sırasında

<sup>1</sup>Sinop Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Sinop

<sup>2</sup>Bilgi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, İstanbul

<sup>3</sup>Sinop Atatürk Devlet Hastanesi, Bilgi İşlem Sorumlusu, Sinop

<sup>4</sup>Girne Amerikan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, KKTC

<sup>5</sup>Kırklareli Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Kırklareli

<sup>6</sup>Sağlık Bakanlığı, Esenler 16 No'lu Aile Sağlığı Merkezi, İstanbul

standart uygulamayı yapmama, bilgi ve beceri eksikliği/acemilik, tedbirsizlik, hastaya bakım vermeme gibi durumlar hemşirelik malpraktisi olarak adlandırılır (5,6).

Hemşirelerin sıklıkla karşılaştıkları tıbbi hatalar genel olarak; ilaç uygulama hataları, bakım standartlarını uygulamada ve izlemde yetersizlik, iletişimde yetersizlik, değerlendirme ve kontrol etme becerisinde ihmal ya da yetersizlik, mevcut protokollere uymama, hasta güvenliği ve koruyuculuğu ile ilgili girişimlerin yetersizliği olarak belirtilmektedir (1,7,8,9).

Malpraktis son yıllarda birçok kez tartışma ve makalelere konu olmuş ancak olgu sunumları ile yeterli düzeyde vurgulanmamıştır. Bu çalışmamızda malpraktis olguları ile hemşirelik hataları ve nedenlerini vurgulamak ve önleminde uygun yaklaşımların önemine dikkat çekmek amaçlanmıştır, bu amaca istinaden mevcut olgularımız seçiminde hemşirelik uygulamalarında sıklıkla karşılan ihmal, dikkatsizlik, doğru ilaç uygulama ilkelerinden sapmaya bağlı olarak ortaya çıkan ve medyaya yansımış olgular seçilmesine özen gösterilmiştir.

## OLGU SUNUMU

### Olgu 1

Yeni doğan bebeğe kızamık aşısı yerine, kızamık aşısının sulandırıcı ile hazırlanmış verem aşısı yapılır. Aile sorumlular hakkında suç duyurusunda bulunur. Yargıtay 4'üncü Ceza Dairesi, Sağlık Ocağında yanlış yapılan aşı sonucunda hastanın zarar görmesinin, *"B kişiyi yaralamak"* anlamına geldiğine karar verir. Yanlış aşıyı uygulayan hemşire bu sebeple, Türk Ceza Kanunundaki *"yaralama"* suçuyla yargılanmıştır (10).

### Olgu 2

X kişi böbrek yetmezliği tanısı ile organ transplantasyonu (nakli) için hastaneye başvurur. Annesi dokuları uyan böbreğini verir. Böbrek nakli başarıyla sonuçlanır. Hemşire hangi ilacı, ne zaman, ne miktarda kullanacağını gösteren bir "ilaç kullanma kartı" verir. Ancak hemşire bir ilacı yazmayı unutur. Hasta kontrole gittiğinde böbreğin iflas noktasına geldiği görülür. Ameliyattan sonra günde 1 tane içilmesi gereken ilaç hastaya günde 3 adet verilmiştir. X kişinin hayatının tehlikeye girdiğini belirterek açtığı dava halen sürmektedir (11).

### Olgu 3

Appendektomi ameliyatı olan kadına ameliyat sonrası, narkozda kullanılan Tracrium (Atracurium Besylate etken maddeli) adlı ilacı içeren enjeksiyon

uygulanması hemşire tarafından yapılır. Sonucunda hasta bitkisel yaşama girer. Yapılan şikayet üzerine savunmalar yapılmış, mahkeme hemşirenin tutuklanmasına karar vermiştir (12).

### Olgu 4

Yanık tedavisi için hastaneye yatan 18 aylık bebeğe dikkatsizlik sonucu hemşire tarafından AIDS'li hastanın kanı verilir. Bu kusur sonucu hemşire kademe durdurma cezası almıştır (13).

### Olgu 5

Bir kişi 3 ay önce aniden rahatsızlanmış ve yürürken sendelemeye başlamış. Tahliller sonucu enfeksiyon bölümüne yatırılarak çocuğun felç geçirdiği söylenir. Octogam (İmmunglobulin G) adlı ilaçla tedaviye başlanıyor ve hemen sonra hasta komaya giriyor. Nedeni araştırıldığında ise ilacın en az 2 saatte ve doktor kontrolünde verilmesi gerekirken hemşire tarafından ve hızlı verildiği iddiasıyla aile dava açmıştır ( Bu ilaç doktor kontrolünde dakika damla sayısı artırılarak ve her dakika alerji kontrolü yapılarak verilmelidir) (14).

### Olgu 6

Otomobil kazası geçirek yaralanma sonucu hasta yoğun bakıma alınır. 15 gün yoğun bakımda kaldıktan sonra normal odaya transfer edilir. Bu esnada yoğun bir sekresyonun trakeostomisini tıkaması sonucu solunum sıkıntısı yaşar. Hasta entübe olduğu için iletişim kurmakta zorlanır. Hastanın tansiyonu 210/100 mmHg'ya çıkıyor. Hekim arter gazının bakılmasını order eder. Hemşire nitrogliserini hastanın vücudunun uygun yerine yaptırdıktan sonra arter gazının alınması için ilgili kişiyi aramak üzere odadan ayrılır. Odada yalnız kalan hasta hemşireyi çağırmak için butona uzanmaya çalışırken yataktan düşer. Hasta yerde uzanmış şekilde bulunur. Başını şiddetli şekilde yere çarpan hastada daha sonra kalça kırığı da tespit edilir. Tekrar yoğun bakıma hasta sevk edilir. Hastane ve hemşire dava ediliyor. Davalı taraflar tazminata mahkum olurlar (15).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Hasta güvenliği; sağlık hizmetlerinin kişilere vereceği olası zararı önlemek amacıyla sağlık kuruluşları ve bu kuruluşlardaki çalışanlar tarafından alınan önlemlerin tamamıdır. Hasta güvenliğinde amaç; hasta ve hasta yakınlarını, hastane çalışanlarını fiziki ve psikolojik olarak olumlu etkileyecek bir ortam yaratarak güvenliği sağlamaktır (16).

Hasta güvenliğini tehdit eden, sağlığı sürdürme ve korumaya dayalı uygulamalardan tedavi uygulamaları, malpraktis riskini arttıran önemli girişimlerdir.



Uygulamada kabul edilebilir kusur çıkabilir (komplikasyonlar). Bu konuda hastanın/yakınlarının bilgilendirilmesi önem taşır. Bir de hata olarak adlandırılan ancak kasıtlı ya da tedbirsizlik, dikkatsizlik, ihmal nedeni ile ortaya çıkan malpraktis olguları vardır (2). Malpraktis komplikasyon ayırımında dikkat edilecek durumlar: İhmal ve komplikasyon farkının bilinmesi, hastanın bilgilendirilmesi, doğru ve tam kayıttır (5,17).

Safran (18) tarafından İstanbul'da yapılmış çalışmada malpraktis üzerine şikayetlerin %21 (n=78)'inin hemşire, %34'ünün (n=126) hekim+hemşire, %13'ünün (n=11) ebe+hemşireye ait olduğu belirlenmiş; Güzel ve ark.(3) tarafından yapılmış bir başka çalışmada ise malpraktis olgularının %62.1'inin hekime, %10.3'ünün yardımcı sağlık personeline (%41.7'si hemşire, %16.7 sağlık memuru, %8.3 ebe) ait olduğu belirlenmiştir.

Hemşirelik kanununda "Hemşireler; tabip tarafından yazılı olarak verilen tedavileri uygulamak, her ortamda bireyin, ailenin ve toplumun hemşirelik girişimleri ile karşılanabilecek sağlıkla ilgili ihtiyaçları belirlemek ve hemşirelik tanılama süreci kapsamında belirlenen ihtiyaçlar çerçevesinde hemşirelik bakımını planlamak, uygulamak, denetlemek ve değerlendirmekle görevli sağlık personelidir"(19). Hemşire sağlık bakımını bağımlı, bağımsız ve yarı bağımlı rollerle sunar. Bu doğrultuda hemşirelerin uyguladıkları ilaçların endikasyonları, komplikasyonları, kontrendikasyonları vb. farmakolojik bilgileri bilmesi gerekir. Yasalar hemşirelerin uyguladıkları herhangi bir ilaçla ilgili temel bilgiye sahip olduğunu varsayar ve tedaviyi order edildiği şekilde uygulamasını bekler. Eğer orderda hata varsa danışılarak düzeltilirebilir ya da ısrar ediliyorsa, yapılması hastaya zarar verecekse bağımsız rolü gereği yapmayabilir. Yani hemşirelerin istemleri yerine getirirken istemlerin prosedüre uygun olup olmadığına bakması ve emin olduktan sonra yerine getirmesi gerekir (5,6).

İlaç uygulamaları sırasında 8 kurala uyulması önemlidir. Bu kurallar şöyledir: Doğru hasta, doğru ilaç, doğru doz, doğru yol, doğru form, doğru zaman, doğru etki, doğru kayıt (8,9,20). Bu kurallara dikkat edilmemesi önemli sonuçlar doğurabilir. Zira yapılan çalışmalarda tıbbi hataların ölüm nedenleri arasında 5.sırada yer aldığı, Harvard Study'nin 30 bin 121 hasta üzerinde yaptığı çalışmaya göre tıbbi hataların %52,3 olduğu, %19,4'ünün yanlış ilaç seçimi, yanlış doz, ilaç alerjik reaksiyonu gibi nedenlerden kaynaklandığı tespit edilmiştir (21) Savaşer ve ark. (22) da çalışmalarında hemşirelerin %86.7 sinin doz hesaplamada hata yaptığını belirtmişlerdir.

Olgu 1 ve 3'de yapılan hata *doğru ilaç kuralının* ihlalden, Olgu 2 *doğru kayıt ve doğru doz kuralının* ihlalden, Olgu 5 *doğru zaman, doğru ilaç kuralının* ihlalden kaynaklanmıştır. Bu ihlallerin nedenlerinde biri de okunaksız yazılan hekim istemleridir. Aşıcıoğlu ve ark (23) tarafından yapılmış çalışmada katılımcıların %21'i okunaksız, yaygın olmayan kısaltmaların kullanımının yanlış tedaviye yol açacağını, tüm katılımcılar bu durumun malpraktise yol açmayacağını belirtmiştir. Oysa literatürde bu tür okunaksız kısaltmaların birçok hataya yol açtığı rapor edilmiştir. Örneğin "IU" International Units anlamına gelmekte, okunaksız yazıda IV kısaltması ile karıştırılmaktadır. Asla bu yolla verilmemesi gereken kalsitonin (Salkatonin) IV yolla verilir (23,24).

Olgu 4 tartışmalı bir konudur. Kan transfüzyonu invaziv bir girişimdir ve hekim tarafından uygulanması gerekmektedir. Ama bu girişim hemşireler tarafından yapılmaktadır. Hekim sadece istemi ve kayıtların (kan grubu, cross vb.) uygunluğunu onaylamakta, onayı sonrası transfüzyon başlatılmaktadır. Hemşire yine de kayıt kontrolünü yapmalıdır. Komplikasyonların kontrolü, yaşam bulguları yine hemşire tarafından değerlendirilmektedir. İşlemi uygulayan kişi olarak hemşire kullanılamaz kanı hastaya verdiği için suçlu konumuna düşmüştür. İhmal ve dikkatsizliğin doğurduğu suç vardır. Nitekim Safran (18)'in çalışmasında da hemşireler 54 vakada özensiz davranış nedeni ile, 30 vakada bilgi ve beceri eksikliği, 5 vakada hayati tehlikeye neden olmaktan suçlu bulunmuştur. Ayrıca bu çalışmada %42.4 (n=14) oranında extremite kaybına neden olan meslek grubunun hemşireler olduğu belirlenmiştir. Eğitim sürecinde mesleki sorumluluk ve yükümlülükler ile ilgili verilen eğitim yeterli olmayabilir. Bu nedenle mezuniyet sonrası da bu konuda eğitimler düzenlenmelidir.

Olgu 6 da ise yine bir başka şikâyet nedeni olan hastanın düşmesi ve yaralanmasına bağlı dava olgusu sunulmuştur. Kas kuvvetinin azalması, fiziksel-mental yetersizlik gibi nedenlerle hastalar yataklarından düşebilir. Türkiye'de Hacettepe üniversitesi tarafından yapılmış bir araştırmada 79 hastanın düştüğü, düşme nedenlerinin yardım istememe (%50), yataktan düşme (%30), kayarak düşme (%10) ve gerekli önlemleri almama (%10) olduğu belirlenmiştir (25). Bu nedenle hastaların yalnız bırakılmaması gerekmektedir. Burada hemşirenin çağrı butonunu hastanın erişemeyeceği bir yere koyması, "gerekli önlemi almama/tedbirsizlik" sonucu hastanın yaralanmasına neden olmuştur.

ABD'de çok geniş bir katılımı oluşturulan "National Quality Forum" tarafından açıklanan Hasta Güvenliği Uzlaşma Raporu'na göre (26), sağlık kurumlarında hasta güvenliği konusunun yönetimin öncelikleri arasında yer alması, hasta güvenliği kültürünün geliştirilmesi ve eğitimlerin artırılması, güvenli uygulamaların yerleştirilmesi ve yaygınlaştırılması, mesleki yanlış davranışların saptanması ve düzeltilmesi önemli stratejilerdir.

Bunlara ek olarak;

-Hemşirelik sürecinin adımları uygulanmalı: Problemin/gereksinimin tanımlanması, Planlama, Uygulama, Değerlendirme. Her bir adımın uygulanmasında kritik düşünmenin kullanılması ile meydana gelebilecek yan etkilerinin görülmesi olasılığı daha az olacaktır (8).

-Sekiz doğrudan özellikle beş doğru ilkesinin (doğru hasta, doğru ilaç, doğru yol, doğru doz, doğru zaman) önemi belirtilmeli.

-Kayıtların teknolojik gelişmeler doğrultusunda doğru ve tam tutulması ve yapılan hataların kayıt altına alınması hususunda tüm sağlık çalışanları cesaretlendirilmelidir. Kişiler ceza alacağı korkusuyla yaptıkları hataları gizlemekte ve hata oranı artmaktadır

-Hemşirelik prosedürlerine ait talimatnameler oluşturularak standardizasyon sağlanmalıdır.

-Eğitimler düzenlenmelidir (sağlık eğitim sisteminde düzenlemeler, hizmet içi eğitimler gibi).

-Sağlık kurumlarında personele uygun çalışma ortamı (yeterli sayıda personel, uygun mesai saatleri vs.) sağlanmalıdır.

-Adli hemşirelik alanına gereken önem verilmelidir. Adli hemşirelerin çalışma alanlarından biri yargıda mesleki bilirkişi olarak sağlık ile ilgili konularda danışmanlık yapmaktır. Hemşire hataları görüşülürken hemşire bilirkişiye başvurulması gereğinin de önemine inanmaktayız.

## KAYNAKLAR

1. Ertem G, Oksel E, Akbıyık A. Hatalı tıbbi uygulamalar ile ilgili retrospektif bir inceleme. *Dirim Tıp Dergisi* 2009;84(1):1-10.
2. Çetin G. Tıbbi Malpraktis. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri 2006; Sempozyum Dizi No.48:31-42.
3. Güzel S, Yavuz MS, Aşirdizer M. Adli Tıp Kurumu İhtisas Kurulları ile Yüksek Sağlık Şurası raporları arasında çelişkili bulunan ve Adli Tıp Kurumu'nda görüşülen olguların incelenmesi. *Adli Tıp Bülteni* 2002;7(1):14-20.

4. Günaydın S. Hasta hakları ve tıbbi uygulama hataları. *Anestezi Dergisi* 2003; 11(4):242-248.
5. Değirmenci S. Yeni TCK ve hemşirenin sorumlulukları. *Pencere, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yayınları* 2007; 22(6):4-9.
6. Aştı G, Acaroğlu R. Hemşirelikte sık karşılaşılan hatalı uygulamalar. *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2000; 4(2):22-27.
7. Altınpınar F, Boyraz F, Gümüş H, Şahin T, Türüner EK, Uysal G. Çocuk sağlığı kliniklerinde ilaç uygulama hataları. *Sağlıcakla* 2009;15:34-38.
8. Giordano K. Examining Nursing malpractice: A defense Attorney's perspective. *Critical Care Nurse* 2003; 23:104-107.
9. Uzun Ş, Arslan F. İlaç uygulama hataları. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2008; 28:217-222.
10. Kıray L. Hemşirelik mesleğinde sorumluluk ve yükümlülükler. <http://www.hukuksokagi.com/makale/hemşirelik-mesleğinde-sorumluluk-ve-yukumlulukler.html> (Erişim tarihi: 17/06/2009)
11. Keskin N. Böbrek naklinde hemşire hatası – SABAH Gazetesi Arşivi <http://arsiv.sabah.com.tr/2009/01/19/haber,C35425F36F4A4188A5C635691CB9C3B0.html> (Erişim tarihi: 17/06/2009)
12. Özkurt S. Yanlış iğne öldürdü (Erişim tarihi: 17/06/2009) <http://arsiv.aksam.com.tr/arsiv/aksam/2001/01/23/yasam/yasam3ç.html>
13. Aids'li Kan'a Kademe Durdurma cezası 5/08/2008 (E.T: 16/07/2009) <http://www.saglikcalisanlari.net/son-haberler/aidsli-kana-kademe-durdurma-cezasi.html>
14. <http://webarsiv.hurriyet.com.tr/2001/06/27/309124.asp> (Erişim Tarihi:16/07/2009)
15. Nursing malpractice. Call buton out of research, patient injured falling of bed. *Legal Eagle Eye News Letter for the nursing profession* 1997; 5/2
16. Güven R. Dezenfeksiyon ve sterilizasyon uygulamalarında Hasta Güvenliği kavramı. 5. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi – 2007. <http://www.das.org.tr/tr/dosya/kongre/kong2007/yazi/rabia.guven-das-2007-yazi.pdf>
17. Teke HY, Alkan HA, Başbulut AZ, Cantürk G. Tıbbi Uygulama hataları ile ilgili kanuni düzenlemelere hekimlerin bakışı ve Bilgilenme düzeyi: Anket Çalışması. *Türkiye Klinikleri J Foren Med* 2007; 4: 61-67.
18. Safran N. Hemşirelik ve ebelikte malpraktis. İ.Ü. Adli Tıp Enstitüsü Sosyal Bilimler Doktora Tezi, İstanbul 2005.

- 19.T.C. Anayasası 6283 sayılı Hemşirelik Kanunu 25/04/2007-5634 S.K./3.mad  
<http://www.mevzuat.adalet.gov.tr/html/976.html>
- 20.Ay FA, Ertem ÜT, Özcan NK, Güneş B, Işık RD, Savran S. İçinde: Temel Hemşirelik, Kavramlar, İlkeler, Uygulamalar. Ay F. İlaç Uygulamaları. I.Baskı, Medikal Yayıncılık, İstanbul 2007: 320.
- 21.Tıbbi hatalar ölüm nedenleri arasında 5'inci sırada.  
<http://kouha.kocaeli.edu.tr/?page=haber&id=11976>
- 22.Savaşer S, Çimen S, Yıldırım S. Flakon şeklindeki antibiyotiklerde kuru toz hacminin uygulanacak doz üzerine etkisi. İ.Ü. Florence Nightingale Dergisi 2008; 16:7-15.
- 23.Aşçıoğlu F, Cantürk G. Hekimlerin Okunaksız El Yazısının Yol Açtığı Sorunlar: Bir Anket Çalışması. Adli Bilimler Dergisi 2003; 2(1):13-22.
- 24.Davis NM. Misinterpreting written orders. Am J Nurs 1993, 93(12):18.
- 25.Hasta ve çalışan güvenliği <http://www.nidh.gov.tr/Dosyalar/Hasta%20ve%20%C3%A7a1%C4%B1%C5%9Fan%20g%C3%BCvenli%C4%9Fi%2009.ppt>
- 26.International of Medicine. To Err is Human: Building A Safer Health System, 1999.  
<http://www.qualityforum.org/>

**İletişim adresi:**

Derya Şahin

Sinop Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Sinop

E-mail: deryatopay@hotmail.com

# KURUSIKI SİLAHLA YARALANMAYA BAĞLI GÖRME SEKELİ: OLGU SUNUMU

## Loss of Visual Acuity due to Blank Cartridge Gun Injury: Case Report

Serbülent KILIÇ, Fatih SEZER, Gürol CANTÜRK

*Kılıç S, Sezer F, Cantürk G. Kurusıkı silahla yaralanmaya bağlı görme sekeli: olgu sunumu. Adli Tıp Bülteni 2014;19(2):105-107.*

### ÖZET

Kurusıkı silahlar görüntüsüyle ve çıkardığı sesle gerçeğinden ayırt edilmesinin güçlüğü, ucuz olması ve taşınırken ruhsat gerektirmemesi gibi özellikleri nedeniyle konvansiyonel ateşli silahlara göre daha kolay erişilebilir silahlardır. Kurusıkı silahların; yaralanma, cinayet ve intihar vakalarında suç aleti olarak kullanıldığı bilinmektedir. Bu çalışmada eşi tarafından modifiye edilmiş kurusıkı silah ile başından vurulan bir kadının gözünde meydana gelen kalıcı sekel incelenmiş ve kurusıkı silahların toplum güvenliği için tehdit unsuru olması irdelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kurusıkı silah, yaralanma, ölüm, cinayet, görme sekeli.

### ABSTRACT

Blank cartridge guns are much easily accessible than conventional firearms because their appearance and sound cannot be easily distinguished from those of the real guns. Besides, they are cheap and do not require any handling license. Blank weapons; are known to be used as a tool in mutilation, homicide and suicide. In this study, we present a permanent orbital sequel in a woman who was shot in her head, by her husband using a modified blank cartridge gun, and discuss how blank cartridge guns threat public security.

**Keywords:** Blank firing gun, Injury, Death, Homicide, Loss of visual acuity.

### GİRİŞ ve AMAÇ

Kurusıkı silahlar yalnız korkutma ve caydırıcılık amacıyla değil cinayet ve intihar maksadıyla da kullanılmaktadır. Kurusıkı silahlarda kullanılan mermilerde kovan, kapsül ve barut bulunurken mermi

çekirdeği ihtiva etmemektedir (1). Özellikle mermi çekirdeğinin olmaması nedeniyle kurusıkı silahların yaralanma ve ölüme neden olmadığına ilişkin toplumda yanlış bir inanış mevcuttur. Oysa ki; literatürde kurusıkı silahla meydana gelen çok sayıda yaralanma ve ölüm olgusu bildirilmiştir (2-7).

Ülkemizde ses ve gaz fişegi atabilen silahların nitelikleri, imali, ithali, ihracı, satışı, edinilmesi, bulundurulması ve taşınması hakkındaki usul ve esaslar ile bunlarla ilgili izin, kayıt ve tescil işlemleri 5729 sayılı yasa ile düzenlenmektedir (8). 23 Kasım 2010 tarihli, 27764 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Ses ve Gaz Fişegi Atabilen Silahlar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" gereğince; bu tür silahlarda "namlu emniyet sacı" ve "namlu emniyet pimi" bulunması gerekmektedir (9). Ülkemizde kurusıkı silah satın alabilmenin tek şartı 18 yaşını doldurmuş olmaktır.

Kurusıkı silahla yaralanmaların farklı etyolojileri olabilmektedir. Giese ve meslektaşları üniversitelerinde incelenmiş kurusıkı silahla meydana gelen nörokranium yaralanmalarının; en çok intihar teşebbüsü ve intihar olmak üzere cinayet, oyun ve kaza orijinli olduğunu belirtmektedir (10). Çalışmamızda kurusıkı silahla meydana gelen bir yaralanma olgusu incelenerek toplum güvenliği açısından kurusıkı silahların önemli bir tehlike unsuru olduğunun irdelenmesi amaçlanmıştır.

### OLGU

27 yaşındaki kadın olgumuzun, olay tarihinden önce sıkça fiziksel şiddete maruz kaldığını belirttiği ayrıldığı eşi tarafından modifiye bir kurusıkı tabanca ile başından ve batın bölgesinden vurulduğu kayıtlıdır.

Olgunun Anabilim Dalımızda yapılan muayenesinde olay neticesinde sol gözünde görme kaybı olduğunu, ikamet ettiği şehirdeki bir hastanede 5 kez opere

olduğunu, 1 ay hastanede yatarak tedavi gördüğünü, glabella derialtı dokuda ve lomber vertebra komşuluğunda şarapnel parçası kaldığını, psikiyatrik tedavi gördüğünü, 2 yıldır antidepresan ve fenitoin tedavisi aldığını, ev hanımı olduğunu, 2 çocuğuyla birlikte yaşadığını, tat alma, susama ve tokluk hissinin olmadığını, alkol kullanmadığını, 2 günde 1 paket sigara içtiğini, çocuklarının derslerinin kötü olduğunu, ayrıldığı eşinden korkmadığını, tek başına çarşıya çıkabildiğini, uykusunun düzenli olduğunu, iştahının iyi olduğunu, 8 yaşındayken sağ böbreğinin alındığını, olayla ilgili kabus görmediğini belirtti.

Olgumuzun yüzde alın sol köşeden başlayarak saçlı deri içinde ilerleyen kulak sayvanına doğru devam eden kıl follikülü içermeyen cilt seviyesinden kabarık sedefi renkte 14 cm'lik sütür izi olduğu, sol gözünün midriyatik olduğu, direk ve indirekt ışık refleksinin negatif olduğu, hafif derecede periferik fasiyal paralizi bulgularına rastlandığı, şahsın günlük yaşamda optik gözlük kullandığı ve gün ışığında ise güneş gözlüğü kullandığı, batın ön kısımda orta hatta yukarıdan aşağıya doğru uzanan cilt seviyesinden kabarık sedefi renkte 22 cm'lik operasyon skarı olduğu, sağ lomber bölgede 17 cm'lik operasyon skarı (olay öncesi geçirilmiş nefrektomi skarı) olduğu, irritabilitesinin mevcut olduğu, söz konusu olay ile ilgili aktif bir psikopatoloji saptanmadığı, iç görüsünün iyi olduğu tespit edildi.

Olgunun tıbbi evrakının tetkikinde; ikamet ettiği şehirdeki bir hastanenin göz hastalıkları anabilim dalı raporunda: sağ nazal kavite içinde hiperdens yabancı cisim olduğu, kafatasındaki yabancı cismin kürevi saçma tanesi olduğunun tespit edildiği, kraniyotomi yapıldığı, sol göz ekzoftalmus ve sol superior oftalmik vende tonisite artışı olduğu, yapılan muayenesinde sağ göz görme keskinliğinin camlı 0,7 camsız 0,5 sol göz görme keskinliğinin camlı 0,8 camsız 0,2 olduğu, pilokarpin testinde sol pupillanın küçüldüğü, ganglion ciliare düzeyinde bir etkilenmenin meydana geldiği;

Diğer bir hastanenin doktor gözlem formunda: sol gözde proptozis ve görme azlığı şikayetiyle göz polikliniğine başvurduğu, kraniyal bilgisayarlı tomografi'de sol temporalde fraktür ve parankimde hemoraji görüldüğü, orbita bilgisayarlı tomografi'de nazal septumda yabancı cisimle uyumlu 4 mm çapında dens materyal saptandı;

Diğer bir hastanenin baştabipliği tarafından düzenlenmiş raporda: olgunun ateşli silah yaralanması nedeniyle başvurduğu, vital bulguların stabil olduğu, batında 5 adet 0,5 x 0,5 cm yanıklı saçma ile oluşması

muhtemel lezyonların bulunduğu, batın ultrasonografide yaklaşık 3 cm'lik serbest mayi mevcut olduğu, ayakta direkt batın grafisinde 6.lomber vertebra ön yüzde 1 adet opasite izlendiği, operasyona alındığı, transvers kolon düzeyinde orta kesimde 1 adet giriş-çıkış deliğinin mevcut olduğu, treitz ligamanından yaklaşık 15 cm uzakta 1 adet giriş-çıkış deliğinin mevcut olduğu ve deliklerin primer onarıldığı, retroperitoneal hematomunun organize ve sınırlı olduğu, glaskow koma skorunun:13 olduğu, sol pupilin dilate olduğu, solda otaraji olduğu, sol kulak sayvanı arkası temporal bölgede ateşli silah yaralanması ile oluşması muhtemel giriş lezyonunun mevcut olduğu, bilgisayarlı beyin tomografi'de; sol pariteal kemikte lineer fraktür hattı, sfenoid sinüs anterior duvarında lineer fraktür hatları ve sinüs içerisinde hava sıvı seviyesinin eşlik ettiği yumuşak doku dansitesi (hemoraji?) mevcut olduğu, sol temporal kemik zigomatik bileşkede deplase ve squamoz parça inferiorunda lineer fraktür hatlarının mevcut olduğu, sol kulak mastoid antrum ve orta kulak kavitesinde hava-sıvı seviyesinin eşlik ettiği yumuşak doku dansitesinin (hemoraji?) mevcut olduğu, nazal septum düzeyinde metalik yabancı cisime ait dansite artımı olduğu, solda derin temporalde 40 x 38 x 20 mm boyutunda hiperdens hematoma ve çevresel hipodens ödem alanlarının mevcut olduğu, hematoma süperiorunda temporal kemikten kaynaklı milimetrik boyutlu kemik fragmanlarına ait dansite artımları olduğu, bu düzeyde dural mesafede en kalın yerinde 4 mm ölçülen hemorajiye ait görünüm izlendiği,

Aynı merkezde olgunun ilk başvurusundan 2 gün sonra yapılan muayenesinde solda fasiyal parezi, sol periorbital şişlik ve ekimoz saptandı;

Bir Hastanenin özürülü sağlık kurulu raporunda: sol soliter böbrek, sol travmatik optik nöropati, sol periferik fasiyal paralizi tanılarını aldığı ve %45 özür oranı verildiği, başka bir hastanesinin özürülü sağlık kurulu raporunda: görme keskinliği zaafiyeti, sağ nefrektomize soliter sol böbrek, travmatik optik nöropati tanılarıyla %20 özür oranı verildiği;

Olgumuzun son durumunu yansıtan bir hastanenin konsültasyon fişinde: olgumuzda sol santral fasiyal paralizinin mevcut olduğu, sol gözde yukarı, yukarı içe, yukarı dışa, bakışta kısıtlılık olduğu, sol göz yumma ve sol kaş kaldırma fonksiyonunun zayıf olduğu, çekilen elektromiyografi'de sol fasiyal sinirin frontal dalında daha belirgin olmak üzere kronik dönemde parsiyel aksiyal dejenerasyon ile uyumlu olduğu, sol göz direkt ve indirekt ışık refleksinin negatif olduğu, sol pupilin fiks



dilate olduğu, sağ göz görme keskinliğinin -1,50 -175 35° tam olduğu, sol göz görme keskinliğinin -2,5 -2,0 180°=0,6 olduğu, sol gözde optik diskte kısmi atrofik görünüm mevcut olduğu; nöroşirurji notunda: hastaya çekilen beyin anjiyografi tetkikinde a-v fistül saptanmadığı; belirtilmektedir.

Anabilim Dalımızda yapılan şahsın maluliyetinin hesaplanmasında 12.05.2010 Tarih, 27579 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Sosyal Sigortalar Kurumu Sağlık İşlemleri Tüzüğü esas alınmıştır. Buna göre şahsın yaralanmadan dolayı; vücut genel çalışma gücünden % 27 (yüzdeyirmiyedi) oranında kaybettiği ve 6 ay süre ile iş göremezlik halinde kaldığı; kanaatinde bulunduğumuz ilgili makama arz edilmiştir.

## TARTIŞMA

Kurusıkı silah yaralanmalarının; epidural ve subaraknoidal kanama, temporal adelede Hoffman maden çukuru ve temporal kemikte parçali çökme kırığı, akciğer dokusunda, mide ve ince bağırsak mezosunda harabiyet, temporal kemikte zımba deliği şeklinde defekt, jejunumda perforasyon ve omentum majusta hematoma, frontal bölgede kontüzyon ve ödem, subdural hematoma, temporal ve zigomatik kemikte kırık, subaraknoidal kanama, temporal lob alt yüzde kontüzyon, kafa kaidesinde kırık yapabildiği postmortem çalışmalarda tespit edilmiştir (2-7).

Hem modifiye edilmemiş hem modifiye edilerek daha öldürücü hale getirilmiş kurusıkı silahlar toplum güvenliği için tehlike oluşturmaktadır. Bahsi geçen illegal modifikasyon uygulamasının ülkemizde en sık yapılan yöntemin olgumuzda da failin uyguladığı yöntem olan; büyük kürevi bir saçma tanesinin kuru sıkı tabanca fişinin ağzına yerleştirilmesidir (11).

Adli tıp açısından kurusıkı silahların önemli bir yönü de olguların kolaylıkla atlanabilir nitelikte olmasıdır. Özellikle suç aletinin tespit edilemediği veya belirtilmediği Acil Servis başvurularında beyin, kalp gibi hayati organların yüzeyine yakın lokalizasyonda minor travmalar, abrazyon, ekimoz, yanık gibi lezyonların olması, olayın meydana gelmesinde kuşku uyandıran atipik yaralanmalarda kurusıkı silah yaralanmaları akılda tutulmalıdır. Yapılan çalışmalar bize ateşli silah yaralarını değerlendirilirken çıkış deliği olmayan atipik giriş yaralarında, her zaman grafide görülmeyen bir plastik merminin ve kurusıkı atışın akılda tutulması gerektiğini işaret etmektedir (12). Kurusıkı silah yaralanmaları toplumda sanılanın aksine sık görülmektedir ve hayati tehlikeye yol açabilecek yaralanmalar meydana

getirebileceği unutulmamalıdır. Olguyu sunmamızın nedeni; kurusıkı silahla meydana gelen yaralanmaları tespit edebilmek için detaylı bir anamnez alınması, dış muayene yapılması ve radyolojik inceleme yapılmasının gerekebileceğini hatırlatmak, morbidite ve mortaliteye neden olabileceğini vurgulamaktır.

## KAYNAKLAR

1. Üner B, Çakır İ, Adli Balistik, İstanbul, Arıkan Yayınları, 2007:50.
2. Demirci Ş, Doğan KH, Erkol Z, Günaydın G, Deniz İ, Modifiye edilmemiş kurusıkı silah ile meydana gelmiş intihar orijinli bir ölüm olgusu, Adli Tıp Bülteni 2008;13(1): 25-29.
3. Tokdemir M, Türkoğlu A, Kafadar H, Kuru Sıkı Silahlarla Meydana Gelen Üç Ölüm Olayı: Olgu Sunumu, Adli Tıp Bülteni 2011; 16(2): 60-3.
4. Teke Z., Atalay AÖ, Tekin K, Yakın mesafeden kurusıkı tabanca atışına bağlı karına nafiz yaralanma: Olgu sunumu, Ulusal Travma Acil Cerrahi Dergisi 2009; 15 (2): 191-3.
5. Çelik Ö ve ark., Kuru Sıkı Tabancanın Neden Olduğu Ölümcül Kafa Travması, Journal of Neurological Sciences 2013. 30: (2) 36; 451-4.
6. Clarot F et al., Lethal head injury due to tear-gas cartridge gunshots. Forensic Science International, 2003; 137:45-51.
7. Özdeş T, Erkol Z, Cantürk N, Koçak U, Tekelioğlu Y, A Case of Accidental Child Death which Occurred with Blank Cartridge Gun, Medicine Science, 2014;3(2):1289-98.
8. <http://www.tbmm.gov.tr/kanunlar/k5729.html>
9. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/11/20101123-1.html>
10. Giese A, Koops E, Lohmann F, Westphal M, Püschel K, Head injury by gunshots from blank cartridges. Surgical Neurology. 2002; 57:268-77.
11. Sarıbey AY, Tarımcı C, Modification Methods of Blank Pistols in Turkey in 2006, Journal of Forensic Science, May 2009, Vol. 54, No. 3 doi: 10.1111/j.1556-4029.2009.01012.x; 623-7.
12. İkizceli İ ve ark., Kuru sıkı tabanca atışı sonucu gelişen juguler ven yaralanması, Ulusal Travma Dergisi, 2005; 254-7.

## İletişim adresi:

Dr.Serbülent KILIÇ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Cebeci Hastanesi

Adli Tıp AnaBilim Dalı 06100 Cebeci/Ankara

E-mail: kilicserbulentmd@gmail.com



# AKCİĞERDE YAĞ EMBOLİSİNE BAĞLI ÖLÜM: OLGU SUNUMU

## Death due to Pulmonary Fat Embolism: Case Report

Ramazan İLHAN<sup>1</sup>, Bahadır ÖZEN<sup>2</sup>, Cemil BEDER<sup>3</sup>, Oğuzhan ÖĞÜT<sup>1</sup>, Celal BÜTÜN<sup>1</sup>, Sulhattin ARSLAN<sup>4</sup>, Fatma YÜCEL BEYAZTAŞ<sup>1</sup>

*İlhan R, Özen B, Beder C, Öğüt O, Bütün C, Arslan S, Beyaztaş FY. Akciğerde yağ embolisine bağlı ölüm: olgu sunumu. Adli Tıp Bülteni 2014;19(2):108-111.*

### ÖZET

Yağ embolisi, genellikle ciddi travma veya cerrahi girişim sonrası kemik iliğinden ya da yumuşak dokulardan yağ damlacıklarının serbestleşip sistemik dolaşıma geçmesidir. Gençlerde daha çok uzun kemik kırıklarından sonra, yaşlılarda ise kalça kırığı sonrası gelişmektedir. Genellikle travmadan 24-48 saat sonra ortaya çıkan klinik tablo, hafif olabileceği gibi solunum yetmezliği ve ölüme kadar ilerleyebilir. Sunulan olgu; 84 yaşında kadın olup, araç dışı trafik kazası nedeni ile sol kolda ve sol pelvik bölgede ağrı yakınmalarıyla hastaneye başvurmıştır. Ortopedi konsültasyonunda; sol omuz çıkığı, sol humerus suprakondiler kırığı ve sol ramus pubis kırığı nedeniyle kapalı redüksiyon uygulanarak taburcu edilmiş ve kazadan yaklaşık üç saat sonra evinde öldüğü bildirilmiştir. Şüpheli ölüm olarak değerlendirilen adli olguya yapılan otopside; akciğer kesitlerinde yer yer köpüklü hemorajik özellikli sıvı çıkışı, sol omuz çıkığı, sol humerus suprakondiler kırığı ve sol ramus pubiste deplase kırık hattı görüldü. Postmortem histopatolojik incelemede; akciğerlerde interstisyel kapiller lümenlerde evre IV yağ embolisi ve orta çaplı pulmoner damarlarda yaygın kemik iliği embolizasyonu tespit edildi. Olayın öyküsü, tıbbi belgelerin içeriği, otopsideki makroskopik ve histopatolojik inceleme verilerine göre, kişinin ölümünün araç dışı trafik kazası sonrası genel beden travmasına bağlı ekstremitelerde kırıklarla birlikte akciğerde yağ embolisi sonucunda geliştiği belirlendi.

Travma ile oluşan kemik kırıkları sonrası yağ embolisi oluşumunu önlemek için, kırıkların erken

fiksasyonu ve immobilizasyonu önemlidir. Bu olgularının takip ve tedavisinde dikkatli olunması, tıbbi uygulama hatalarının önlenmesi yönünden de önem taşımaktadır. Ayrıca trafik kazası ile kemik kırıkları tespit edilen ve şüpheli ölüm olarak değerlendirilen olgularda otopsi ve postmortem histopatolojik incelemenin tanıyı belirlemede katkısı olduğu açıktır.

**Anahtar Kelimeler:** Yağ embolisi, travma, adli tıp, otopsi, şüpheli ölüm.

### ABSTRACT

Fat embolism, generally serious trauma or surgery later, is to pass to the systemic circulation of the oil droplets released from the bone marrow or the soft tissues. It is developed after long bone fractures in the young, but also after hip fracture in the elderly. The clinical table occurred usually 24-48 hours after trauma may be such as light or can progress to respiratory failure and also death. In this case, the 84-year-old woman has been admitted to the hospital due to the traffic accident with complaint pains in the left arm and the left pelvic area. On orthopedic consultation, she was made the close reduction because of the left shoulder dislocation, the left supracondylar humerus fracture and the left ramus pubic fracture, and then, she was discharged to her house. She was reported as "dead" at the house after about three hours from accident. In autopsy of forensic case regarded as suspicious death, it was seen the hemorrhagic featured liquid out on the lung sections, the left shoulder dislocation, the left supracondylar humerus fracture and the left ramus pubic

<sup>1</sup>Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Sivas

<sup>2</sup>Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Batman

<sup>3</sup>Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Kırıkkale

<sup>4</sup>Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Sivas

deplase fracture. In the postmortem histopathological examination, it was determined the stage IV of fat embolism in the interstitial capillary lumens in the lungs and the common bone marrow embolism in the medium-sized pulmonary vascular. According to the story of the event, the contents of the medical records, and the macroscopic-histopathological examination findings during autopsy; the death of the case occurred as a result of fat embolism in the lung together with extremity fractures depending on the general body trauma after the traffic accident.

After post-traumatic bone fractures, early fixation and immobilization of the fractures is important to prevent the formation of fat embolism. Being careful follow-up and treatment of the cases is important in terms of prevention of the medical practice. Also, in the cases, the broken bones in the accident identified and evaluated as suspicious death; the contribution of the autopsy and the postmortem histopathological examination is clear on determining the diagnose.

**Key Words:** Fat embolism, trauma, forensic medicine, autopsy, suspicious death.

## GİRİŞ ve AMAÇ

Kemik iliği ve yumuşak dokudan yağ globüllerinin fazla miktarda kan dolaşımına katılması sonucu oluşan yağ embolizmi; kemik kırıkları, ameliyatlar, barotrauma ve yumuşak doku hasarına bağlı olarak gelişebilmektedir. Yağ embolisi açısından ana kaynakları, uzun kemik kırıkları nedeniyle ortopedi ameliyatları oluşturmaktadır (1). Yanık, diyabet, osteomyelit, septisemi, steroid tedavisi ve akut pankreatit gibi nontravmatik nedenlere bağlı olarak da gelişebilmektedir (2). Belirtiler genellikle, travmadan 24-48 saat sonra gelişen solunum sıkıntısı, bilinç değişiklikleri, peteşiyal döküntülerle karakterizedir (3). Solunum sıkıntısı, mental konfüzyon, peteşiyal döküntü gibi major kriterlerden biri ile ateş, taşikardi, anüri, oligüri, anemi, trombositopeni, eritrosit sedimentasyon artışı gibi minör kriterlerden dördü ve yağ makroglobulineminin bulunması ile tanı konur (4). Klinik tablo hafif olabileceği gibi fulminan da seyredebilir. Radyolojik ve laboratuvar bulgular spesifik olmamakla birlikte tanıya yardımcıdır. Tedavi kırığın erken fiksasyonu, sıvı-elektrolit dengesinin sağlanması ve hipoksinin giderilmesinden oluşur (5). Travma sonrası ortaya çıkan yağ embolizmi; izole akciğer yağ embolisi, sistemik yağ embolisi ve yağ embolisi sendromu (YES) olmak üzere üç farklı mekanizma ile ölüme yol açabilir (6). Akciğer yağ embolizmi sıklıkla klinik bir sendrom

olarak değil, izole bir durum olarak karşımıza çıkarken, daha az görülen sistemik yağ embolisi ve YES ölümcül olabilir (1). Otopsi pratiğinde sıkça tespit edilen yağ embolisinin, tek başına ya da diğer faktörler ile beraber ölüm nedeni olarak değerlendirilmesinde sorunlar yaşanmaktadır (6).

Bu çalışmada; araç dışı trafik kazası sonucu gelişen sol omuz çıkığı, sol humerus suprakondiler kırığı ile sol ramus pubis kırığı redükte edilerek taburcu edilen, kazadan üç saat sonra evinde ölen ve yapılan otopsi sonucunda posmortem histopatolojik incelemede akciğerde interstisiyel kapiller lümenlerde evre IV yağ embolisi, orta çaplı pulmoner damarlarda yaygın kemik iliği embolizasyonu tespit edilen bir olgu sunulmuştur. Bu çalışmanın amacı, trafik kazası ile kemik kırıkları tespit edilen ve şüpheli ölüm olarak değerlendirilen olgularda otopsi ve postmortem histopatolojik incelemenin tanıyı belirlemedeki önemi vurgulanmıştır.

## OLGU

Olgu 84 yaşında kadın olup, araç dışı trafik kazası sonucu sol kol ve pelvik bölge sol tarafta ağrı yakınmalarıyla hastaneye başvurmuş, yapılan muayenesinde; sol omuzda deformasyon, sol dirsekte palpasyonla krepitasyon saptanmıştır. Ortopedi konsültasyonu ile yapılan muayene ve çekilen grafilerde sol omuz çıkığı, sol humerus suprakondiler kırığı ve sol ramus pubis kırığı tespit edilmiş ve sol humerus kırığına kapalı redüksiyon uygulandıktan sonra aynı gün önerilerle taburcu edilmiştir. Kazadan üç saat sonra evde ölü bulunduğu bildirilen adli olgunun kesin ölüm sebebinin tespiti için adli otopsi yapılmıştır.

Olgunun harici muayenesinde; sol dirsek çevresinde 8x12 cm'lik ödem ve ekimoz bulunduğu, sol humerus distalinde palpasyonla krepitasyon alındığı, sol uyluk dış yanda 10x12 cm'lik ve 6x6 cm'lik ekimotik alanlar ile sağ uyluk üst kısmında 4x6 cm'lik, sağ bacak alt iç kısmında 3x4 cm'lik ve sağ ayak bileği dış kısmında 3x3 cm'lik ekimotik alanlar olduğu izlendi. Baş açıldığında saçlı deri altında sağ temporal bölgede 2x3 cm'lik ekimoz bulunduğu, sağ temporal kas grubu ön kısmının ekimotik olduğu, kafatası kemikleri ile beyin ve beyincik parankiminde makroskopik patolojik özellik olmadığı görüldü. Göğüs boşluğu incelemesinde, yeniden canlandırma işlemi sırasında meydana geldiği düşünülen sağda 2., 3. ve 5. kotlarda ön aksiller hat hizasında toraksa nazif olmayan etrafında ekimoz oluşmuş kırık hatları bulunduğu, her iki akciğer apeksinin soluk renkte olduğu ve kesitlerinde yer yer beyaz renkli, hemorajik vasıfta az miktarda sıvı çıkışı

olduğu görüldü. Batın incelemesinde, sol ramus pubiste etrafında kanama alanları bulunan deplase kırık hattı ve çevre yumuşak doku ile kas planları arasında hematoma olduğu belirlendi. Postmortem toksikolojik incelemede kanda 24 mg/dl etanol bulunduğu, metanol ve sistematikteki uyutucu-uyuşturucu maddeler bulunmadığı, iç organlarda yapılan analizde sistematikteki maddeler bulunmadığı, histopatolojik incelemede miyokartta hipertrofi, perivasküler ve interstisyel orta derecede fibrozis, fokal nekroz alanları, koroner arterde düzenli yapı, akciğerde interstisyel kapiller lümenlerde grade IV yağ embolisi, orta çaplı pulmoner damarlarda yaygın kemik iliği embolizasyonu, beyin beyincik ve beyin sapında hiperemi, karaciğerde seyrek makroveziküler yağlanma, böbrekte kronik pyelonefrit odakları tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA

Yağ globüllerinin akciğerde meydana getirdiği hasarın mekanizmaları tam olarak bilinmemekle birlikte, mekanik ve biyokimyasal mekanizmalar üzerinde durulmaktadır. Mekanik olarak, yağ globüllerinin kemikte travma bölgesindeki basınç artışı nedeniyle rüptüre medüller venöz sinüsler aracılığı ile kemik iliğinden dolaşıma katılmasına neden olmaktadır. Böylece embolize olan yağ, akciğer kan dolaşımını kapiller düzeyde engellemektedir (7). Biyokimyasal mekanizmada ise travmanın salınımını artırdığı katekolaminler, lipaz aktivitesinde artışa neden olmaktadır. Yağların hidrolizi sonucunda açığa çıkan serbest yağ asitleri, akciğer hasarına sebep olarak sıkıntılı solunum sendromunun gelişimini kolaylaştırmaktadır (6).

Yağ embolisi gençlerde çoğunlukla trafik kazalarına bağlı uzun kemik kırıklarından sonra, yaşlılarda ise kalça kırığı sonrası görülmektedir (8). Klinik bulgu vermeyen yağ embolisi uzun kemik kırıklarından sonra sık görülürken, klinik bulgular veren YES %0.5-3.5 oranında görülmektedir (9). Ayrıca YES'in çoklu kırıklar ve pelvis yaralanmalarında %5-30 oranında sıklığı mevcut olup, mortalitesi %15'tir. Klasik triad; solunum sıkıntısı, bilinç bulanıklığı ve peteşial döküntüdür. Çoğunlukla ilk ve en sık belirti dispne, taşipne ve hipoksemi şeklinde görülen solunum değişiklikleridir (10).

Bu olguda araç dışı trafik kazası nedeniyle humerus ve pelvik kemik kırıkları tespit edilmiş, humerus kırığı redükte edilerek taburcu edilmiş ve kazadan üç saat sonra evde ölü bulunduğu bildirilmiştir. Bu olguda; dolaşım sisteminde yağ partiküllerinin bulunması sonucunda

ortaya çıkan solunumsal, hematolojik, nörolojik ve deri belirtilerinin bulunmaması nedeniyle YES gelişmemiş olduğu düşünüldü.

Yağ embolisi tanısı için spesifik radyolojik ve laboratuvar bulgusu olmamakla birlikte postmortem histopatolojik incelemede özel boyama teknikleri kullanılarak tanı konulabilir. Bu olguda da histopatolojik inceleme ile akciğerde evre IV yağ embolisi tespit edilmesi üzerine tanı konuldu. Histopatolojik incelemede, diğer organlarda yağ embolisi tespit edilememesi üzerine sistemik yağ embolisi ekarte edildi.

Tedavide, embolinin kaynağını ortadan kaldırmak için erken stabilizasyon ve immobilizasyon önem taşımaktadır. Bu yaklaşımın hastanede kalış süresini kısalttığı, sağ kalımı artırdığı ve YES gelişme sıklığını azalttığı bildirilmiştir (11). Bu olgunun sol humerustaki kırığı redükte edildikten hemen sonra aynı gün taburcu edilmesi, immobilizasyonun ve stabilizasyonunun sağlanmasının önüne geçmiştir. Ayrıca bu durum, erken dönemde ortaya çıkacak komplikasyonların gözden kaçmasına neden olabilmektedir.

Postmortem histopatolojik incelemede sıkça tespit edilen yağ embolisinin tek başına ya da diğer etkenler ile birlikte ölüm nedeni olarak değerlendirilmesinde sıkıntılar yaşanmaktadır. Genellikle sistemik yayılım olmaksızın, evre I ve II yağ embolisi olguları, eşlik eden klinik bulgular yoksa ölüm nedeni olarak değerlendirilmemektedir (1). İzole pulmoner yağ embolisinin yaygın olduğu durumlarda (evre III ve üzeri olgularda) ölüm nedeni olarak değerlendirilebileceği bildirilmiştir (12). Turan ve arkadaşları adli otopsilerde ölüm nedeni olarak akciğer ve sistemik yağ embolizmini araştırdıkları çalışmalarında; 15 olguda (%48) evre III, 11 olguda (%35) evre IV yağ embolisi olmak üzere toplam 26 olguda saptanan akciğer embolisi değerlerinin öldürücü nitelikte bulunduğu bildirmiştir (6). Özellikle kemik kırıklarıyla birlikte olan travmalı olgularda yağ embolisinin azımsanmayacak oranda görüldüğü, evre III ve üzeri değerlerdeki yağ embolisinin ölüm nedeni olarak değerlendirildiği görülmektedir.

## SONUÇ

Çoğunlukla trafik kazalarından sonra çoğunlukla görülen uzun kemik ve pelvik kemik kırıkları sonrası yağ embolisi gelişimini önlemek için erken fiksasyon ve immobilizasyon oldukça önemlidir. Ayrıca travma olgularının gözlem altında kalış süresinin uzun tutulması, takip ve tedavisinde dikkatli olunması, tıbbi uygulama hatalarının önlenmesi yönünden de önem taşımaktadır.

Bununla birlikte trafik kazası ile kemik kırıkları tespit edilen ve şüpheli ölüm olarak değerlendirilen olgularda otopsi ve postmortem histopatolojik incelemenin tanıyı belirlemede faydalı olduğu düşüncesindeyiz.

### KAYNAKLAR

1. Saukko P, Knight B. Complications of injury. In: Saukko P, Knight B, editors. Knight's forensic pathology. 3rd ed. London: Arnold; 2004. p. 339-51.
2. Karayel F, Arıcan N, Kavas G, Turan AA, Pakis I. Maternal death due to non-traumatic fat embolism. J Forensic Sci 2005;50:1-3.
3. Parisi DM, Koval K, Egol K. Fat embolism syndrome. Am J Orthop 2002;31:507-12.
4. Mellor A, Soni N. Fat Embolism. Anaesthesia 2001;56:145-54.
5. Akhtar S. Fat Embolism. Anesthesiology Clin 2009;27:533-50.
6. Turan AA, Çelik S, Karayel F, Pakiş I, Arıcan N. Adli otopsilerde ölüm nedeni olarak akciğer ve sistemik yağ embolizmi. Ulusal Travma Dergisi 2006;12(2):129-34.
7. Nikolic S, Micic J, Savic S, Gajic M. Factors which could affect the severity of post-traumatic pulmonary fat embolism-a prospective histological study. Srp Arch Celok Lek 2003;131:244-8.
8. Oymak FS, Güven M, Bilgin M, Gülmez İ, Demir R, Özsesmi M. Yağ embolisi sendromu: Beş olgu analizi. Solunum Hastalıkları 2000;11:308-13
9. Butteriss DJ, Mahad D, Soh C, Walls T, Weir D, Birchall D. Reversible cytotoxic cerebral edema in cerebral fat embolism. AJNR Am J Neuroradiol 2006; 27(3):620-3.
10. Mellor A, Soni N. Fat Embolism. Anaesthesia 2001;56:145-54.
11. Gray AC, Torrens L, White TO, Carson A, Robinson CM. The cognitive effects of fat embolus syndrome following an isolated femoral shaft fracture. A case report. J Bone Joint Surg Am 2007;89(5):1092-6.
12. Mudd KL, Hunt A, Matherly RC, Goldsmith LJ, Campbell FR, Nichols GR 2nd, et al. Analysis of pulmonary fat embolism in blunt force fatalities. J Trauma 2000;48:711-5.

### İletişim adresi:

Arş. Gör. Dr. Ramazan İLHAN  
Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Adli Tıp Anabilim Dalı, Sivas  
E-mail: [ramazan\\_ilhan@ymail.com](mailto:ramazan_ilhan@ymail.com)

# FATAL HİPOTERMİ TANISINDA KULLANILAN YÖNTEMLERİN İRDELENMESİ

## Evaluation of Methods Used in Diagnosis of Fatal Hypothermia

Ramazan AKÇAN, M. Şerif YILDIRIM, Aykut LALE, Eyup Ruşen HEYBET

Akçan R, Yıldırım MŞ, Lale A, Heybet ER. Fatal hipotermi tanısında kullanılan yöntemlerin irdelenmesi. Adli Tıp Bülteni 2014; 19(2):112-120.

### ÖZET

Hipotermi nedenli ölümler günümüz koşullarında halen postmortem tanısını koymakta zorluk çekilen olgular arasında yer almaktadır. Kesin tanı koydurucu bulgu ve belirteçlerin olmaması nedeniyle hipotermi kaynaklı ölüm olgularında ya tanı konulamamaktadır ya da dışlama tanısı konulmaktadır. Diğer yandan adli bilimlerde meydana gelmekte olan gelişmelere bakıldığında; literatürde fatal hipotermi tanısını kolaylaştırmada umut veren birçok anlamlı belirteç ve yöntem sunulduğu görülmektedir. Bu yazıda, fatal hipotermi tanısını akla getiren ve/veya tanı koydurabilecek bulgu ve belirteçler literatür ışığında tartışılması ve adli tıp profesyonellerinin dikkatlerinin çekilmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Hipotermi, ölüm, otopsi, adli tıp.

### ABSTRACT

Post-mortem diagnosis of hypothermia-induced deaths is still a challenging issue, today. Because of lack of findings and markers used for definitive diagnosis, cases of deaths secondary to hypothermia either remain undiagnosed or end up with an exclusion diagnosis. However, thanks to improvements in forensic sciences, literature has reported a great number of considerable methods and markers promising in the diagnosis of fatal hypothermia. In this paper we aimed to attract attention of forensic medicine professionals to the issue by discussing findings and markers suggesting and/or indicating fatal hypothermia, in the light of the literature.

**Keywords:** Hypothermia, death, autopsy, forensic medicine.

### GİRİŞ

Adli tıp ve adli bilimlerdeki tüm gelişmelere rağmen hipotermiye bağlı ölümler, halen adli tıp uygulamalarında postmortem tanısı en güç olan olgular arasında yer almaktadır. Bu nedenle günlük uygulamalarda özgül olmayan birtakım makroskobik ve mikroskobik bulguya ek olarak olası diğer ölüm nedenlerinin dışlanması ile ölüm sebebi olarak hipotermi akla gelmektedir. Diğer yandan, otopside izlenen donma artefaktları, doğal ölüm nedenlerinin tam olarak dışlanamaması ve ölümün gerçekleştiği soğuk ortamdan normal koşullara alınan cesetlerde çürüme sürecinin hızlanması fatal hipotermi tanısı koymayı zorlaştıran faktörler arasında yer almaktadır (1, 2).

Kesin tanı koydurucu bulgu ve belirteçlerin olmaması nedeniyle hipotermi kaynaklı ölüm olgularında ya tanı konulamamaktadır ya da dışlama tanısı konulmaktadır. Ancak, literatür taraması yapıldığında, konunun detaylı şekilde çalışıldığı, fatal hipotermi tanısını kolaylaştırmada umut veren birçok anlamlı belirteç ve yöntem sunulduğu dikkati çekmektedir. Ayrıca çalışılan belirteçlerden bir kısmının hipotermi tanısında doğrudan kullanılabilmesi iddia edilmektedir. Literatürde hipotermi tanısında çok sayıda derleme, olgu sunumu ve deneysel araştırma bulunmasına rağmen, hipotermi tanısında kullanılacak yöntem ve belirteçleri birlikte ele alan bir derlemelere ihtiyaç olduğu görülmektedir. Bu yazıda, fatal hipotermi tanısını akla getiren ve/veya tanı koydurabilecek bulgu ve belirteçler literatür ışığında tartışılması ve adli tıp profesyonellerinin dikkatlerinin çekilmesi amaçlanmıştır.



## TANIM, SINIFLANDIRMA VE TEMEL ETİYOLOJİ

Literatürde bu başlıkla ilgili geniş bilgi bulunması nedeniyle hipotermi tanım, sınıflandırma ve etiyojisine kısaca değinilecektir. Kaynaklarda kullanılan tanımlarda farklılıklar olmakla birlikte hipotermi, en sık olarak vücut öz sıcaklığının  $35^{\circ}\text{C}$ 'nin altına düşmesi olarak tanımlanmaktadır. Ortam sıcaklığının  $10^{\circ}\text{C}$  ve altında olmasının bile fatal hipotermiye ortaya çıkması için yeterli olduğu ifade edilmekle birlikte bu değerin hava hareketleri ve nem gibi faktörlerden de etkilenebileceği belirtilmektedir. İnsan vücudunun ısı kaybetme yolları ele alındığında kondüksiyon, konveksiyon, radyasyon ve buharlaşma mekanizmaları öne çıkmaktadır. Hava akımları ve çevresel koşullar bu dört mekanizmayı farklı oranlarda etkileyerek hipotermiye neden olmaktadır (1-7).

Hipotermi birçok yazar tarafından farklı şekillerde sınıflandırılmıştır. Ancak en basitçe sınıflaması cesedin bulunduğu şartlara göre yapılan; suda ve karada fatal hipotermi olarak tüm hipotermileri iki grupta toplayan sınıflandırma değildir. Sınıflamaların önemli bir kısmının vücut öz sıcaklığı değeri esas alınarak yapıldığı görülmektedir. En sık kabul gören sınıflamada hipotermiye göre "hafif ( $32-35^{\circ}\text{C}$ ), orta ( $28-32^{\circ}\text{C}$ ) ve ağır ( $28^{\circ}\text{C}$ 'nin altı)" şeklinde üç alt başlıkta incelendiği görülmektedir. Diğer yandan, yapılan etiyojik sınıflamada hipotermi temel olarak ekzojen faktörlere bağlı hipotermi, endojen faktörlere bağlı hipotermi ve kontrollü hipotermi olarak üç ayrı grupta sınıflandırılmaktadır. Endojen ve ekzojen hipotermi arasındaki en temel fark hipotalamus ve tiroid problemleri başta olmak üzere termoregülatuar sistemi bozan herhangi bir etken olup olmadığıdır. Termoregülatuar sistemin bozuk olduğu durumlarda endojen, termoregülatuar sistemin intakt olup da çevresel faktörlerden kaynaklanan durumlarda ise ekzojen faktörlere bağlı hipotermiden bahsedilmektedir. Endojen hipotermiye neden olabilecek durumlar basitçe dört başlık altında toplanmaktadır;

- Rezervin düşmesine ve ısı üretiminin azalmasına neden olmasından dolayı kronik seyirli hastalıklar.
- Substrat eksikliği yapan ve cilt altı yağ dokusunun azalmasına neden olarak bariyer etkisini azaltan, malnütrisyonla seyreden tüm hastalıklar.
- Hipotalamusta, termoregülatuar sistemi merkezini etkileyen tüm santral sinir sistemi hastalıkları.
- Yaşlılığa bağlı olarak termoregülatuar sisteminin çalışmasındaki aksamlar. Kontrollü hipotermide ise

tıbbi nedenlerle ya da bilimsel amaçlarla, vücut sıcaklığı kontrol altında tutularak gerçekleştirilen hipotermi durumu söz konusudur (1-5, 8-14).

## HİPOTERMİ TANISINDA KULLANILAN YÖNTEMLER

### 1. Olay yeri ve inceleme

Fatal hipotermi olgularının büyük bir kısmının alkol ve madde bağımlıları olduğu bilinmektedir. Bu nedenle fatal hipotermi olgularında olay yerinde genellikle kaşektik bir şahsın cesedinin olduğu ortamda çok sayıda boş alkollü içecek kutuları/şişeleri, uyuşturucu madde artıkları ve maddenin kullanım yoluna uygun mekanizma ve araçlar bulunabilmektedir. Bu ortamların önemli bir kısmında ısıtma sistemleri olmadığı veya işlevsiz oldukları dikkati çekmektedir. Diğer yandan özbakım konusunda yetersizlikleri olan bu olgularda evlerinin önemli şekilde dağınık ve bakımsız olduğu bu durumun olay yeri incelemesini zorlaştırabileceği belirtilmektedir. Bu duruma, bir anlamda benzer özellikleri bulunan "Hoarding sendromu" ve "Diogenes sendromu" örnek verilebilmektedir. Bu antitelere kişi hemen her açıdan kendisini ve temel ihtiyaçlarını ihmal ettiği için hipotermi nedeniyle ölebilmektedir. Bu vakalarda spesifik olay yeri bulguları ve öykü verileri nedeniyle tanı koymak güç olmamaktadır. Hipotermiye nedenli ölümlerde olay yerinde özellikle dikkat edilmesi gereken durumlardan biri de "hide and die sendromu" ve "paradoksal soyunma" ile ilişkili bulguların varlığıdır. Bu olgularda, evin veya ölüm yerinin kuytu bir alanında tam veya yarı çıplak bir ceset görülmekte ve bu durum zaman zaman cinsel saldırı ile karıştırılabilmektedir. Bu noktada olay yeri incelemesi esnasında dikkatli bir değerlendirme ve olgunun cinsel saldırı ile ayırıcı tanısının yapılması gerekebilmektedir (1-4, 6).

### 2. Dış Muayene Bulguları

Soğuk eritemi, soğuğa maruz kalan bireylerde, bölgesel olarak etkilenen olgular dahil olmak üzere sık görülen bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Soğuk eritemi, etrafındaki normal alanlardan net sınırlarla ayrılan koyu kırmızı diskolorasyon (renk değişimi) olarak tarif edilmektedir. Diğer yandan, fatal hipotermide en sık görülen bulgunun özellikle el ve önkolda görülen ekzokorasyonlar olduğu ifade edilmektedir. Bu durumun, soğüğün doğrudan fiziksel etkisi ile olan hücresel hasarın ve soğüğün etkisi ile ciltteki küçük damarların obstrükte olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (1-4, 15-17).

Fatal hipotermi olgularında sıklıkla karşılaşılan bir bulgunun da mekanizması tam açıklanamayan



paradoksal soyunma olduğu ifade edilmektedir. Bu durumun olay yeri incelemesinde şüphe oluşturarak özellikle olgunun cinsel saldırı ile karıştırılmasına neden olabildiği dikkati çekmektedir (1-3, 16).

### 3. Otopsi Bulguları

Otopside donmanın en sık bulgularından birisinin gastrik erozyonlar olduğu dikkati çekmektedir. Bu gastrik ve duodenal kanamalar Wischnewsky ülserleri/lekeleri olarak da bilinmektedirler. Bu lekelerin muhtemel sebebinin metabolizma hızının düşmesi ve oksihemoglobinin disosiyasyon eğrisinin sola kaymasına ikincil submukozal hipoksi ve bunun sonucunda meydana gelen hücresel hasar olduğu düşünülmektedir (4, 16, 18, 19).

Pankreatit, alkolik olmayan fatal hipotermi olgularında dahi sık görülen bir bulgu olarak kabul görse de Brandström ve arkadaşlarının ele aldığı çalışma popülasyonunda çok nadir olarak görüldüğü anlaşılmıştır. Pankreatitin oluşum mekanizmasına dair birçok teori mevcut ise de hala net olarak aydınlatılamamıştır (4, 7, 16).

Hejna ve arkadaşları yaptıkları otopsi serisinde fatal hipotermi nedeni ölümlerde snovyal membran hemorajisi ya da diskolorasyonu araştırmış ve olguların %75'inde snovyal membranda kanama ya da diskolorasyon tespit edilmiştir. Snovyal membranda kanama ya da diskolorasyon olan olguların da yaklaşık %81'inde bu bulgunun bilateral olduğu belirtilmiştir. Aynı çalışmada sık olarak görülen diğer bulguların; %80 ile soğuk eritemi, %83 ile Wischnewsky lekeleri ve %94 ile böbrekte proksimal tübülde lipid akümüasyonu olduğu gösterilmiştir (19).

Koroner arter hastalığı, karaciğerin yağlı infiltrasyonu ve kardiyomyopati gibi antiteler fatal hipotermi nedeniyle ölen olguların otopsilerinde sıkça saptanabilmektedir. Hipotermi kaynaklı ölümlerin geriatrik popülasyonda daha sık olduğu göz önüne alındığında bu gibi komorbid durumlar ve insidental bulgularla karşılaşma sıklığının yüksek olması öngörülebilir bir durum olarak kabul edilmektedir (16).

Sağ ve sol ventrikül içindeki kan pıhtısı renginin kıyaslanması da ilginç bir yöntem olarak göze çarpmaktadır. Bu durumun fatal hipotermide akciğerlere giren soğuk havanın doğrudan etkisi ile sağ kalp ve sol kalp sistemleri arasında oksijen saturasyonu farkının artmasından kaynaklandığı belirtilmektedir. Bu durumda, sol kalpteki kanın oksijenasyon saturasyonu arttığı için buradaki pıhtı sağ kalpteki pıhtıya göre daha açık renkli olarak görülmektedir (7, 18).

Bir diğer otopsi bulgusu olarak psoas ve iliak kaslarda daha yoğun olarak görülen kas içi kanamalar karşımıza çıkmaktadır (4, 20).

### 4. Radyolojik Bulgular

Hipoterminin postmortem radyolojik bulguları üzerine yayınlanmış sınırlı sayıda çalışma vardır. Fatal hipotermi sonucunda kardiyak aritmi ve kardiyovasküler etkilenim olduğu öteden beri bilinmektedir. Bu durumda kalp hızı artışı, soğuk diürezisi nedeniyle kan viskozitesinin artması ve kardiyak outputta artış olması gibi faktörler söz konusudur. Diğer yandan, Michiue ve arkadaşları tarafından kardiyotorasik indeks değerlendirilerek ölüm sebebi ayırıcı tanısının araştırıldığı bir çalışmada hipotermi ile kardiyotorasik indeks arasında bağlantı kurulamamıştır (10, 21, 22).

Perivasküler kanamalar, fatal hipotermililerde özellikle üçüncü beyin ventrikülü çevresinde ve kaslarda görülebilir. Damar çevrelerinde vakuoler dejenerasyon oluşumunun neden olduğu damar hasarının bu kanamalarda en önemli rolü oynadığı düşünülmektedir. Ancak bu kas içi kanamaların cesedin taşınma artefaktı olduğukabul gören ayrı bir görüş mevcuttur. Üç ayrı fatal hipotermi olgusunu postmortem MRI ile değerlendiren bir çalışmada T2 ve STIR sekanslarında kas yapıları incelenmiştir. Her üç olguda da sol psoas kasında, bilateral iliak kaslarda ve arka bölge kaslarında kanama alanları tespit edilmiş ve bu kanama alanları otopside makroskobik olarak doğrulanmıştır (3, 17, 20).

### 5. Biyokimyasal Çalışmalar

#### 5.1. Elektrolit Değişiklikleri

Soğuğa maruz kalan vücut iki şekilde ısı üretmek için ısıyı dengede tutmaya çalışmaktadır. Bu yöntemlerden birisi titreme, diğeri ise kimyasal termogenezdır. Kimyasal termogenez sürecinde sellüler metabolizma hızlandırılmaktadır. Buna bağlı olarak da vücutta bazı kimyasal değişiklikler meydana gelir ve bu değişiklikler de elektrolit düzeylerini etkilemektedir. Ayrıca hipotermide meydana gelen soğuk diürezisi de hemokonsantrasyona neden olmaktadır. Ayrıca soğukun etkisi ile plazmanın damar dışına sızması ve soğuk ödemi oluşması sonucu da elektrolit düzeylerinde değişiklikler meydana gelmektedir. Bununla birlikte hiperglisemi olması da anlamlıdır. Bu patofizyolojik değişikliklere ek olarak soğukun etkisi ile kas doku hasarı ve hücresel yıkım sonucu da hücre içi iyonların ve enzimlerin hücre dışına çıkması da elektrolit değişikliklerine neden olabilecek bir diğer faktör olarak akıldaki bulundurulmalıdır. Kas hasarını kolaylaştıran

faktörlerden biri de titremedir. Farklı kaynaklarda titreme olayının 24-35°C arasında olduğunun rapor edildiği düşünülürse hipotermi'nin devam etmesi durumunda uzun bir süre boyunca kas kasılmasının olabileceği ve bunun soğğun fiziksel etkisi ile birlikte ele alındığı düşünülürse kaslarda yoğun hücresel hasara ve ilgili elektrolit düzeyi değişikliklerine yol açabileceği sonucuna varılabilir (2, 3, 10).

Farklı ölüm türlerinde, perikardiyal sıvıda kalsiyum ve magnezyum düzeylerinin incelendiği bir postmortem çalışmada hipotermide kalsiyum (Ca) düzeyinin hipertermi'nin aksine yükselmekte, magnezyum (Mg) düzeyinin ise düşmekte olduğu saptanmıştır. Ayrıca Mg/Ca oranının hipotermide anlamlı bir şekilde düşük olduğu tespit edilmiştir. Postmortem interval ile kalsiyum ve magnezyum düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmamakla birlikte magnezyum düzeylerinin yaşla, kalsiyum düzeylerinin ise BUN değerleri ile ters orantılı olarak değişiklik gösterdiği belirtilmiştir (23, 24). Çeşitli ölüm nedenlerinde perikardiyal sıvı üre nitrojen, kreatinin ve ürik asit seviyelerinin serum referans aralıkları ile karşılaştırıldığı bir çalışmada, fatal hipotermide perikardiyal sıvı üre nitrojen düzeyinin orta derecede yükseldiği saptanmıştır. Kreatinin düzeyleri de hafif-orta düzeyde artmasına rağmen üre nitrojen artışının daha belirgin olması nedeniyle bakılan postmortem üre nitrojen/kreatinin oranının hipotermi olgularında artma eğiliminde olduğu görülmüştür. Bunlara ek olarak perikardiyal sıvı ürik asit düzeylerinin de fatal hipotermi olgularında diğer ölüm sebeplerine göre daha yüksek saptandığı dikkati çekmektedir (25).

Sıvı nitrojene maruz kalan ve fatal hipotermi nedeni ile ölen bir olguda kan gazı analizinde artmış anyon açıklı metabolik asidoz saptanmış ve potasyum, kreatin kinaz, GPT ve LDH masif düzeyde yüksek bulunmuştur. Hücre içi enzimlerin kanda bu denli yüksek olması durumu ani sıcaklık değişimlerinde oluşabilecek hücresel hasar ile açıklanabilmektedir (10, 15, 22).

Karaciğer, sol ventrikül ve iskelet kasından alınan doku örneklerinde kalsiyum ve sodyum çalışılarak normotermik ve hipotermik ölümlerin kıyaslandığı bir çalışmada; kalsiyum düzeylerinde anlamlı farklılık saptanmazken sodyum düzeyinin hipotermik olgularda iskelet kasında arttığı tespit edilmiştir. Diğer yandan kalp ve karaciğer dokularında hem sodyum, hem de kalsiyum düzeyleri açısından normo-hipotermik ölümler arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bu verilere göre kas dokusundan sodyum çalışılmasının hipotermi tanısında güvenilir bir test olarak düşünülebileceği

belirtilmektedir. Başka bir çalışmada ise fatal hipotermi olgularında sol ventrikül, sağ ventrikül, karaciğer ve kalp dokusunda kalsiyum düzeyleri çalışılmış ancak diğer ölüm nedenleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (26, 27).

### 5.2. Enzim ve Protein Düzeyleri

Soğğa karşı bir savunma mekanizması olarak ısı üretimini sağlamada titreme ve hücre içi metabolizmanın hızlanması ile sadece elektrolit düzeylerinde değil, metabolizma hızının bizzat belirleyicisi olan hücre içi enzim ve proteinlerde de değişiklikler olması beklenen bir durumdur. Hücre içi enzimlerin serumdaki düzeylerinin artışı bu duruma örnek olarak verilebilir. Hücresel hasarla da bu duruma katkı sunmaktadır (2, 3, 8).

Sıvı nitrojen kazası sonucu hipotermi nedeni ile öldüğü belirtilen bir olgu sunumunda, serum kreatin kinaz, GPT, ve LDH düzeyleri belirgin şekilde yüksek bulunmuştur. Bu durum kas hasarı ve hücresel metabolizmanın artışı nedeniyle bu enzimlerin aktivitesinin artmasına ek olarak sıcaklık farkının doğrudan fiziksel etkisi ile hücre hasarı ile enzimlerin hücre dışına çıktığı düşüncesini desteklemektedir (7, 15, 22).

Farklı ölüm nedenlerinde myokardiyal ve iskelet kas hasarı düzeyini ortaya koymak için yapılan bir çalışmada beyin omurilik sıvısının postmortem incelemelerinde CK-MB düzeyleri fatal hipotermi kaynaklı ölüm olgularında anlamlı derecede yüksek bulunurken perikardiyal sıvıdan alınan örneklerde değişiklik saptanmadığı belirtilmiştir. Diğer yandan sağ kalpten alınan kan örneklerinin biyokimyasal incelemesinde fatal hipotermide CK-MB anlamlı olarak yüksek saptanmıştır. BOS, perikardiyal sıvı ve sağ kalp kanında kardiyak troponin I düzeylerinin fatal hipotermi nedeni ölümlerden sonra normalden daha düşük olması dikkati çekmektedir. Buna benzer olarak, BOS, perikardiyal sıvı ve sağ kalp kanında miyoglobin düzeylerinin fatal hipotermide diğer ölüm sebeplerine göre anlamlı derecede düşük olduğu saptanmıştır. (28) Beyin omurilik sıvısında, nöronal dokunun hasarı sonucu açığa çıktığı bilinen S100B düzeylerinin ölüm sebeplerine göre kıyaslandığı bir çalışmada, beyin omurilik sıvısında S100B düzeylerinin, survive zamanı 48 saatten az olan cesetlerde, fatal hipotermi olgularında anlamlı şekilde düşüş olduğu görülmüştür (29).

Fatal hipotermi ve fatal hipertermi nedeni ölümlerde biyokimyasal farkların ortaya konmasını amaçlayan bir çalışmada; beyin omurilik sıvısı ve serumda postmortem

kromogranin-a düzeyinin, ölüm sebebinden bağımsız olarak, yaş ve cinsiyetle değişim göstermeyecek şekilde, kromogranin-a düzeyleri klinik referans aralıklarına göre beyin omurilik sıvısında azalmış, serumda ise artmış olarak bulunmuştur. Ancak hipotermi kaynaklı ölüm olgularında serum kromogranin-a düzeylerinin anlamlı şekilde düştüğü, beyin omurilik sıvısında kromogranin-a düzeyinin ise anlamlı şekilde arttığı gösterilmiştir (30). Fatal hipotermide beyin omurilik sıvısında meydana gelen biyokimyasal değişiklikler Tablo 1'de gösterilmiştir (5,28-34).

Tablo 1. Fatal hipotermide beyin omurilik sıvısında meydana gelen biyokimyasal değişiklikler.

		Kaynak
CK-MB	Artmış	(28)
S100B	Survive zamanı 48 saatten az olanlarda azalmış.	(29)
Kromogranin-a	Artmış	(30)
cTn-I	Azalmış	(28)
Miyogloblin	Azalmış	(28)
TSH	Azalmış	(5, 31)
Adrenalin	Artmış	(30, 32)
Noradrenalin	Artmış	(30, 32)
Dopamin	Artmış	(30, 32)
Serotonin	Azalmış	(33)
ACTH	Azalmış	(34)

Farklı ölüm sebeplerinde serum sürfaktan (SP) asosiye protein düzeylerinin araştırıldığı bir çalışmada; fatal hipotermi nedenli ölümlerde SP-A ve SP-D'nin postmortem olarak azaldığı gösterilmiştir. Aynı çalışmada SP-A ve SP-D'nin sol kalpte, sağ kalbe göre orta derecede yüksek olduğu, postmortem intervalden etkilenmediği, yaş ve cinsiyetten bağımsız olduğu gösterilmiştir. (35) Fatal hipotermide serumda ortaya çıkan biyokimyasal değişiklikler Tablo 2'de gösterilmiştir (7, 10, 15, 22, 25, 28, 30, 32, 35-37).

Soğuk hava solunmasına ikincil fatal hipotermi nedenli ölümlerde sol kalp oksijenize hemoglobin miktarının sağ kalbe göre anlamlı şekilde yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu nedenle hipotermi olgularının önemli bir kısmında sağ kalp kanı ile sol kalp kanı arasında renk farkının dikkat çektiği belirtilmiştir (18).

### 5.3. Hormonal çalışmalar

Hipotiroidi ve miksödem, öteden beri hipotermi nedenli ölümleri kolaylaştıran bir etmen olarak bilinmektedir. Hipotiroidizm ile beraber vücudun ısı üretimi azalır çevresel koşullara duyarlılık artmaktadır.

Tablo 2. Fatal hipotermide serumda ortaya çıkan biyokimyasal değişiklikler.

		Kaynak
Glukoz	Artmış	(10)
Kreatinin	Artmış	(7, 15, 22)
Potasyum	Artmış	(7, 15, 22)
LDH	Artmış	(7, 15, 22)
GPT	Artmış	(7, 15, 22)
CK-MB	Artmış	(28)
cTnI	Azalmış	(28)
Miyogloblin	Azalmış	(28)
Kromogranin-a	Azalmış	(30)
SP-A	Azalmış	(35)
SP-D	Azalmış	(35)
BUN	Artmış	(25)
BUN/Kreatinin	Artmış	(25)
Ürik Asit	Artmış	(25)
Adrenalin	Azalmış	(32, 36, 37)
Noradrenalin	Azalmış	(32, 36, 37)
Dopamin	Artmış	(32, 36, 37)
Adrenalin/Noradrenalin	Azalmış	(36, 37)
Dopamin/Adrenalin	Artmış	(36, 37)
Dopamin/Noradrenalin	Azalmış	(36, 37)

Beyin omurilik sıvısında tiroid stimulan hormon (TSH) düzeylerinin fatal hipotermide, normotermik ölümlere göre daha düşük olduğu tespit edilmiş olup bu belirtecin hipotermi tanısında yararlı bir yöntem olduğu kabul görmektedir (5, 31).

Fatal hipotermi ve hipertermi nedenli ölümler arasında kıyaslama yapan bir çalışmada beyin omurilik sıvısı ve serum adrenalin, noradrenalin ve dopamin düzeylerinin hipotermi nedenli ölümlerde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu hormonların vücutta ısı üretimini artıran hormonlar olması dikkat çekicidir. Bununla birlikte, beyin omurilik sıvısında fatal hipotermi olgularında anlamlı derecede yüksek bulunan bu hormonlardan adrenalin ve noradrenalinin serum düzeylerinin ise hipotermi nedenli ölümlerde düşük olması ilginç bulunmuştur (30, 32).

Farklı ölüm nedenlerinde serotonin düzeylerinin kıyaslandığı bir çalışmada beyin omurilik sıvısında ve perikardiyal sıvıda postmortem serotonin düzeylerinin fatal hipotermi nedenli ölümlerde diğer ölüm nedenlerine göre düşük olduğu bildirilmiştir (33).

Fatal hipotermik ölümler ile normotermik ölümlerin karşılaştırıldığı bir çalışmada; fatal hipotermi olgularında beyin omurilik sıvısında ACTH düzeylerinin anlamlı şekilde düşük olduğu saptanmıştır. Diğer yandan, aynı çalışmada hipotermi sonucu ölen olgularda serum ACTH düzeylerinin genellikle referans aralıkları arasında olduğu ancak bazı hastalarda referans aralıkların üzerinde

bulunduğu kaydedilmiştir (34).

Postmortem serum katekolamin düzeyleri ile ölüm sebepleri arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada; sağ kalpten kanında tüm katekolamin düzeylerinin sol kalbe göre yüksek düzeylerde olduğu, adrenal düzeylerinin sol kalp, sağ kalp ve subklavian venöz kanda benzer değerlerde çıktığı saptanmıştır. Noradrenalin için kardiyak ve subklavian venöz kan düzeyleri arasında orta düzeyde ilişki olduğu, eksternal iliak venöz kan noradrenalin düzeyi ile kardiyak noradrenalin kan düzeyi arasında hafif korelasyon görüldüğü dikkati çekmiştir. Diğer yandan kardiyak ile subklavian venöz kan dopamin düzeyleri arasında mükemmel bir korelasyon görüldüğü halde eksternal iliak venöz ile kardiyak kan dopamin düzeyleri arasında orta derecede bir korelasyon bulunduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada ileri yaşam desteği almış olan olguların adrenal düzeylerinin sol kalp kanında yüksek çıkma eğiliminde olduğu da çıktılar arasında yer almıştır. Sağ kalp adrenal düzeyi ile sol kalp adrenal düzeyinin birbirine oranının hipotermi olgularında anlamlı olarak düşük olduğu saptanmıştır. Periferik kanda adrenal düzeylerinin fatal hipotermi nedenli ölümlerde düşük olduğu izlenmiştir. Hipotermik ölümlerde, noradrenalin ve adrenal düzeylerinin benzer şekilde değişkenlik gösterdiği ancak noradrenalinin olgudan olguya değişkenliğinin daha az olması, yani daha stabil bir gösterge olması fatal hipotermi tanısında noradrenalin daha cazip kılan özelliklerinden biri olarak gözükmektedir. Sağ kalp kanında bakılan adrenal/noradrenalin oranı hipotermide anlamlı şekilde düşük iken, eksternal iliak venöz kan adrenal/noradrenalin oranında aynı düşüklük saptanmamıştır. Diğer yandan, hipotermi nedenli ölümlerde dopamin/adrenalin oranı hem sağ kalpte, hem de eksternal iliak venöz kanda yüksek bulunmuştur. Dopamin/noradrenalin oranının ise kan alınan tüm lokalizasyonlarda, fatal hipotermi olgularında düşük olduğu gösterilmiştir. Yukarıda verilen literatür verileri bağlamında, postmortem katekolamin düzeylerinin, vücutun hipotermiye verdiği yanıtı göstermesi açısından faydalı olacağı aşikardır (36, 37).

Serum eritropoietin düzeyi ile farklı ölüm nedenleri arasındaki ilişkisinin incelendiği bir çalışmada; postmortem serum eritropoietin düzeylerinin fatal hipotermi nedenli ölümlerde olguların çoğunluğunda referans aralıklarında olduğu ancak sporadik olarak hafif-orta düzeyde yükselme izlenen olgular olduğu bildirilmiştir (38).

## 6. Histopatolojik Bulgular

Soğuk eritemi olan bölgelerden ve makroskobik patoloji izlenmeyen bölgelerden alınan dokular incelendiğinde soğuk eriteminin olduğu kısımlarda farklı olarak keratinositlerde perinükleer vakuolizasyon ve karyopiknoz olmakla birlikte bazal membranda ise kan damarlarının dilate olduğu ve çevre dokunun zayıfladığı belirtilmektedir. Bu ek olarak aynı vasküler patolojik görüntülerin solunan soğuk hava etkisi ile akciğerlerin vasküler yapısında da görülebildiği ifade edilmektedir (15). Tabata ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada ise diskolorasyon izlenen alanlarda epidermis keratinositlerinde görülen karyopiknoz ve vakuollere ek olarak dermiste hiperemi bulguları ve ödematöz değişikliklerin olduğu saptanmıştır (39).

Fatal hipotermili hastalarda böbrekte ubiquitin depolanmasını inceleyen bir çalışmada, depolanmanın fatal hipotermik olgularda kontrol grubuna göre anlamlı şekilde arttığı gösterilmiştir. Aynı çalışmada böbrek dokusunda immünohistokimyasal tekniklerle miyogloblin immünopozitifliğinin de fatal hipotermi nedenli ölümlerde normotermik ölümlere göre artış gösterdiği saptanmıştır (40).

Başka bir çalışmada ise fatal hipotermi böbrek renal tübül epiteli üzerindeki etkisi incelenmiş ve 83 fatal hipotermi kaynaklı ölüm olgusunun %87'sinde postmortem renal tübül epitelinde yağlı dejenerasyon saptanmış, kontrol grubu olan 25 olgunun sadece 6'sında renal tübül epitelinde yağlı dejenerasyon görülmüştür. Hejna ve ark. tarafından fatal hipotermiye ikincil ölüm olgularında oluşan otopsi serisini ele alan çalışmada proksimal renal tübülde %94 oranında lipid akümüasyonu saptanmış olması önemli bulunmuştur. Bu bilgiler ışığında, hipotermi şüphesi bulunan olgularda renal tübüldeki histopatolojik değişikliklerin rutin olarak incelenmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir (19, 41).

Normotermik ve hipotermik hastaların hippokampus bölgesindeki hücrelerde mikrotübül asosiyasyon protein 2 (MAP-2) depolanmasını inceleyen bir çalışmada tüm olgularda MAP-2 depolanmasının immünopozitifliğinin zamanla azaldığı ancak fatal hipotermi nedenli ölümlerde bu azalmanın daha yavaş seyrettiği görülmüştür. Bu azalmanın hippokampusun özellikle CA1 bölgesinde daha tipik olarak yavaşladığı gösterilmiştir. İskemik hasarlarda da benzer bir immünohistokimyasal değişiklik olması yöntemin spesifitesini düşürmekle beraber, bu yöntemin fatal hipotermi tanısında kullanılabilineceği düşünülmektedir (42).



Fatal hipotermiye dair immünohistokimyasal inceleme yapılan bir diğer çalışmada pituitar bezde tiroid stimulan hormon (TSH) immünopozitifliğinin fatal hipotermide azalma gösterdiği belirtilmektedir (31).

Fatal hipotermi nedeni ile öldüğü belirtilen olguların hipofiz ön lobundaki hücrelerin elektron mikroskop yardımıyla incelendiği bir çalışmada hücrelerin %40'ında vakuolizasyon saptanmıştır. Diğer yandan, normotermik ölümlerde ise bu oranın %1'in altında olduğu belirtilmektedir. Ön hipofiz hücrelerinde vakuolizasyon görülmesi kesin hipotermi tanısı koydurmamakla birlikte, vakuolizasyon olmamasının tanıdan uzaklaştırıcı güçlü bir faktör olduğu ifade edilmektedir (43). Buna ek olarak, fatal hipotermi nedeni ölümlerde, postmortem dönemde ön hipofizde yapılan immünohistokimyasal çalışmalarda, ACTH immünopozitifliğinin kontrol grubuna göre azalmış olduğu gösterilmiştir (34).

Fatal hipotermi olgularında hipotalamus, adenohipofiz ve adrenal medullada kromogranin-a'nın immünohistokimyasal incelemelerinde; hipotalamik nöronal kromogranin-a immünopozitifliğinin düştüğü, adenohipofiz ve adrenal medullada ise anlamlı bir değişiklik olmadığı gösterilmiştir (30).

#### 7. Genetik çalışmalar

Boğulma, asfiksi ve fatal hipotermi kaynaklı ölüm olgularında postmortem sürfaktan protein ekskresyon belirteçlerinin incelendiği bir çalışmada SP-A1b, SP-A2b ve SP-D m-RNA ifadenmelerinin, fatal hipotermi nedeniyle ölen olgularda diğer ölüm nedenlerine göre anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Bu noktada, özellikle diğer bulgularla birlikte değerlendirildiğinde hipotermi nedeni pulmoner hasarı gösterecek değerli bir test olarak sürfaktan protein belirteçleri çalışılabileceği düşünülmektedir (44).

## GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Hipotermi nedeni ölümlerde olay yeri incelemesinde tanıyı ilk akla getiren bulgulardan birisi paradoksal soyunmadır. Ancak paradoksal soyunma ele alınırken olgu dikkatle değerlendirilmeli ve olası cinsel saldırı ile ayırıcı tanısı yapılmalıdır (1-3, 16). Dış muayene yapılırken özellikle önkolda görülen ekskoriasyonların varlığı ve net sınırlarla normal dokudan ayrılan, koyu kırmızı renkli soğuk eritemi bulunması fatal hipotermi tanısını düşündürecek olan diğer bulgular olarak karşımıza çıkmaktadır (1-4, 15-17).

Otopside Wischnewsky lekeleri adıyla da bilinen gastrik ve duodenal ülserle mukozal lezyonlar, pankreatit

ve sinovyal membran diskolorasyonu, özellikle iliak kas ve psoas kasında fokal kanamalar fatal hipotermide sık görülen bulgular arasında yer almaktadır. Sağ kalp boşluklarındaki kan pıhtısının, sağ kalp boşluklarındaki kan pıhtısına nazaran daha açık renkte görülmesi de otopsi esnasında araştırılması kolay olan ve hipotermiyi düşündürebileceği ifade edilen bir diğer bulgudur (4, 7, 16, 18-20).

Hipoterminin radyolojik bulgularının otopsi işlemine yol gösterme potansiyeli ayrıca göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin hipotermi nedeniyle ölüne olguların postmortem MR incelemelerinde izlenen kas içi kanamaların otopsi öncesinde belirlenmiş olması otopsi esnasında yol gösterici olacak ve bulguların daha bütüncül ortaya konmasını sağlayacaktır (20).

Hipotermi nedeni ölümlerde postmortem biyokimyasal değişimler ve literatür verileri ile ortaya konan bulgular oldukça fazladır. Hücre hasarı nedeniyle çeşitli hücre içi enzimlerin açığa çıkması ile serum, BOS ve perikardiyal sıvı düzeyleri artmakta iken, çeşitli enzim, hormon ve elektrolitlerin düzey farklılıkları birbirini etkilemekte, meydana gelen patofizyolojik etkilenimle yorumlanması güç bulgularla karşılaşılabilmektedir. Detaylı literatür taraması ışığında Tablo 1, Tablo 2 ve ilgili metinde verilen biyokimyasal belirteç değişikliklerinin hipotermi şüphesi olan ölüm olgularında göz önünde bulundurulması ayırıcı tanı noktasında faydalı olacaktır (1-37).

Histopatolojik olarak soğuk eritemi izlenen bölgenin incelenmesi, keratinositlerde perinükleer vakuolizasyonun ve karyopiknozun saptanması, fatal hipotermi tanısını doğrudan desteklemese de soğuk çevre ile etkileşimin göstergesi olması açısından önemlidir. Bunun yanısıra akciğerlerde vasküler yapıların dilate olduğunun ve damar çevresindeki bağ dokunun zayıflamasının gösterilmesi de, spesifik olmamakla birlikte, soğuk maruziyetini akla getirmesi açısından önemlidir (15,39). Diğer yandan, immünohistokimyasal metodlarla böbrekte myoglobin ve ubiquitin depolanma artışı ile ve proksimal tübülde patolojik inceleme, lipid akümülyasyonunun hipotermide görülebilen üriner sistem bulguları olduğu ifade edilmektedir (19,40,41).

Hipotermik ölümlerde beyinde mikrotübül asosiyasyon protein 2 depolanmasının azalma hızının yavaşlaması ölümün soğuk bir çevrede gerçekleşmesi hakkında bilgi vermektedir. Ancak bunun yorumlanmasında ölümden sonra geçen zamanın tam olarak bilinmesinin gerekliliği ve iskemik durumların da artefakt oluşturabilme ihtimali bu bulgunun hipotermi tanısında kullanımını

kısıtlamaktadır (42).

İmmünohistokimyasal metodlarla; pitüiter bezde TSH immünopozitifliğinin azalması, ön hipofizde ACTH immünopozitifliğinin azalması, hipotalamik kromogranin-a immünopozitifliğinin azalması (30,31,34), Elektron mikroskopi ile ön hipofizde vakuolizasyon saptanması (43), soğuk hava nedenli pulmoner hasarın belirteci olarak artmış sürfaktan protein ekskresyonu (44) gibi bulguların spesifik olmamakla birlikte hipotermiyi akla getiren ve ayırıcı tanıda kullanılabilir bulgular arasında yer almaktadır.

Sonuç olarak, dış muayene ve otopsi bulguları ile birlikte fatal hipotermi tanısı koymakta ve ayırıcı tanı yapmakta yardımcı olabilecek birçok biyokimyasal ve histopatolojik yöntem bulunmakla birlikte; histopatolojik belirtilerin önemli bir kısmının non-spesifik olması, biyokimyasal belirteçlerin çoğunun sensitivite ve spesifitelerinin net olarak ortaya konmuş olmaması, ayırıcı tanıda bu belirteçlerin düzeyleri için anlamlı aralıkların belirlenememiş olması fatal hipotermi tanısının kesin olarak konmasını güçleştirmektedir. Ancak yukarıda sözü edilen inceleme yöntemlerinin kullanılması sonucu elde edilen bulguların birlikte değerlendirilmesi ile fatal hipotermi kaynaklı ölüm olgularına tanı koyma sorununun aşılabileceği kanaatindeyiz. Diğer yandan özellikle literatürde kısmen çalışılmış histopatolojik yöntemlerin duyarlılık derecelerini ve biyokimyasal belirteçlerin hipotermiyeye özdü düzeylerinin ortaya konmasını amaçlayan çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## KAYNAKLAR

- Dolinak, D., E.W. Matshes, and E.O. Lew, Forensic Pathology Principles and Practice. 2005, China: Elsevier Inc. Elsevier Academic Press, p. 248-250.
- DiMaio, V.J. and D. Dimasio, Forensic Pathology Second Edition, ed. V.J. Geberth. 2001: CRC Press LLC, p. 230-235
- Knight, B., Knight's Forensic Pathology. 2004, Great Britain: Arnold. p. 662.
- Nixdorf-Miller, A., D.M. Hunsaker, and J.C. Hunsaker III, Hypothermia and Hyperthermia Medicolegal. Arch. Pathol. Lab. Med., 2006. 130: p. 1297-1304.
- Exton, N. and A. Smith, Accidental Hypothermia. British Medical Journal, 1973. 4(Medicine in Old Age): p. 727-729.
- Ergönen, A.T., Hipotermiyeye Bağlı Ölümler. Türkiye Klinikleri J Foren Med, 2011. 8(1): p. 28-36.
- Mizukami, H., et al., Forensic diagnosis of death from cold. Leg Med (Tokyo), 1999. 1(4): p. 204-9.
- Mommsen, P., et al., Accidental hypothermia in multiple trauma patients. Zentralbl Chir, 2012. 137(3): p. 264-9.
- Mommsen, P., et al., Effects of accidental hypothermia on posttraumatic complications and outcome in multiple trauma patients. Injury, 2013. 44(1): p. 86-90.
- Alty, J.E. and H.L. Ford, Multi-system complications of hypothermia: a case of recurrent episodic hypothermia with a review of the pathophysiology of hypothermia. Postgrad Med J, 2008. 84(992): p. 282-6.
- Kempainen, R. and D. Brunette, The Evaluation and Management of Accidental Hypothermia. Respiratory Care 2004. 49: p. 192-205.
- Mrljan A, Smrcka M, and Klabusay M, The use of controlled mild hypothermia and immune system status in patients with severe brain injury. Bratsl Lek Listy, 2006. 5: p. 113-117.
- Hayes, G.M., Severe seizures associated with traumatic brain injury managed by controlled hypothermia, pharmacologic coma, and mechanical ventilation in a dog. J Vet Emerg Crit Care (San Antonio), 2009. 19(6): p. 629-34.
- Hall, N.J., et al., Mild controlled hypothermia in preterm neonates with advanced necrotizing enterocolitis. Pediatrics, 2010. 125(2): p. e300-8.
- G. Kernbach-Wighton, H.K., P. Schwanke, P. Saur, R. Sprung, Clinical and morphological aspects of death due to liquid nitrogen. Int J Legal Med, 1998: p. 191-195.
- Brandstrom, H., et al., Fatal hypothermia: an analysis from a sub-arctic region. Int J Circumpolar Health, 2012. 71(0): p. 1-7.
- Madea, B., M. Tsokos, and J. Preub, Death due to hypothermia, in Forensic Pathology Reviews B. Madea, Editor. 2008, Humana Press: Totwa, NJ.
- Mizukami, H., et al., Forensic diagnosis of death from cold. Legal Medicine, 1991. 1: p. 204-209.
- Hejna, P., L. Zatopkova, and M. Tsokos, The diagnostic value of synovial membrane hemorrhage and bloody discoloration of synovial fluid ("inner knee sign") in autopsy cases of fatal hypothermia. Int J Legal Med, 2012. 126(3): p. 415-9.
- Aghayev, E., et al., MRI detects hemorrhages in the muscles of the back in hypothermia. Forensic Sci Int, 2008. 176(2-3): p. 183-6.
- Michiue, T., et al., Cardiothoracic ratio in postmortem chest radiography with regard to the cause of death. Leg Med (Tokyo), 2010. 12(2): p. 73-8.



22. Mallet, M.L., Pathophysiology of accidental hypothermia. *Q J Med.*, 2002. 95: p. 775-785.
23. Li, D.R., et al., Evaluation of postmortem calcium and magnesium levels in the pericardial fluid with regard to the cause of death in medicolegal autopsy. *Leg Med (Tokyo)*, 2009. 11 Suppl 1: p. S276-8.
24. Zhu, B.L., et al., Evaluation of postmortem serum calcium and magnesium levels in relation to the causes of death in forensic autopsy. *Forensic Sci Int*, 2005. 155(1): p. 18-23.
25. Zhu, B.L., et al., Evaluation of postmortem urea nitrogen, creatinine and uric acid levels in pericardial fluid in forensic autopsy. *Leg Med (Tokyo)*, 2005. 7(5): p. 287-92.
26. Jakubeniene, M., et al., Post-mortem investigation of calcium content in liver, heart, and skeletal muscle in accidental hypothermia cases. *Forensic Sci Int*, 2009. 190(1-3): p. 87-90.
27. Jakubeniene, M., et al., Investigation of calcium and sodium in postmortem material as biochemical markers defining the cause of death from hypothermia. *Leg Med (Tokyo)*, 2009. 11 Suppl 1: p. S304-6.
28. Wang, Q., et al., Combined analyses of creatine kinase MB, cardiac troponin I and myoglobin in pericardial and cerebrospinal fluids to investigate myocardial and skeletal muscle injury in medicolegal autopsy cases. *Leg Med (Tokyo)*, 2011. 13(5): p. 226-32.
29. Li, D.R., et al., Evaluation of postmortem S100B levels in the cerebrospinal fluid with regard to the cause of death in medicolegal autopsy. *Leg Med (Tokyo)*, 2009. 11 Suppl 1: p. S273-5.
30. Yoshida, C., et al., Postmortem biochemistry and immunohistochemistry of chromogranin A as a stress marker with special regard to fatal hypothermia and hyperthermia. *Int J Legal Med*, 2011. 125(1): p. 11-20.
31. Ishikawa, T., et al., Evaluation of postmortem serum and cerebrospinal fluid levels of thyroid-stimulating hormone with special regard to fatal hypothermia. *Leg Med (Tokyo)*, 2009. 11 Suppl 1: p. S228-30.
32. Ishikawa, T., et al., Immunohistochemistry of catecholamines in the hypothalamic-pituitary-adrenal system with special regard to fatal hypothermia and hyperthermia. *Leg Med (Tokyo)*, 2010. 12(3): p. 121-7.
33. Quan, L., et al., Postmortem serotonin levels in cerebrospinal and pericardial fluids with regard to the cause of death in medicolegal autopsy. *Leg Med (Tokyo)*, 2011. 13(2): p. 75-8.
34. Ishikawa, T., et al., Postmortem biochemistry and immunohistochemistry of adrenocorticotropic hormone with special regard to fatal hypothermia. *Forensic Science International*, 2008. 179(2-3): p. 147-151.
35. Quan, L., et al., Postmortem serum levels of pulmonary surfactant-associated proteins A and D with regard to the cause of death in medicolegal autopsy. *Leg Med (Tokyo)*, 2009. 11 Suppl 1: p. S301-3.
36. Zhu, B.L., et al., Postmortem serum catecholamine levels in relation to the cause of death. *Forensic Sci Int*, 2007. 173(2-3): p. 122-9.
37. Maeda, H., T. Ishikawa, and T. Michiue, Forensic biochemistry for functional investigation of death: concept and practical application. *Leg Med (Tokyo)*, 2011. 13(2): p. 55-67.
38. Quan, L., et al., Postmortem serum erythropoietin levels in establishing the cause of death and survival time at medicolegal autopsy. *International Journal of Legal Medicine*, 2008. 122(6): p. 481-487.
39. Norito Tabata, M.F., Takuya Ikeda, Jun-ichi Azumi, Masahiko Morita, On an accident by liquid nitrogen. *Forensic science International*, 1995. 76: p. 61-67.
40. Ishikawa, T., et al., Immunohistochemical investigation of ubiquitin and myoglobin in the kidney in medicolegal autopsy cases. *Forensic Sci Int*, 2007. 171(2-3): p. 136-41.
41. Preuss, J., et al., Fatty degeneration in renal tubule epithelium in accidental hypothermia victims. *Forensic Sci Int*, 2004. 141(2-3): p. 131-5.
42. Kitamura, O., et al., Effect of hypothermia on postmortem alterations in MAP2 immunostaining in the human hippocampus. *Legal Medicine*, 2005. 7(1): p. 24-30.
43. Ishikawa, T., et al., Fatal hypothermia related vacuolation of hormone-producing cells in the anterior pituitary. *Leg Med (Tokyo)*, 2004. 6(3): p. 157-63.
44. Miyazato, T., et al., Molecular pathology of pulmonary surfactants and cytokines in drowning compared with other asphyxiation and fatal hypothermia. *Int J Legal Med*, 2012. 126(4): p. 581-7.

#### **İletişim adresi:**

Arş. Gör. Dr. M. Şerif Yıldırım  
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Adli Tıp Anabilim Dalı, Sıhhiye, Ankara  
E-mail: dr.msyildirim@gmail.com  
Tel: 0 312 305 2004



# ADLİ TIP BÜLTENİ

## The Bulletin of Legal Medicine

### ADLİ TIP BÜLTENİ YAZIM KURALLARI

#### Yazar Rehberi

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

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

#### Başvuru Kontrol Listesi

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

1. Gönderilen yazı daha önceden yayınlanmamış ve yayımlanmak üzere herhangi bir dergiye değerlendirilmek üzere sunulmamıştır (Yazar Rehberi'nde detaylı açıklama vermiştir).

2. Gönderi dosyası OpenOffice, Microsoft Word, RTF veya WordPerfect dokümanı dosyası biçimindedir.

3. Makale Başvuruları: Dergiye gönderilecek yazılar dergimizin [www.adlitipbulteni.com](http://www.adlitipbulteni.com) adresinde bulunan online makale gönderme sisteminden yapılır. Online başvuru dışında gönderilecek yazılar değerlendirilmeye alınmayacaktır.

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

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

6. Yazınızı hakem değerlendirmesi yapılan bir dergi bölümüne gönderiyor iseniz kör hakemlikten emin olmak için tklayın. Yardım sayfasındaki önerilere tam olarak uyunuz.

#### 7. Yazı Çeşitleri

Dergiye yayınlanmak üzere gönderilecek yazılar şu şekildedir.

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

**Orijinal Makale Özeti:** Türkçe ve İngilizce, 200-250 kelime arasında, amaç, gereç ve yöntemler, bulgular ve sonuç bölümlerinden oluşan yapılandırılmış özet gereklidir.

**Orijinal Makalenin Yapısı:** Giriş, Gereç ve Yöntemler, Bulgular, Tartışma, Sonuç, Teşekkür ve Kaynaklar bölümünden oluşur.

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

**Derlemelerin Özeti:** 200-250 kelime arasında, yapılandırılmamış, Türkçe ve İngilizce özet

**Derlemelerin Yapısı:** Konu ile ilgili başlıklar ve kaynaklar.

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

**Olgu Sunumu Özeti:** 100-150 kelime arasında, yapılandırılmamış, Türkçe ve İngilizce

**Olgu Sunumunun Yapısı:** Giriş, Olgu Sunumu, Tartışma ve Kaynaklar bölümlerinden oluşmalıdır.

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

**5. Editöre Mektup:** Son bir yıl içinde dergimizde yayınlanan makaleler

ile ilgili veya bağımsız konularla ilgili okuyucuların değişik görüş, tecrübe ve sorularını içeren en fazla 1000 kelimelik yazılardır. Mektuba cevap editör veya makalenin yazarları tarafından yine dergide yayımlanarak verilir

Editöre Mektubun Yapısı: Başlık ve özet bölümleri yoktur. Kaynak sayısı en fazla 10 tane dir. Hangi makaleye ithaf olduğu belirtilmelidir.

#### 8. Yazım Kuralları

Dergimize gönderilecek yazılar OpenOffice, Microsoft Word, RTF veya WordPerfect programında iki satır aralıklı yazılmalı, kenarlarda en az 3 cm boşluk bırakılmalıdır. Gönderilen yazılarda bölümler şu şekilde sıralanmalıdır: Türkçe ve İngilizce özet, anahtar kelimeler, ana metin, teşekkür, kaynaklar, tabloların her biri ve şekil alt yazıları. İlk sayfadan itibaren alt veya üst köşede sayfa numarası olmalıdır. Türkçe makalelerde Türk Dil Kurumu'nun Türkçe Sözlüğü esas alınmalıdır.

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

**Anahtar Kelimeler:** En az 3 adet, Türkçe ve İngilizce yazılmalıdır. Kelimeler birbirinden noktalı virgül (;) ile ayrılmalıdır. Türkçe anahtar kelimelerde Türkiye Bilim Terimleri'ndeki (bkz: <http://www.bilimterimleri.com>) terimler, İngilizce anahtar kelimelerinde MESH (Medical Subject Headings, [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh)) terimleri esas alınmalıdır.

**Teşekkür:** Eğer çıkar çatışması, finansal destek, bağış ve diğer bütünü editöryal (istatistik, dil) ve/veya teknik yardım varsa metnin sonunda sunulmalıdır.

**Kaynaklar:** Kaynaklar makalede geliş sırasına göre yazılmalı ve cümle sonunda bir boşluk bırakılıp noktadan önce parantez içinde yazılmalıdır. Kaynaklar listesi makalenin bitimi sonrası iki satır aralığı boşluk bırakarak makalede geçiş sırasına göre numaralandırılmak suretiyle yazılmalıdır. Kaynak yazımında, yazar sayısı 6 ve üzerinde ise ilk 6 yazar yazılıp sonrası için İngilizce kaynaklar için "et al." Türkçe kaynaklar için "ve ark." ifadesi kullanılmalıdır. Metinde geçtikleri sraya göre kaynak sayısının editöre mektuplar için 10, olgu sunumları 15, araştırma makaleleri ve derlemeler için 50 ile sınırlı kalmasına özen gösterilmelidir. Kaynaklarda dergi adlarının kısaltılmış yazımları için "List of Journals Indexed in Index Medicus" esas alınmalıdır (bkz: <http://www.icmje.org>). Online yayımlar için DOI numarası tek kabul edilebilir referanstır.

#### Kaynakların yazımı için örnekler:

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

Piette MHA, De Letter EA. Drowning: still a difficult autopsy diagnosis. Forensic Sci. Int. 2006;163:1-9.

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

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

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

**Şekil, Resim, Tablo ve Grafikler:** Şekil, resim tablo ve grafiklerin metin içinde geçtiği yerler ilgili cümlelerin sonunda belirtilmelidir. Şekil, resim ve fotoğraflar ayrı birer .jpg veya .gif dosyası olarak (pixel boyutu yaklaşık 500×400, 8 cm eninde ve 300 çözünürlükte taranarak) sisteme yüklenmelidir. Kullanılan kısaltmalar şekil, resim, tablo ve grafiklerin altındaki açıklamada belirtilmelidir. Daha önce basılmış şekil, resim, tablo ve grafik kullanılmış ise yazılı izin alınmalıdır ve bu izin açıklama olarak resim, tablo ve grafik açıklamasında belirtilmelidir. Resimler ve fotoğraflar renkli, ayrıntıları görülecek kadar kontrast ve net olmalıdır.

#### Telif Hakkı Düzenlemesi

**Yayıncı Hakkı:** Yayınlanmak üzere kabul edilen yazıların her türlü yayın hakkı dergiyi yayımlayan kuruma aittir. Yazılardaki düşünce ve öneriler ve maddi hatalar tümüyle yazarların sorumluluğundadır. Yazıları yayına kabul edilen yazarlar [www.adlitipbulteni.com](http://www.adlitipbulteni.com) adresindeki "Yayın Hakkı Devir Formu"nu makaleleri basılmadan önce dergi ofisine göndermek zorundadır.

#### Gizlilik Beyanı

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



# ADLİ TIP BÜLTENİ

## The Bulletin of Legal Medicine

### INSTRUCTIONS TO AUTHORS

#### Author Guidelines

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

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

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

#### Submission Preparation Checklist

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

**1. Manuscript submission:** All manuscripts should be submitted by online system of journal at [www.adlitipbulteni.com](http://www.adlitipbulteni.com). For consideration, all articles must be submitted online. Articles submitted in other forms will not be considered.

#### 2. Categories of Manuscripts

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

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

**Abstract of Original Article:** Turkish and English, 200-250 words, the structured abstract contain the following sections: objective, material and methods, results, conclusion. Editorial office will write Turkish abstract for non-native Turkish speakers.

**Structure of Original Article:** Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, References sections must be included.

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

Abstract of Review Article: Turkish and English, 200-250 words, without structural divisions. Editorial office will write Turkish abstract for non-native Turkish speakers.

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

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

**Abstract of Case Reports:** Turkish and English, 100-150 words, without structural divisions. Editorial office will write Turkish abstract for non-native Turkish speakers.

**Structure of Case Reports:** Introduction, Case Report, Discussion, References.

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

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

**Structure of Letter to the Editor:** There is no title and abstract. The number of references should not exceed 10. Submitted letters should include a note indicating the attribution to an article published in journal.

#### 3. Manuscript Preparation

Manuscripts should be typed double-spaced with margins of 3 cm. Articles should be set out as follows: cover letter, title page, abstract and key words, main text, acknowledgment, references, tables and illustrations. Table and illustration pages should also include the heading or legend, and be numbered below or above the page.

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

**Key Words:** They should be written at least three and also should written Turkish and English. The words should be separated by semicolon (;), from each other. Key words should be appropriate to "Medical Subject Headings" (MESH) (please see [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh)).

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

**References:** References in the text should be numbered in parenthesis and listed serially according to the order of mentioning on a separate page, double spaced, at the end of the paper in numerical order. All authors should be listed if six or fewer, otherwise list the first six and add the et al. References should be limited 10 for letter to the editor, 15 for case reports, 50 for case reports and review articles. Journal abbreviations should conform to the style used in the Cumulated Index Medicus (please see [www.icmje.org](http://www.icmje.org)). DOI is only acceptable for online reference.

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

Piette MHA, De Letter EA. Drowning: still a difficult autopsy diagnosis. *Forensic Sci. Int.* 2006;163:1-9.

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

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

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

**Figures, Pictures, Tables and Graphics:** All figures, pictures, tables and graphics should be cited at the end of the relevant sentence. Explanations about figures, pictures, tables and graphics must be placed at the end of the article. Figures, pictures/photographs must be added to the system as separate .jpg or .gif files (approximately 500×400 pixels, 8 cm in width and scanned 300 resolutions). All abbreviations used, must be listed in explanation which will be placed at the bottom of each figure, picture, table and graphic. For figures, pictures, tables and graphics to be reproduced relevant permissions need to be provided. This permission must be mentioned in the explanation. Pictures and photographs must be in color, clear and with appropriate contrast to separate details.

#### Copyright Notice

The journal owns the copyright of all published articles. Statements and opinions expressed in the published material herein are those of the authors. Manuscript writers are not paid by any means for their manuscript. All manuscripts published must be accompanied by the "Copyright Transfer Form" that is available in the journal web site.

#### Privacy Statement

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



# ADLİ TIP BÜLTENİ

## The Bulletin of Legal Medicine

Adli Tıp Bülteni Adli Tıp Uzmanları Derneği'nin resmi yayın organı olarak yılda üç kere yayınlanır. Dergiye Adli Tıp ve ilgili dallarda yapılmış özgün çalışma raporları, ilginç olgu sunumları ve derleme yazıları kabul edilir. Yazı ile ilgili bilimsel ve hukuki sorumluluk yazarlara aittir. Dergide yayınlanan yazıların telif hakları Adli Tıp Uzmanları Derneği'nindir. Hiçbir şekilde bu yazıların tümü veya herhangi bir bölümü kopya edilemez ve derneğin izni olmadan yayınlanamaz. Dergiye gönderilecek yazılar ve dergi ile ilgili her türlü iletişim için kullanılacak adres: **Prof.Dr. Halis Dokgöz, Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Mersin- E-posta: [adlitipbulteni@gmail.com](mailto:adlitipbulteni@gmail.com) [halisdokgoz@gmail.com](mailto:halisdokgoz@gmail.com)**

The Bulletin of Legal Medicine which is the official publication of the Society of Forensic Medicine Specialists in Turkey is published three times a year. Each issue of the journal contains original articles, review article, unusual case reports. ©The Society of Forensic Medicine Specialists, all rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form or by any means, except as permitted of the Society. ' **Prof.Dr. Halis Dokgöz, Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı Mersin**' must be use for all kinds of correspondence – e-mail: **[adlitipbulteni@gmail.com](mailto:adlitipbulteni@gmail.com) [halisdokgoz@gmail.com](mailto:halisdokgoz@gmail.com)**

### For Subscription;

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

Visa  MasterCard  Eurocard  American Express  Diners Club

Card Number: .....

Expiry Date: .....

Name:

Signature:

Address:

City/ State / Zip:

Please return this order form with your method of payment to - **Prof. Dr. Nadir Arıcan, İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı 34390 Çapa-İstanbul**

### Abone olmak için;

Yıllık abone ücreti: 50 TL

Yıllık abone ücreti hesabınıza havale edilmiş olup dekont ilişiktedir

Abone ücretini kredi kartı hesabımdan ödemek istiyorum

VISA  MasterCard  Eurocard

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

Ad Soyadı:

İmza:

Adres:

Abone ücretini, Adli Tıp Uzmanları Derneği'nin - **İş Bankası Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Şubesi IBAN:740006400000112020174609** nolu hesabına yatırabilir veya kredi kartıyla ödeme yapabilirsiniz. Lütfen ödeme biçimini içeren formu - **Prof. Dr. Nadir Arıcan, İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı 34390 Çapa-İstanbul** adresine gönderiniz.

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

**Adli Tıp Bülteni / The Bulletin of Legal Medicine ISSN 1300 - 865X**

Cilt/Volume 19, Sayı/Number 2, 2014

Dernek adına sahibi ve sorumlu yazı işleri müdürü / Owner: **Nadir ARICAN**

Baskı: **ATA MATBAASI, / İZMİR, Ekim 2014**



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