

ISSN 1300-865X



# ADLİ TIP BÜLTENİ

The Bulletin of Legal Medicine

**Cilt/Volume 18**  
**Sayı/Number 1**  
**2013**

**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 18**  
**Sayı/Number 1**  
**2013**

**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 / EDITÖR**

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

**ULUSLARARASI DANIŞMA KURULU / INTERNATIONAL ADVISORY BOARD**

Adarsh KUMAR, Hindistan	Marek WIERGOWSKI, Polonya
Andreas SCHMELING, Almanya	Michal KALISZAN, Polonya
Charles Felzen JOHNSON, ABD	Om Prakash JASUJA, Hindistan
Elif GÜNÇE ESKİKOY, Kanada	Rahul PATHAK, İngiltere
Fabian KANZ, Avusturya	Sarathchandra KODIKARA, Sri Lanka
Jairo Peláez RINCÓN, Kolombiya	Tomas VOJTISEK, Çek Cumhuriyeti
Jan CEMPER-KIESSLICH, Avusturya	Ümit KARTOĞLU, İsviçre



# ADLİ TIP BÜLTENİ

The Bulletin of Legal Medicine

## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

---

### ARAŞTIRMALAR / RESEARCH REPORTS

- 4 **Tanınabilir vertebralardan cinsiyet tayini**  
Sex Determination from Recognizable Vertebrae  
*Özge ÜNLÜTÜRK, Mehmet Yaşar İŞCAN*
- 14 **İstanbul'da aspirasyona bağlı erişkin ölümleri**  
Aspiration Deaths among Adults in Istanbul  
*Haşim ASİL, Çağlar ÖZDEMİR, İbrahim ÜZÜN, Hakan KAR, Mete Korkut GÜLMEN*
- 20 **Burun kemiği kırıklarının Türk Ceza Kanunu çerçevesinde değerlendirilmesi**  
Investigation of Nasale Bone Fractures in The Framework of The Turkish Penal Code  
*Hüseyin KAFADAR, Safiye KAFADAR*

### OLGU SUNUMLARI / CASE REPORTS

- 25 **İnsan iskeletinden kimliklendirmede kemik protezlerinin önemi: Olgu sunumu**  
The Importance of Bone Prosthesis in The Identification From Human Skeleton  
*Uğur KOÇAK, Murat YAĞAN, Erdal ÖZER, Emre KAÇAR*
- 31 **Eroin kullanımına bağlı pulmoner ödem ve kanama**  
Pulmonary Edema and Hemorrhage due to Heroin Use  
*Ataman KÖSE, Güllü Akbaydoğan DÜNDAR, Cüneyt AYRIK, Seyran BOZKURT, Özlem BİNGÖL*



## EDİTÖRDEN

Değerli adli bilimciler,

Adli Tıp Bülteni, “Açık Dergi Sistemi” ile kendi internet sitesinde makalelerin gönderilmesi, hakemlerce incelenmesi ve yayınlanması sürecini kısa sürede başlatmış ve hızlandırmıştır. Öncesinde kendi internet portalını dergimizin kullanımına izin veren Türkiye Klinikleri'ne çok teşekkür ediyoruz.

Adli Tıp Bülteni'nin 1996 yılından itibaren tüm sayılarının “pdf” tıpkı basımları sitemizde “Arşiv” bölümünde yer almaktadır. Ücretsiz olarak artık araştırmacılar istedikleri makalelere sitemizden arama yaparak da ulaşabilmektedirler. Ayrıca duyurular sayfamızdan Adli Tıp Uzmanları Derneği'nin “Tıp Hukuku Günleri” kitaplarının “pdf” tıpkı basımlarını da indirebilirsiniz.

Dergimizle ilgili öncelikle bizlere destek olan adli bilim alanlarında çalışan bilim insanlarına çok teşekkür ediyoruz. Kısa sürede gerek yazarlarımızın gerekse hakemlerimizin yoğun bir ilgisi ile karşılaştık. Geline süreçte sizlerle paylaşacağımız güzel haberlerimiz var. Adli Tıp Bülteni, Türkiye Atıf Dizini veri tabanına aktarımı yeniden başlamıştır. Uluslararası alanda da dergimiz “Scholar Google” tarafından taranmaya başlamıştır. Artık makalelerinizin “pdf” tıpkı basımlarına ve makalelerinizin atıf durumunu belirleme ve atıflarınıza “Scholar Google” üzerinden ulaşabilirsiniz.

Dergimizin alacağı daha çok yol var. Ve bu noktada adli bilim alanlarında çalışan siz bilim insanlarının desteğine gereksinimimiz bulunmaktadır.

Saygılarımla...

Prof.Dr. Halis Dokgöz

## EDITORIAL

Dear forensic scientists,

The Bulletin of Legal Medicine successively achieved to initiate and accelerate the processes of submission, review and publication with "Open Journal System" on its website. We would like to thank “Türkiye Klinikleri/Turkish Clinics” for providing online submission system to our journal, previously.

PDF version of all articles published in The Bulletin of Legal Medicine since 1996 are now available in "Archive" section on journals website. Researchers are able to download any published article by searching on the website for free. In addition, PDF version of books of Medical Law Meetings organized by The Society of Forensic Medicine Specialists, are also available in “Announcements” section of the website.

We would like to thank to forensic science professionals for their precious support regarding improvement of the journal. In a short while, we gladly faced with the intense interest of both distinguished authors and reviewers. We have recent good news to share with you. The Bulletin of Legal Medicine has restarted to be monitored by Turkey Citation Index (Türkiye Atıf Dizini) database. The journal has also started to be indexed by “Google Scholar”, in international area. In this regard, you will be able to access the PDF versions of your articles, citation results of your articles and your citations through “Google Scholar”.

The journal has a far way to go; in this scientific travel we need the support of distinguished forensic science professionals.

Sincerely,

Halis Dokgöz, Prof.Dr.

# TANINABİLİR VERTEBRALARDAN CİNSİYET TAYİNİ

## Sex Determination from Recognizable Vertebrae

Özge ÜNLÜTÜRK<sup>1</sup>, Mehmet Yaşar İŞCAN<sup>2</sup>

Ünlütürk Ö, İşcan MY. Tanınabilir vertebralardan cinsiyet tayini. Adli Tıp Bülteni 2013;18(1):4-13.

### ÖZET

Cinsiyet tayini kimlik tespitinin ilk adımlarından biridir. Pek çok iskelet parçası halihazırda analiz için kullanılmakta ve ayırıcı teknikler gelişmektedir. Omurlar henüz en az çalışılan kemikler arasında olmasına karşın olay yerinde bulunanlar arasında en yaygın olanıdır. Bu çalışmanın amacı, Pretoria Kemik Koleksiyonu'ndaki Güney Afrikalı beyaz ve siyah popülasyonun cinsi varyasyonunu analiz etmektir. Örnekler 144 kişinin tam vertebralarından oluşmaktadır. C7, T1, T11, T12 ve L5 kemiklerinin her birinden 0.01mm hassasiyetindeki dijital kumpasla yedi ölçü alınmıştır. Bu kemiklerin seçilmesinin nedeni anatomik açıdan ve vertebral sütündeki konumları bakımından tanınması en kolay kemikler olmasıdır. Cinsiyet farklılıkları SPSS istatistik programında, diskriminant analizi kullanılarak değerlendirilmiştir. Yapılan analizler beyazlarda %89, siyahlarda %85'lik doğruluğa ulaşmıştır. Her bir kemik stepwise prosedüründe girildiğinde, bir cinsiyeti diğerinden ayırmak için, yedi ölçüden sadece iki ya da daha azı seçilmiştir. En yaygın seçilen ölçüler posterior ve inferior transvers çap, superior anteroposterior ölçülerdir. Doğruluk oranı beyazlarda %89 ve siyahlarda %84 olarak T1'de sıralanmaktadır. En düşük dimorfizm ise L5'te beyazlarda %80 ve siyahlarda %64 olarak L5'te görülmektedir. Açıkça görülmektedir ki vertebralar da pek çok uzun kemik gibi dimorftir. Bu diğerlerinin üzerinde bir avantaja sahiptir, çünkü bunlardan olay yerinde pek çok vardır. Vertebral kolon üzerindeki çalışmalarda zorluk, pek çoğu kayıp olduğunda her bir kemiği sıralayıp tanımlamaktır. Bu çalışmada kolaylıkla tespit edilebilen kemikler kullanılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Cinsiyet tayini, pretoria kemik koleksiyonu, vertebralar, adli antropoloji, olay yeri.

### ABSTRACT

Sex determination is one of the first steps in human identification. Many parts of the skeleton have already been analyzed and appropriate techniques developed. Vertebrae are among the least studied bones yet its presence at a death scene is the most common of all. The purpose of this presentation is to analyze sexual variation in South African white and black populations from the Pretoria Bone Collection. The sample is composed of complete vertebrae from 144 individuals. Seven measurements were taken from each of the C7, T1, T11, T12 and L5 with a digital caliper sensitive to 0.01 mm. These bones were selected because of their being recognized easily due to their anatomy and position in the vertebral column. Sex differences were assessed using the discriminant function procedure in SPSS. The analysis provided an accuracy rate of 89% in whites and 85% in blacks. When each bone with its seven dimensions entered into the stepwise procedure only 2 or less were selected to separate one sex from the other. Accuracy rate ranged from 89% in white and 84% in black T1s. The least dimorphic of all was 80% in white and 64% in black L5s. It is clear that vertebra is as dimorphic as many of the long bones. It has certain advantages over others because there are many of them in a crime scene. In studying vertebral column the difficulty is to identify the sequence of each bone when several are missing. This study used those that are readily identifiable.

**Keywords:** Sex determination, pretoria bone collection, vertebrae forensic anthropology, crime scene.

<sup>1</sup> Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, İstanbul

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul

## GİRİŞ

Adli olgularda olay yerinde bulunan kemik kalıntıları kişinin boyu, cinsiyeti, yaşı hakkında önemli bilgiler verir. İskelet kalıntılarında kimlik tespitinde en önemli adımlardan bir tanesi cinsiyet tayinidir. Bunun için de genellikle daha önce pek çok kere üzerinde çalışılmış olan ve güvenilirliği kanıtlanmış kemikler kullanılır. Bunlardan kafatası (1-3), pelvis (4-6) ve uzun kemikler (7-10) en sık kullanılan kemiklerdir.

Cinsiyet tayini çalışmaları, yıllardır adli olay yeri ve arkeolojik kazı alanlarındaki iskelet kalıntıları üzerinde yapılmaktadır (11). Adli olaylar söz konusu olduğunda çoğu zaman kimlik tespitiyle ilgili çeşitli sıkıntılar yaşanır. Prensipere uygun olarak yapılacak kazı, olay yerindeki tüm delillerin doğru olarak toplanıp değerlendirilmesine ve dolayısıyla da olguların aydınlatılmasına büyük katkı sağlar (11, 12). Kemikler olay yerinde bütün olarak bulunduğu doğru tespitler kolaylıkla yapılabilir. Ancak aksi durumlarda süreç hem uzar hem de zorlaşır. Gömü alanının çevresel şartlarından, hayvan müdahalesinden ya da dikkatsiz olay yeri incelemesinden dolayı çoğunlukla gömülü bulunan iskeletin tüm parçalarına ulaşamaz veya ulaşılsa bile kemikler ciddi hasar görmüş olabilir (13-15). Sıklıkla yaşanan bu gibi durumlarda eksik veya hasarlı parçalardan kimlik tespitine gitmek gerekir. Bu koşullarda vertebraların sayıca çok olmalarından ve kütlelerinin küçük olmasından dolayı kimliklendirmede çeşitli kolaylıklar sağlayabileceği düşünülmektedir (16). Ancak sayıları çok olmasına karşın benzer morfolojik özellikler gösterdiklerinden dolayı diğerlerinden ayırt edilebilir özelliklere sahip vertebralar önem kazanmaktadır.

Vertebralar sayı ve yapıları itibarıyla ölen kişi hakkında pek çok bilgi verebilir. Örneğin, skolyoz, tüberküloz gibi kimi hastalıklar ve fraktürler vertebrada kalıcı izler bırakır (17). Aynı zamanda vertebra sütununu oluşturan bu kemikler kişinin vücut yapısı hatta mesleğiyle ilgili bilgi verebilecek niteliktedir (17-19). Çünkü vertebral sütun yerçekimine bağlı olarak vücudun duruşunu belirler ve çeşitli meslekler de (hamallık, halter sporu gibi) omurganın yapısı ve dolayısıyla da duruşu üzerinde etkili olur.

Vertebraların vücuttaki konumu itibarıyla temel bazı görevleri vardır: İnsan vücudunun tam merkezinde yer alan vertebral sütun baş, boyun ve gövdenin hareketlerinin yanı sıra, baş ile göğüs-karın boşluğunda bulunan organları taşır ve bunlara sağlam bir destek vazifesi görür. Vücut ağırlığının büyük kısmını taşıyan ve bu ağırlığı pelvis vasıtasıyla alt taraf kemiklerine aktaran

omurga, vücut dengesinde çok önemli rol oynar. Alt ve üst taraflarımız bağlantı kemikleriyle omurgaya bağlandıkları için, omurganın şekli ekstremitelerin hareketlerini büyük ölçüde etkilemektedir. Postüral kasların bağlantı noktası olan omurların gövdeyle arkuları arasında oluşan *canalis vertebralis* de omuriliğin korunmasını sağlar (16, 20). Tarih öncesi dönemde grup içinde avcılık görevini erkeklerin üstlenmesiyle daha kuvvetli kaslar geliştirdikleri bilinmektedir. Modern insanın ortaya çıkışından sonra da güç gerektiren işleri büyük oranda erkeklerin yapması fiziksel koşulların değişmesine ve erkek ile kadın arasındaki cinsiyet farklarının belirgenleşmesine neden olmaktadır. Erkeklerin kadınlara göre daha iri bir yapıya sahip olmasından kaynaklı cinsiyet farklılıkları pek çok iskelet elemanında morfolojik olarak tespit edilmektedir. Vertebral sütunun vücut ağırlığını taşıması sebebiyle erkek ve kadında omur büyüklüğünün farklı olduğu düşünülmektedir. Vertebraların cinsiyetler arasındaki farklılığına dair bir takım çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalardan bir kısmı vertebra korpusundan, servikal kolondan ve 2. servikal vertebradan cinsiyet tayiniyle ilgilidir (16, 21-24). Ancak bu çalışmalar, diğer kemikler üzerine yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında çok yetersiz kalmaktadır.

Cinsiyet çalışmaları yoğunluklu olarak demografik karakterleri bilinen kemik toplulukları üzerinden yürütülmektedir. Güney Afrika, izole olmuş Avrupalı beyaz ve Kuzey Afrikalı siyah toplumdan oluşmaktadır. Bu durumdan kaynaklı olarak da özellikle beyazlar osteolojik açıdan Avrupa ve Amerikan insanlarından ayrılmaktadır (5). Göçlerin sınırlı olması ve genetik mesafenin diğerlerinden uzak olması nedeniyle, bu toplum cinsi dimorfizm bakımından büyük ihtimalle daha spesifik bir özellik göstermektedir. Bu çalışmanın amacı, Pretoria Kemik Koleksiyonu'na ait Güney Afrikalı beyaz ve siyah popülasyonun morfolojik olarak ayırt edilebilir vertebralarındaki cinsiyet varyasyonunu analiz etmek ve cinsiyet tayini yapabilmektir.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmada kullanılan örnekler 144 (37 beyaz erkek, 36 beyaz kadın, 35 siyah erkek, 36 siyah kadın) kişinin tam vertebral kolondan oluşmaktadır. Bunun için Güney Afrika Pretoria Üniversitesi, Anatomi Departmanı'nda bulunan ve 1000'den fazla kişinin iyi korunmuş iskeletine sahip olan Pretoria Kemik Koleksiyonu kullanılmıştır. Koleksiyon anatomik araştırmalar ve diseksiyonlar için hibe edilmiş çağdaş

insan iskeleti kalıntıları kapsamaktadır (5, 25). İskeletlerin yaş, cinsiyet, ölüm yaşı, ölüm nedeni gibi tüm demografik bilgileri mevcuttur.

Çalışmada servikal 7 (C7), torasik 1 (T1), torasik 11 (T11), torasik 12 (T12) ve lomber 5 (L5) omurları kullanılmıştır. Bu kemiklerin seçilmesinin nedeni, iskelet üzerinde anatomik yapıları ve pozisyonları itibarıyla tanınması en kolay olan vertebralar olmalarıdır. Temel ayırım noktaları şunlardır:

- C7 (7. servikal omur): Servikal ve torasik vertebranın tipik özelliklerini taşımaktadır. Servikal sütunun sonuncu ve en büyük gövdeye sahip olanıdır. Diğer servikallerden farklı olarak inferior yüzey düzdür ve gövde torasikte olduğu gibi büyüktür. Ayrıca spinal çıkıntı torasik vertebralardaki gibi uzun ve çatalıdır. Ancak servikal sütunda bulunmasından dolayı bu kemiğin foramen transversiumu bulunmaktadır.

- T1 (1. torasik omur): Superior yüzeyde tam, inferior yüzeyde ise yarım kostal eklem yüzüne sahiptir. Gövde servikale benzer, ancak transvers yönde daha uzundur. Spinal çıkıntısı da yine 7. servikal omura benzemektedir, ancak daha uzun ve kalındır.

- T11 (11. torasik omur): Gövde diğer torasiklere göre daha büyüktür. Gövdenin superior yüzeyine doğru her iki tarafta da tam kostal eklem yüzeyi görülür, ancak transvers proseslerde eklem yüzeyi yoktur. Spinal çıkıntı kısa ve horizontaldir. Ayrıca transvers prosesleri diğer torasik omurlara göre daha küçüktür. Tek ve tam eklem yüzeyinden dolayı da pediküller çok büyüktür.

- T12 (12. torasik omur): Gövdede tek ve tam kostal eklem yüzeyi bulunması ve transvers proseslerinde eklem yüzeyi olmaması bakımından 11. torasik omuru ile benzer özellikler gösterir. İ inferior eklem yüzeyi lomber üstlendiğinden dolayı, bel omurundaki gibi silindirikdir. Buradaki en ayırıcı nokta ise inferior eklem yüzeylerinin paralel olmaması ve dışa doğru bakmasıdır. Ayrıca gövdesi, laminası ve spinal çıkıntısı lomber omurlarına benzer.

- L5 (5. lomber omur): Gövdesinin ön tarafta daha kalın olması ile karakterizedir. Sakrumun 1. omuru üzerine oturduğu için gövde hattı diğer lomber omurlara nazaran belirgin olarak horizontal yönde dikdörtgen olarak uzanır. Bu nedenle de inferior eklem yüzeyleri arasındaki mesafe diğerlerinden daha fazladır. Spinal çıkıntı kısadır (26-28).

Çalışma her bir omurdan, 0.01 mm hassasiyetindeki dijital kumpas kullanılarak, yedi ölçü alınmıştır.

- Anterior yükseklik (anterior height - anth): Kemik gövdesinin anterior yüzünün en yüksek ve en alçak

noktası arasındaki uzaklık ölçülmüştür.

- Posterior yükseklik (posterior height – posth): Anterior yükseklikle aynı yolla kaydedilmiştir, ancak bu ölçü spinal kanalın iç tarafından alınmıştır.

- Superior transvers genişlik (superior transverse breadth – suptrbr): Gövdenin superior yüzündeki en uzak iki noktası arasındaki genişliktir.

- İ inferior transvers genişlik (inferior transverse breadth – infrbr): Gövdenin inferior yüzündeki en uzak iki noktası arasındaki genişliktir.

- Orta transvers genişlik (middle transverse breadth – midtrbr): Gövde çevresinin orta noktasının en geniş alanının ölçüsüdür.

- İ inferior anteroposterior çap (inferior anteroior-posterior diameter – infap): İ inferior yüzeydeki anteroposterior doğrultudaki orta noktanın arasındaki mesafedir.

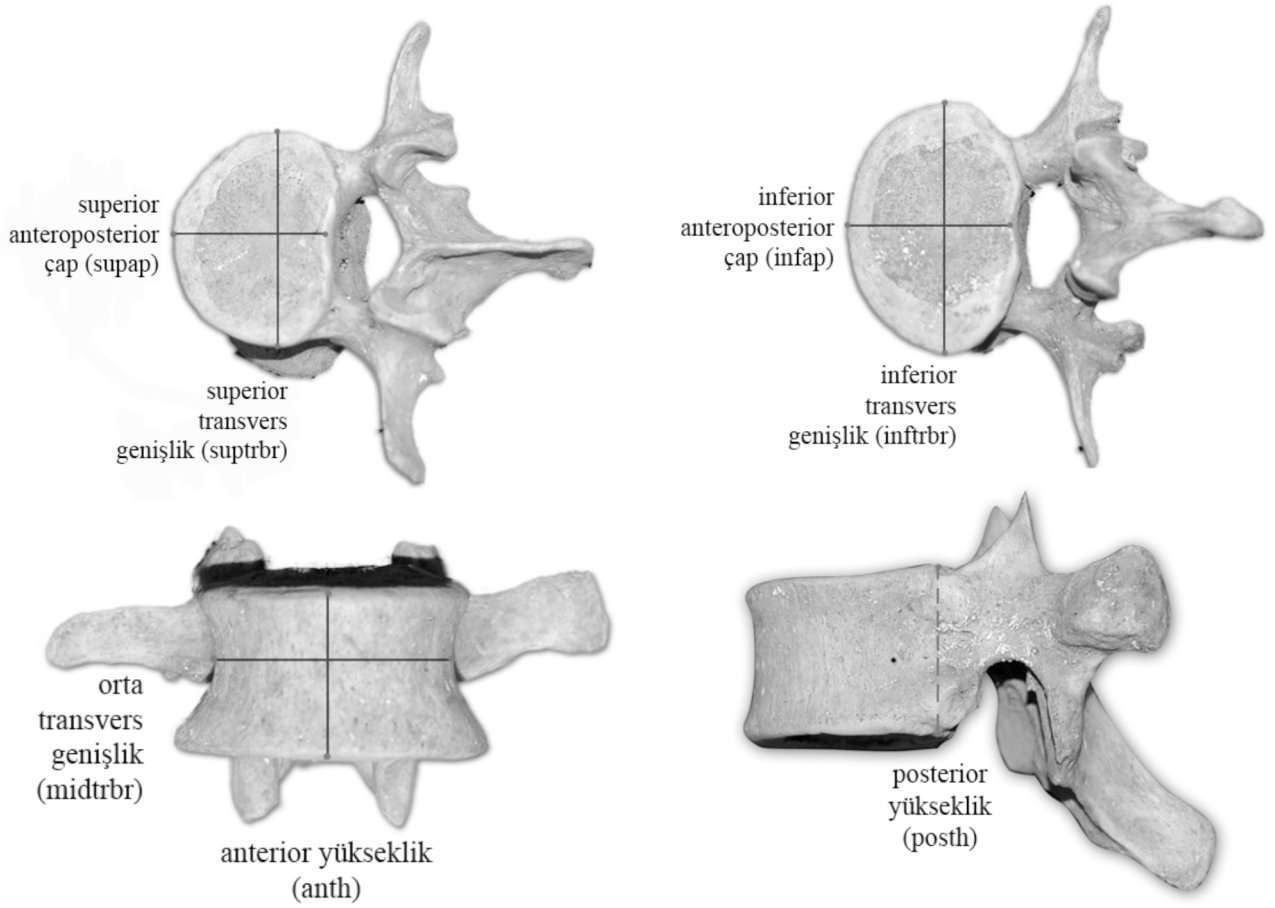
- Superior anteroposterior çap (superior anterior-posterior diameter – supap): Superior yüzeydeki anteroposterior doğrultudaki orta noktanın arasındaki mesafedir (Şekil 1).

Ölçüm noktaları, osteofit gibi patolojik durumlar söz konusu olduğunda yer değiştirmektedir. Örneğin anterior yüzeyde 4. dereceden bir osteofit söz konusu olduğunda, anterior yükseklik gövdenin merkez noktası yerine osteofitin bittiği sağ veya sol noktaya kaydırılabilir. Yine aynı durum söz konusu olduğunda superior yüzeyin ölçüleri osteofitlere dayanılarak, anüler epifizin dış yüzeyinden yapılır (Şekil 2). Osteofit ya da başka nedenden meydana gelen hasarların fazla olduğu vertebralar ise çalışmanın dışında tutulmuştur.

Cinsiyet farklılıkları SPSS istatistik programında, diskriminant fonksiyon analiziyle değerlendirilmiştir. Analiz sırasında, ayırım gücü en yüksek ölçülerin seçilebilmesi açısından stepwise yöntemi kullanılmıştır.

## BULGULAR

Tablo 1'de, C7, T1, T11, T12, L5'in tanımlayıcı istatistiklerine ve univariate F-ratio'larına bakıldığında her iki ırk grubunda da cinsiyet üzerine farklılıklar olduğu görülmektedir. Beyazlarda T12 ve L5'te anterior yükseklik, siyahlarda C7'de inferior anteroposterior çap, superior anteroposterior çap, T1'de superior anteroposterior çap, L5'te anterior yükseklik ve posterior yükseklikte cinsiyetler arası ölçüler anlamsız, diğer tüm ölçüler anlamlıdır ( $p < 0.05$ ). Erkekler önemli oranda kadınlardan büyüktür.



Şekil 1. Vertebra gövdelerinden alınan ölçüler. Her vertebradan toplam yedi ölçü alınmıştır. Vertebral gövde yapıları itibariyle servikal kolona ait omurlardan orta transvers genişlik (midtrbr) ölçüsü alınmamıştır.



Şekil 2. Osteofit nedeniyle ölçümlerde meydana gelen sapmalar. Solda; anterior uzunluk (anth), üst yüzeydeki osteofit nedeniyle merkezin sağından alınmıştır. Kesikli çizgi merkezi, düz çizgi ölçüm yapılan sapma noktasını göstermektedir. Sağda; osteofit oluşumu nedeniyle superior ölçüler osteofitin içinden, anüler epifizin dış yüzünden alınmıştır.



Tablo 1. Güney Afrikalı siyah ve beyazların tanınabilir vertebra ölçülerinin tanımlayıcı istatistiği ve istatistiksel anlamı

Ölçüler	Beyaz					Siyah				
	Erkek		Kadın		F Ratio*	Erkek		Kadın		F Ratio*
	Mean	SD	Mean	SD		Mean	SD	Mean	SD	
<b>Servikal 7</b>										
C7 anth	14,79	1,22	13,68	1,01	16,62	14,17	1,10	12,91	1,03	24,47
C7 posth	15,48	1,09	14,26	0,87	25,54	14,14	0,97	13,21	0,95	16,09
C7 suptrbr	27,75	2,36	25,87	2,17	11,57	24,99	1,63	23,79	1,96	7,81
C7 inftrbr	28,15	2,29	26,42	1,79	12,05	27,18	1,98	25,20	1,69	20,27
C7 infap	17,71	1,77	15,17	1,42	42,08	16,21	1,24	15,66	1,45	2,92 <sup>a</sup>
C7 supap	18,47	2,02	16,18	1,71	25,07	16,49	1,34	15,94	1,63	2,31 <sup>a</sup>
<b>Torasik 1</b>										
T1 anth	16,59	1,20	15,47	1,11	16,96	16,10	1,17	14,63	0,89	34,78
T1 posth	17,93	1,17	16,37	0,90	40,25	16,66	0,94	15,08	0,83	55,32
T1 suptrbr	28,15	2,34	26,10	2,24	14,47	27,26	1,75	24,90	1,91	29,06
T1 midtrbr	30,12	3,05	27,25	2,73	17,65	25,69	2,74	24,04	1,75	9,00
T1 inftrbr	31,70	2,18	29,17	2,43	21,63	30,01	1,82	27,57	1,50	37,32
T1 infap	18,65	2,17	16,16	1,35	34,28	16,64	1,21	16,03	1,19	4,47
T1 supap	17,92	1,85	15,26	1,39	47,83	16,24	1,18	15,69	1,41	3,16 <sup>a</sup>
<b>Torasik 11</b>										
T11 anth	23,05	1,42	22,30	1,18	5,39	21,92	1,17	20,99	1,51	8,15
T11 posth	25,93	1,95	23,93	1,37	23,06	23,57	1,38	22,64	1,67	6,40
T11 suptrbr	40,67	2,97	35,84	2,59	50,04	36,39	2,00	34,29	1,95	19,78
T11 midtrbr	37,84	2,98	33,94	2,46	33,79	34,58	2,01	32,11	2,19	24,28
T11 inftrbr	44,47	3,79	39,49	2,94	35,72	41,03	2,52	38,31	2,37	21,63
T11 infap	33,18	3,66	28,48	2,93	33,27	27,47	1,90	25,23	2,01	23,02
T11 supap	32,03	3,15	27,97	2,53	33,35	26,77	1,83	24,86	1,94	17,94
<b>Torasik 12</b>										
T12 anth	24,46	2,09	24,02	1,55	0,97 <sup>a</sup>	23,35	1,32	22,52	1,52	5,96
T12 posth	27,75	1,61	25,33	1,63	36,74	25,16	1,54	24,35	1,58	4,66
T12 suptrbr	44,54	3,43	38,88	2,56	58,46	40,40	2,47	37,75	2,21	22,33
T12 midtrbr	40,17	3,42	35,71	2,64	35,49	36,65	2,42	33,93	2,56	20,83
T12 inftrbr	46,65	3,65	41,97	3,07	31,94	43,54	3,03	40,15	2,39	27,03
T12 infap	33,02	3,57	28,88	2,72	28,33	28,22	1,88	25,59	2,04	31,29
T12 supap	33,34	3,66	28,66	2,90	33,30	27,31	1,97	25,43	2,18	14,31
<b>Lumbar 5</b>										
L5 anth	29,26	2,11	28,92	1,74	0,51 <sup>a</sup>	26,60	1,78	26,30	1,30	0,65 <sup>a</sup>
L5 posth	24,98	2,04	23,77	2,04	5,87	23,27	1,88	22,95	2,21	0,42 <sup>a</sup>
L5 suptrbr	54,17	4,14	50,01	3,88	17,89	51,77	3,41	48,95	2,77	14,37
L5 midtrbr	51,84	4,44	48,52	3,80	10,64	47,22	3,14	43,95	3,51	16,86
L5 inftrbr	54,77	4,72	49,55	3,48	26,16	50,32	3,82	46,78	4,02	14,22
L5 infap	35,44	3,15	31,36	2,57	33,22	33,65	2,40	31,55	2,47	13,11
L5 supap	36,36	3,51	31,96	2,29	36,25	34,03	2,58	31,71	2,27	15,95

\* <sup>a</sup> değerleri haric diğerleri anlamlıdır (p<0.05)

Tablo 2 stepwise diskriminant fonksiyon istatistiklerini göstermektedir. Verilerin değerlendirilmesi sırasında stepwise yöntemi seçilerek; tüm ölçülerin kullanılması yerine, güvenilir sonucu verebilecek ölçülerin değerlendirmeye alınması sağlanmıştır. Wilks' lambda, her değişkenin sunduğu yüzdelik katkıyı gösterir ve işleve giren değişkenlerin sırasına karar verir. Bunun sonucunda görülmektedir ki,

her bir kemikten bir veya en fazla üç ölçünün seçilmesiyle cinsiyet tayini yapılabilmektedir. Fonksiyon 1'de (C7) beyazlar için inferior anteroposterior çap ve posterior yükseklik, siyahlar içinse anterior yükseklik ve inferior genişlik kullanılmıştır. Fonksiyon 3'te (T11) ise, beyazlarda cinsiyet tayini için yedi ölçüden sadece bir tanesi seçilmiştir.

Tablo 3, bu fonksiyonlar için standardize edilmemiş

diskriminant fonksiyon katsayısı ve ayırım noktası sağlar. Fonksiyondan diskriminant skorunun hesaplanması için, her ebadın kendi katsayısıyla çarpılması ve sabitle toplanması gerekmektedir. Diskriminant fonksiyon skorunu hesaplamakta kullanılan  $Y_{(cinsiyet)} = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n$  formülde  $a$  sabiti,  $b$  standart olmayan katsayıyı ve  $x$  de kemik ölçülerini belirler. Eğer elde edilen diskriminant skor ( $Y$ ) ayırım noktasından büyükse birey erkek olarak sınıflandırılır. Örneğin, aşağıdaki ölçüler C7 beyaz kişiden alınmıştır:

$x_1$ , C7 inferior anteroposterior çap: 15,71 mm ve  $b_1$ , katsayısı 0,471 mm

$x_2$ , C7 posterior yükseklik: 12,73 mm ve  $b_2$ , katsayısı 0,514 mm ve

$a$ , sabit: -15,377 mm

$Y_{(cinsiyet)} = \text{sabit} + (C7 \text{ infap}) * (\text{ilgili katsayı}) + (C7 \text{ posth}) * (\text{ilgili katsayı})$

$Y_{(cinsiyet)} = -15,377 + (0,471 * 15,71) + (0,514 * 12,73) = -1,434$

Elde edilen diskriminant fonksiyon skoru, ayırım noktasından (0,013) küçük olduğu için cinsiyeti beyaz kadın olarak tayin edilir.

Tablo 4, sınıflandırmadaki doğruluk oranları ve çapraz onaylama yüzdelerini göstermektedir. Bu

Tablo 2. Stepwise yöntemiyle seçilen ölçüler

Fonksiyon	Beyaz							Siyah						
	Step	Entered	Wilks' Lambda				Step	Entered	Wilks' Lambda					
			Statistic	df	Exact F				Statistic	df	Exact F			
C7	1	C7 infap	0,61	1,1,65	42,08	1	65	1	C7 anth	0,74	1,1,68	24,47	1	68
	2	C7 posth	0,54	2,1,65	27,42	2	64	2	C7 infrbr	0,67	2,1,68	16,27	2	67
T1	1	T1 supap	0,59	1,1,70	47,83	1	70	1	T1 posth	0,55	1,1,68	55,32	1	68
	2	T1 posth	0,50	2,1,70	34,35	2	69	2	T1 suptrbr	0,50	2,1,68	33,62	2	67
T11	1	T11 suptrbr	0,57	1,1,65	50,04	1	65	1	T11 midtrbr	0,74	1,1,68	24,28	1	68
								2	T11 infap	0,67	2,1,68	16,52	2	67
T12	1	T12 suptrbr	0,52	1,1,64	58,46	1	64	1	T12 infap	0,68	1,1,68	31,29	1	68
								2	T12 supap	0,60	2,1,68	21,98	2	67
								3	T12 infrtrbr	0,54	3,1,68	18,44	3	66
L5	1	L5 supap	0,64	1,1,65	36,25	1	65	1	L5 midtrbr	0,80	1,1,68	16,86	1	68

\* tüm değerler anlamlıdır ( $p < 0,05$ )

doğruluk oranlarının beyazlarda siyalara göre daha yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Ayrıca her iki ırkta da T1 en yüksek, L5 de en düşük tayin oranını sunmaktadır. Analizlerde 1. torasik vertebra için seçilen superior anteroposterior çap ve posterior yükseklik ölçüleri kullanıldığında %88,90 doğru tespit yapıldığı görülmektedir. Aynı kemik için farklı cinsiyetlerdeki duruma bakıldığında, kadınlarda %86,11; erkeklerde ise %91,67 oranında cinsiyet tayini yapıldığı

gözlenmektedir. Genel olarak bir değerlendirme yapıldığında ise beyazlarda cinsiyet tayin oranı %80'in üzerindedir. Ancak bu rakamın siyalarda düştüğü görülmekle birlikte, Lumbar 1 kullanıldığında %64,30 gibi bir oranla cinsiyet tespiti yapılmaktadır. Siyalarda ise en yüksek oran %84,30 ile yine 1. torasik vertebra için stepwise yöntemiyle seçilen posterior yükseklik ve superior transvers genişlik kullanılarak elde edilmiştir.

Tablo 3. Cinsiyet tayininde kullanılan standardize edilmemiş diskriminant fonksiyon katsayıları

Beyaz Analizdeki değerler		Siyah Analizdeki değerler	
Ölçüler	Fonksiyon 1	Ölçüler	Fonksiyon 1
C7 inferior anteroposterior çap	0,471	C7 anterior height	0,625
C7 posterior yükseklik (Sabit katsayı)	0,514 -15,377	C7 inferior transvers genişlik (Sabit katsayı)	0,297 -16,203
Ayrım noktası	0,013	Ayrım noktası	0,020
T1 posterior yükseklik	0,556	T1 posterior height	0,880
T1 superior anteroposterior çap (Sabit katsayı)	0,413 -16,390	T1 superior transvers genişlik (Sabit katsayı)	0,246 -20,377
Ayrım noktası	0,000	Ayrım noktası	0,000
T11 superior transvers genişlik (Sabit katsayı)	0,358 -13,739	T11 inferior anteroposterior çap T11 middle transvers genişlik (Sabit katsayı)	0,295 0,293 -17,525
Ayrım noktası	-0,039	Ayrım noktası	0,000
T12 superior transvers genişlik (Sabit katsayı)	0,332 -13,835	T12 inferior anteroposterior çap T12 inferior transvers genişlik T12 superior anteroposterior çap (Sabit katsayı)	0,958 0,211 -0,757 -14,627
Ayrım noktası	-0,003	Ayrım noktası	0,000
L5 superior anteroposterior çap (Sabit katsayı)	0,335 -11,468	L5 middle transvers genişlik (Sabit katsayı)	0,300 -13,677
Ayrım noktası	-0,033	Ayrım noktası	0,000

Tablo 4. Omurlardan cinsiyet tayininde tespit değerleri

	Beyaz			Siyah						
	Erkek	Kadın	% Total	Erkek	Kadın	% Total				
	n/N	%	n/N	%	% Total	n/N	%	n/N	%	% Total
Servikal 7										
Orijinal	26/33	78,79	30/34	88,24	<b>83,60</b>	23/34	67,65	28/36	77,78	<b>72,90</b>
Çapraz sağlama	25/33	75,76	30/34	88,24	82,10	21/34	61,76	27/36	75,00	68,60
Torasik 1										
Orijinal	31/36	86,11	33/36	91,67	<b>88,90</b>	29/35	82,86	30/35	85,71	<b>84,30</b>
Çapraz sağlama	30/36	83,33	33/36	91,67	87,50	29/35	82,86	30/35	85,71	84,30
Torasik 11										
Orijinal	30/35	85,71	26/34	76,47	<b>81,20</b>	29/35	82,86	25/36	69,44	<b>76,10</b>
Çapraz sağlama	30/35	85,71	26/34	76,47	81,20	27/35	77,14	24/36	66,67	71,80
Torasik 12										
Orijinal	28/33	84,85	30/35	85,71	<b>85,30</b>	27/35	77,14	30/35	85,71	<b>81,40</b>
Çapraz sağlama	28/33	84,85	30/35	85,71	85,30	27/35	77,14	28/35	80,00	78,60
Lumbar 5										
Orijinal	27/35	77,14	29/35	82,86	<b>80,00</b>	24/35	68,57	21/35	60,00	<b>64,30</b>
Çapraz sağlama	27/35	77,14	29/35	82,86	80,00	24/35	68,57	21/35	60,00	64,30



## TARTIŞMA ve SONUÇ

İnsan omurgası, ilk insanımsıların iki ayaklı yürümeye başladığı 5-8 milyon yıl öncesinden başlayarak önemli değişimler geçirmiştir (29). Bu değişimin en önemli sonucu vertebral sütunun S şeklinde kavışması ve vücut ağırlığını taşıyan pelvisin kısıp yanlara doğru genişlemesi olmuştur. Bipedal öncesi duruşta yük sadece alt ekstremiteler yerine aynı zamanda kollara da bindiği için omurganın hafif kamburumsu düz bir yapısı söz konusudur. Ancak evrimsel süreçte insanın iki ayağının üstüne kalkmasıyla birlikte vücut ağırlığı vertebral sütun vasıtasıyla tamamen alt ekstremitelere aktarılınca ve aynı zamanda vertebral sütunun ön bölge organlarını taşımak gibi bir işlev edinmesiyle birlikte bu düz yapı yerini dört kavisten oluşan S şeklinde bir kıvrıma bırakmıştır (30-32). Bu kıvrımda aynı zamanda başın yukarı kalkmasından dolayı vertebral sütunun başı taşıma görevini üstlenmesi de etkili olmuştur (33). Vücut yapısında meydana gelen bu farklılaşma, genellikle omurgalara binen baskıdan kaynaklanan ve yaşla doğru orantılı gelişen osteopeni, osteoporoz, Schmorl's node gibi insana özgü bir takım olumsuzlukları da beraberinde getirmiştir (34).

İnsanın öncüllerinin iki ayaklarının üstüne kalkmasının ve bu süreçte yaşam alanlarında meydana gelen değişiklik-çeşitliliğin sonucu olarak beslenme kaynakları da değişmiştir. Evrimsel süreç içinde toplayıcılık ve leşçilikle beslenen insanımsılar avcılığa geçmişlerdir ve bu önemli bir eylemdir (29). Yoğun güç kullanımı gerektiren avcılık görevini toplumun erkeklerinin üstlenmesi nedeniyle bu eylemin etkileri insanımsıların fizik yapısında kendini göstermiştir. Erkeklerdeki bu iri yapının daha kuvvetli kasları geliştirdiği ve bu kuvvetli kasların rahat tutunabilmesi için daha büyük transvers çıkıntıların ve spinal çıkıntının geliştiği düşünülmektedir. Modern insanın ortaya çıkışından sonraki zamanda da güç gerektiren işleri büyük oranda erkeklerin üstlenmesinden dolayı cinsiyetler arası farklılık kendini belli etmeye devam etmiştir.

Bu tarihsel süreç içerisinde insanın fizik koşullarında meydana gelen bu değişimler, erkek ve kadın cinsiyetleri arasında dimorfizmin belirginleşmesine neden olmuştur. Erkeklerin kadınlara göre daha iri bir yapıya sahip olmasıyla kendini gösteren cinsiyet farklılıkları pek çok iskelet elemanında morfolojik olarak değerlendirilebilmektedir. Buradan yola çıkarak vertebraların da iki cinsiyet arasında farklılık göstereceği, erkek omurlarının kadın omurlarına oranla daha büyük

olacağı düşünülmektedir.

Cinsi dimorfizm, insan varyasyonunda en önemli yöndür. Antropometrik ölçüler kullanarak kişinin cinsiyetini idantifiye edebilmek, erkek ve kadınlarda vücut büyüklüğü farklarına dayanmaktadır. Pek çok osteolojik çalışma, cinsiyet tayini için örneğin istatistiksel model geliştirmek için uzun kemik ölçülerini kullanır.

Pelvis, hem metrik hem de morfolojik bakımdan en iyi alandır ve %95 - %98 oranında doğru sonuç verir (17, 27, 35, 36). Bunu sırasıyla kafatası ve uzun kemikler takip eder (16). Femur başından yapılan ölçümlerle %83 oranında sonuç alınmaktadır (37, 38). Ayrıca sadece femur başı yerine, bununla birlikte yapılan diğer ölçümlerle güvenilirlik oranı %92'ye çıkmaktadır (39). Yalnız tibia kullanılarak yapılan çalışmalarda %94,9 – %98,3 aralığında başarı sağlanmıştır (40). Kol kemikleri de cinsiyet tayinin de yüksek kesinlik sunmaktadır. Türk popülasyonunda yapılan çalışmalarda radius ve ulna %96 kesinlikle cinsiyet tayinine imkan tanımıştır (41). Bunun yanında tüm kol kemikleri üzerine yapılan çalışmalarda radius %94,93; humerus %93,15 ve ulna %90,58 oranında tespit imkanı vermiştir (42).

Vertebralar üzerinde az sayıdaki araştırmaların sonuçları da vertebraların cinsiyet tespitine dair güvenilir sonuçlar sunduğuna dikkat çekmektedir. Bu konuda en önemli araştırmalardan bir tanesi MacLaughlin ve Oldale (16) tarafından yapılmıştır. Çalışma neticesinde tüm ölçüler kullanılarak %70'in üzerinde başarı sağlanmış, stepwise yöntemiyle seçilen 12. torasik anterior transvers çap ve 11. torasik anteroposterior çap kullanıldığında ise cinsiyet tayin başarısı %89'a çıkmıştır. Koreli araştırmacılar tarafından 12. torasik vertebranın üç boyutlu rekonstrüksiyonu üzerinden morfometrik analize dayalı bir başka araştırmada model üzerinde tespit edilen üç ölçü kullanıldığında %90 oranında cinsiyet tespiti yapılabilmektedir (43). Wescott tarafından 2. servikal vertebralar üzerine 400 örnekten alınan sekiz ayrı ölçü ile yapılan seksüel dimorfizm çalışmasında %83 doğruluk oranıyla cinsiyet tespit edilmiştir (23). Yine 2. servikal vertebra üzerine Marlow ve Pastor tarafından yapılan bir başka çalışmada ise Wescott'un yöntemi kullanılarak, diskriminat fonksiyon analiziyle %83.3 doğruluk oranıyla başarıya ulaşılmıştır (24).

Bu çalışmanın sonucu da göstermektedir ki, vertebralar yüksek doğruluk oranıyla cinsiyet tespiti için diğer kemikler gibi güvenilir sonuçlar vermekte ve adli bilimlerde idantifikasyon için kullanılabilir veriler sunmaktadır. Analizlerde 1. torasik vertebra için seçilen

superior anteroposterior çap ve posterior yükseklik ölçüleri kullanıldığında %88,90 doğru tespit yapıldığı görülmektedir. Aynı kemik için farklı cinsiyetlerdeki duruma bakıldığında, erkeklerde %91,67; kadınlarda ise %86,11 oranında cinsiyet tayini yapıldığı gözlenmektedir.

Araştırmalar, cinsiyet tayininin beden üzerinde coğrafik varyasyona sahip olduğunu göstermektedir. Cinsi dimorfizm dünyada belirgin bölgelerde daha yüksek olabilir. Güney Afrika, 16.yy'da Avrupa'dan Afrikanerler göç ettiğinde, dünyada izole edilmiş bir bölgeydi. Orjinalinde ülkede daha küçük gruplar olan Khoisan ve Hottentotlar yaşıyorlardı (44). Afrikanerler adı verilen ve Hollanda, Fransa, Almanya, İngiltere ve Portekiz kökenli olan Avrupalı beyazlardan oluşan bu grup zaman içinde dünyanın diğer bölgelerinden ayrılarak, Güney Afrika beyazlarının osteolojik olarak Avrupa ve Amerikan popülasyonundan farklılaşmasına neden olmuştur (5). Yapılan osteolojik çalışmalar da bu farkı ortaya koymaktadır (45). Toplumlar arasındaki bu farklılaşma, dünyada spesifik bölgeler için başka teknikler geliştirme ve yeni çalışmalar yapmak gerekliliğini doğurmaktadır.

Sunulan çalışma, arkeolojik ve adli bakımdan çokça bulunan vertebraları kullanarak yaygın olmayan bir yöntemle cinsiyet tayini yapmaktır. Pek çok antropolog iskeletin diğer parçalarının daha sık tercih edildiğini görmüştür. Arkeolojik ve adli bağlamda vertebralardan daha fazla miktarda bulunmaktadır, bu yüzden de daha iyi analizlere ihtiyaç vardır. Olay yerinde izole edilmiş vertebralar bulmak yaygındır ve adli kazı tekniklerine ihtiyaç duyulabilir. Yapılan bu çalışma iskelet içinde yerlerini tanımak için kolay olan bu vertebraları seçmiştir. Bundan dolayı yeni teknikler, sadece birkaç kemiğin olduğu zamanlarda veya orijinal olay yerinin kaldırıldığı ve dağıtıldığı durumlarda yapılacak çalışmalar için önemlidir. Tüm bunların yanında dikkat edilmesi gereken bir nokta da vücut ölçülerinde insan popülasyonları arasındaki farklılıklardır. Bu nedenle yeni teknikler üzerinde çalışmalar yapılırken, bu çalışmaların farklı popülasyonların özelliklerini yansıtmasına dikkat edilmelidir.

#### TEŞEKKÜR

Çalışmam sırasında Pretoria Kemik Koleksiyonu'nu kullanmama izin veren Güney Afrika Pretoria Üniversitesi Anatomi Departmanı Başkanı Prof. Dr. Maryn Steyn'e, yine aynı departmandan Dr. Nadia Navsa ve Dr. Lida van der Merwe'ye katkılarından dolayı teşekkür ederim.

#### KAYNAKLAR

1. Giles E, and Elliot O. Sex determination by discriminant function analysis of crania. *Am J Phys Anthropol.* 1963, 21:53-68.
2. Loth SR, and Henneberg M. Mandibular ramus flexure: a new morphologic indicator of sexual dimorphism in the human skeleton. *Am J Phys Anthropol.* 1996, 99:473-485.
3. Rogers TL. Determining the sex of human remains through cranial morphology. *J Forensic Sci.* 2005, 50(3):493-500.
4. Tague RG. Variation in pelvic size between males and females. *Am J Phys Anthropol.* 1989, 80:59-71.
5. Patriquin ML. A comparative analysis of differences in the pelvis of South African blacks and whites. Pretoria, South Africa: University of Pretoria, Faculty of Medicine. 2001.
6. Duric M, Rakocevic Z, and Donic D. The reliability of sex determination of skeletons from forensic context in the Balkans. *Forensic Sci Int.* 2005, 147(2-3):159-164.
7. İşcan MY, and Miller-Shaivitz P. Determination of sex from the femur in blacks and whites. *Coll. Antropol.* 1984, 8(2):169-175.
8. İşcan MY, and Miller-Shaivitz P. Determination of sex from the tibia. *Am J Phys Anthropol.* 1984, 64(1):53-7.
9. Steyn M, and İşcan MY. (1997). Sex determination from the femur and tibia in South African whites. *Forensic Sci Int.* 90(1-2):111-9.
10. Steyn M, and İşcan MY. Osteometric variation in the humerus: Sexual dimorphism in South Africans. *Forensic Sci Int.* 1999, 106(2):77-85.
11. Dayal MR, and Bidmos MA. Discriminant sex in South African blacks using patella dimensions. *J Forensic Sci.* 2005, 50(6):1294-7.
12. Haglund WD, and Simmons T. Archeology, excavation and retrieval of remains. In J Payne-James, R Byard, T Corey and C Henderso (eds.). *Encyclopedia of Forensic and Legal Medicine.* London. Academic Press, 2005, pp. 89-94.
13. Krogman WM, and İşcan MY. *The Human Skeleton in Forensic Medicine.* Springfield, IL: Charles C Thomas. 1986
14. Steyn M, and İşcan MY. Bone pathology and ante-mortem trauma in forensic cases. In J Siegel, P Saukko and G Knupfer (eds.). *Encyclopedia of Forensic Sciences.* London: Academic Press, 2000, pp. 217-27.
15. İşcan MY, and McCabe BQ. Animal effects on human

- remains. In J Siegel, P Saukko and G Knupfer (eds.). *Encyclopedia of Forensic Sciences*. London: Academic Press, 2000, pp. 198-206.
16. MacLaughlin SM, and Oldale KN. Vertebral body diameters and sex prediction. *Ann Hum Biol.* 1992, 19(3):285-92.
  17. Ortner DJ, and Putschar WGJ. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Washington: Smithsonian Institution Press. 1991
  18. Brothwell DR. *Digging up Bones: The Excavation, Treatment and Study of Human Skeletal Remains*. Ithaca, NY. Cornell University Press. 1981
  19. Merbs CF. Trauma. In MY İşcan and KAR Kennedy (eds.). *Reconstruction of Life from the Skeleton*. New York. Wiley-Liss, 1989, pp. 161-189.
  20. Hollinshead WH. *Functional Anatomy of the Limbs and Back*. Philadelphia, London, Toronto: W. B. Saunders Company. 1969
  21. Taylor JR, and Twomey LT. Sexual dimorphism in human vertebral body shape. *J Anat.* 1984, 138(2):281-6.
  22. Liguoro D, Vandermeersch B, and Guerin J. Dimensions of cervical vertebral bodies according to age and sex. *Surg Radiol Anat.* 1994, 16(2):149-55.
  23. Wescott DJ. Sex variation in the second cervical vertebra. *J Forensic Sci.* 2000, 45(2):462-6.
  24. Marlow EJ, and Pastor RF. Sex determination using the second cervical vertebra--A test of the method. *J Forensic Sci.* 2011, 56(1):165-9.
  25. L'Abbe EN, Loots M, and Meiring JH. The Pretoria Bone Collection: a modern South African skeletal sample. *Forensic Sci Int.* 2005, 56(26):197-205.
  26. White TD, and Folkens PA. *Human Osteology*. California: Academic Press, Inc. 1991
  27. Bass WM. *Human Osteology: A Laboratory and Field Manual*. Missouri. Missouri Archaeological Society. 1995
  28. Arıncı K, and Elhan A. *Anatomi 1*. Cilt. Ankara: Güneş Kitabevi. 2001
  29. Lewin R. *Modern İnsanın Kökeni*. Ankara: Tübitak. 1998
  30. Nakatsukasa M. Acquisition of bipedalism: the Miocene hominoid record and modern analogues for bipedal protohominids. 2004, *J Anat.* 204(5):385-402.
  31. Lovejoy CO. The natural history of human gait and posture. Part 1. Spine and pelvis. *Gait Posture* 2005, 21(1):95-112.
  32. Raynal P, Le Meaux JP, and Chéreau E. Anthropologic evolution of women's pelvis. *Gynecol Obstet Fertil* 2005, 33(7-8):464-8.
  33. Haeusler M, Martelli SA, and Boeni T. Vertebrae numbers of the early hominid lumbar spine. *J Hum Evol.* 2002, 43(5):621-43.
  34. Latimer B. The Perils of Being Bipedal. *Ann. Biomed. Eng.* 2005, 33(1-2):3-6.
  35. Hoyme LES, and İşcan MY. Determination of Sex and Race: Accuracy and Assumptions. In: M İşcan, Y and KAR Kennedy (eds.). *Reconstruction of Life from the Skeleton*. Alan R. Liss, 1989, pp. 53-93.
  36. Isaac B. Biometry of the posterior border of the human hip bone: normal values and their use in sex determination. *J Anat Soc India* 2002, 51(1):43-6.
  37. Purkait R. Sex determination from femoral head measurements: a new approach. *Leg Med (Tokyo)* 2003, 5(Suppl 1):347-50.
  38. Murphy AM. The femoral head: Sex assessment of prehistoric New Zealand Polynesian skeletal remains. *Forensic Sci Int.* 2005, 154(2-3):210-13.
  39. Hauser R, Smolinski J, and Gos T. The estimation of stature on the basis of measurements of the femur. *Forensic Sci Int.* 2005, 147(2-3):185-90.
  40. González-Reimers E, Velasco-Vázquez J, Arnay-de-la-Rosa M, and Santolaria-Fernández F. Sex determination by discriminant function analysis of the right tibia in the prehispanic population of the Canary Islands. *Forensic Sci Int.* 2000, 108(3):165-72.
  41. Celbiř O, and Ağrırtmış H. Estimation of stature and determination of sex from radial and ulnar bone lengths in a Turkish corpse sample. *Forensic Sci Int.* 2006, 158(2-3):135-9.
  42. Mall G, Hubig M, Büttner A, Kuznik J, Penning R, and Graw M. Sex determination and estimation of stature from the long bones of the arm. *Forensic Sci Int.* 2001, 117(1-3):23-30.
  43. Yu SB, Lee UY, Kwak DS, Ahn YW, Jin CZ, Zhao J, Sui HJ, and Han SH. Determination of sex for the 12th thoracic vertebra by morphometry of three-dimensional reconstructed vertebral models. *J Forensic Sci.* 2008, 53(3):620-5.
  44. Jenkins T. Genetic variation and disease in southern African peoples. In R Singer and JK Lundy (eds.). *Variation, Culture and Evolution in African Populations*. Johannesburg, Witwatersrand University Press, 1986, pp. 143-58.
  45. Macho GA. Is sexual dimorphism in the femur a "population specific phenomenon?". *Z Morphol Anthropol.* 1990, 78(2):229-42.

#### İletişim Adresi

Özge Ünlütürk

Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, İstanbul

E-mail:ozgeunluturk@gmail.com

# İSTANBUL'DA ASPİRASYONA BAĞLI ERİŞKİN ÖLÜMLERİ

## Aspiration Deaths among Adults in Istanbul

Haşim ASİL<sup>1</sup>, Çağlar ÖZDEMİR<sup>1</sup>, İbrahim ÜZÜN<sup>2</sup>, Hakan KAR<sup>3</sup>, Mete Korkut GÜLMEN<sup>4</sup>

Asil H, Özdemir Ç, Üzün İ, Kar H, Gülmen MK. Aspiration deaths among adults in Istanbul. Adli Tıp Bülteni 2013;18(1):13-19.

### ÖZET

Katı gıda aspirasyonu nadir olmakla birlikte alkol ya da ilaç etkisi altında olan insanlar ile merkezi sinir sistemi fonksiyonlarında yetersizlik olan komadaki hastalarda daha yaygındır. Otopsi sırasında solunum yollarında az miktarda gıda maddesinin saptanması agonal veya erken postmortem geçişler nedeniyle gerçek vital aspirasyonu göstermez.

Bu 10 yıllık retrospektif çalışmada Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesinin 1995–2006 yıllarını kapsayan kayıtları incelenerek yaşları 23 ve 78 (45.43±14.61) arasında değişen, adli tahkikat ve postmortem incelemeler sonucunda ölüm sebebi aspirasyon olarak raporlanan 21 erkek ve 4 kadın olguya ait veriler sunulmuştur. 13 olgu herhangi bir görgü tanığı olmadan olay yerinde bulunmuştur. Bir cinayet olgusu dışında bütün ölümler kaza orijinelidir. Toksikolojik incelemelerde 7 olguda kan alkol düzeyi 161 ile 339 mg/dL arasında, 5 olguda ise morfin türevleri, benzodiazepin ve barbitürik asit türevleri, toluen ve aseton türevleri belirlenmiştir. 14 olguda gıda, 3 olguda sakız, 7 olguda mide içeriği ve 1 olguda bez parçası aspire edilmiştir.

Aspirasyon olgularında, hikayenin, elbiselerdeki kusmuğun, yakın çevrenin, toksikolojik incelemelerin delilleri hiçbir şekilde otopsi bulguları kadar önemli değildir.

**Anahtar kelimeler:** Erişkin, aspirasyon, ölüm, otopsi

### ABSTRACT

Massive aspiration of food is rare, but most common in people under the influence of alcohol or a drug and comatose patients who have impaired functioning of the central nervous system. The finding of small amounts of food material in the airway at autopsy does not indicate the true vital aspiration because of agonal or even early post-mortem overflows. The autopsy reports and other investigation data of adults, with a final diagnosis of death secondary to aspiration between the period January 1996 – December 2005 were presented

In our 10 year retrospective study the autopsy reports and other investigation data of 21 male and 4 female cases was presented with a final diagnosis of fatal aspiration in age from 23 to 78 years (45.43±14.61) from the records of Morgue Specialization Department of the Council of Forensic Medicine between the period of 1996–2005. 13 cases found death at the scene without an eyewitness. All deaths were accidental in manner except one homicide. Toxicological analysis revealed blood alcohol concentration levels between 161 and 339 mg/dL in 7 cases. Morphine metabolites, benzodiazepine and barbituric acid derivatives, toluene and acetone were detected in 5 subjects. Aspirated materials were food in 14 cases, chewing gum in 3 cases, gastric content in 7 cases and a fabric gag in one case.

The history, other evidence of external vomit on the clothing or immediate surroundings and toxicological analysis are by no means as significant as autopsy findings especially in cases of aspiration.

**Key words:** Adult, aspiration, death, autopsy

<sup>1</sup>Erciyes University Medical Faculty Department of Forensic Medicine, Kayseri

<sup>2</sup>Akdeniz University Medical Faculty Department of Forensic Medicine, Antalya

<sup>3</sup>Mersin University Medical Faculty Department of Forensic Medicine, Mersin

<sup>4</sup>Cukurova University Medical Faculty Department of Forensic Medicine, Adana

\*This study was presented as a poster in IAFS 2008, New Orleans, USA.

Geliş tarihi: 28.03.2014 Düzeltme tarihi:21.04.2014 Kabul tarihi:12.05.2014



## INTRODUCTION

The aspiration of a wide variety of materials causes mechanical asphyxia as a result of obstruction of the airways. The impaction of a bolus of food or some other foreign body in the larynx leaves no doubt about the cause of death. This is rare, but most common in people under the influence of alcohol or a drug and comatose patients who have impaired functioning of the central nervous system. But the role of aspirated fluids such as water and gastric content is more debatable. Aspiration of gastric content is often a feature of the terminal phase of asphyxia when respirations are irregular and gasping and when consciousness is lost (1,2).

Aspiration of food material or gastric content in a different extent can be observed in a great number of criminal, accidental and suicidal deaths, but also in a wide range of deaths from natural causes. Gastric content is commonly found in the larynx, trachea and bronchi at autopsy and the differentiation between agonal or even postmortal overspill from true vital aspiration without clinical or other witnessed evidence is difficult and sometimes impossible (3,4). The significance of small amounts of food material in the airway at autopsy is low, but occlusion of the small airways, mainly the membranous and respiratory bronchioles, partial or total filling of bronchiolar lumen and the alveolar spaces with food or gastric content are typical morphologic findings (5).

The aim of this study is to identify some features and risk factors of fatal aspirations among adults in Istanbul, Turkey.

## MATERIAL and METHOD

In this retrospective study, we reviewed the data of the Morgue Specialization Department of the Council of Forensic Medicine which is the unique autopsy center of Istanbul City, with a population of more than 10 million, and investigates all suspicious deaths in this region. In addition, the biological samples of the corpses autopsied at the incident site are transferred for toxicological and histopathological screening, and in turn the report describing the findings to clarify the death and the details of the unusual event are delivered to local judicial authorities.

The autopsy reports and other investigation data of adults, with a final diagnosis of death secondary to aspiration between the period January 1996 – December 2005 were presented. These cases were retrospectively evaluated according to age, gender, incident site, how the

event happened, risk factors, and postmortem examination findings including autopsy, histopathology, toxicological analysis and the cause of death. The details of the occurrence of incidents and the treatment were obtained from the Public Prosecutor's Office. This study was made possible by the patronage of Education Commission of Council of Forensic Medicine.

## RESULTS

We identified 25 cases with a final diagnosis of fatal aspiration between 1996 and 2005. 21 cases were male (84%) and 4 were female (16%) with a median age of 44 from 23 to 78 years (mean±STD: 45.43±14.61). 13 cases were found death at the scene without an eyewitness. History of psychiatric disease in 4 cases, alcohol dependence in 1 case, thinner dependence in 1 case, and hemiplegia in 1 case have been taken prior to autopsy. Signs of external vomit were present in 3 cases (Cases 2, 7, and 23). The age and the gender of the cases, incident site, course of incident, and risk factors are listed in Table 1.

All cases underwent autopsy and examined histopathologically except cases 1, 2, 5, 10, 11, 17, 18, 20, and 22. Aspirated materials were food in 14 cases, chewing gum in 3 cases, gastric content in 7 cases and a fabric gag in one case. All the subjects underwent toxicological screening and analysis revealed blood alcohol concentration levels between 161 and 339 mg/dL in 7 cases. Morphine metabolites, benzodiazepine and barbituric acid derivatives, toluene and acetone were detected in 5 subjects. Detailed postmortem findings are presented in Table 2.

Multiple bruises, rib fractures, and signs of manual strangulation were determined in case 11 and the manner of death was homicide. In the light of findings obtained from all postmortem examinations and investigation data, all other 24 deaths were accidental in manner.

## DISCUSSION

Wick et al. reported nearly equal number of male and female cases (6), but male predominance in our study is compatible with other studies in the literature (3,7). The median age of 200 cases investigated by Berzlanowich et al is 65, and 53% of the cases were over 65 years (7). Elderly distribution is clear in the study of Dolkas et al with a median age of 73 years (8). The mean age of the adults in series of Wick et al is 68.9 years with a range of 30 to 96 years. The fact that the most of the victims were

Table 1. The age, gender, incident site, course of incident and risk factors of the cases.

Case	Age / Gender	Incident site	Risk factors	Course of incident
1	28/Female	Home	-	Found death without an eyewitness.
2	48/Male	Street	-	Found death without an eyewitness.
3	35/Male	Street	-	Found death without an eyewitness.
4	36/Male	Psychiatry clinic	Psychiatric disease	Found death without an eyewitness.
5	44/Male	Empty building	-	Found death without an eyewitness.
6	29/Male	Car	-	Coughing, writhing after drinking alcohol.
7	63/Male	Home	-	Living alone, found death without an eyewitness.
8	48/Male	Street	-	Found death without an eyewitness.
9	35/Male	Home	-	Coughing, writhing, dead on arrival at hospital.
10	56/Male	Home	Alcohol dependence	Gasping, coughing, dead on arrival at hospital.
11	78/Male	Home	-	Bruised and choked by a murderer.
12	48/Male	Home	-	Found unconsciousness, dead on arrival to hospital.
13	23/Male	Home	Thinner dependence	Held upside-down, dead on arrival at hospital.
14	43/Male	Psychiatry clinic	Psychiatric disease	Gasping, cyanosis, while eating, unconsciousness, no response to cardiopulmonary resuscitation
15	30/Female	Home	-	Gasping, cyanosis, pieces of chewing gum were removed while intubating.
16	37/Male	Shipyards	-	Found death without an eyewitness.
17	49/Male	Street	-	Found death without an eyewitness.
18	26/Male	Home	-	Coughing, writhing while eating, dead on arrival to hospital.
19	40/Female	Home	Psychiatric disease	Found death without an eyewitness.
20	46/Male	Home	Hemiplegia	Living alone, found death without an eyewitness.
21	60/Male	Office	-	Found death without an eyewitness.
22	56/Male	Railway station	-	Coughing, writhing while going to office.
23	62/Male	Street	-	Found death without an eyewitness.
24	40/Male	Subway station	Psychiatric disease	Coughing, writhing in the subway.
25	75/Female	Retirement home	-	Found unconsciousness, dead after 2 days in hospital.

Table 2. Nature of foreign bodies, obstruction degree, other postmortem finding of lung, and toxicological analysis from investigation data and autopsy records. (TBb: trachea, main bronchi, peripheral bronchi. GC: gastric content CG: chewing gum. CB: chewed bread. TA: toxicological analysis).

Case	Aspirated material	Autoptic-histopathological findings of lung and toxicological analysis
1**	GC	GC filling TBb, subpleural petechiae, edema, morphine metabolite (260 ng/mL in blood, 612 ng/mL in urine)
2**	GC	GC filling TBb, edema, hyperemia, morphine metabolite (522 ng/mL in urine)
3	GC	GC occluding the airway at rima glottis and non occlusive GC in TBb, subpleural petechiae, edema, morphine metabolite (2760 ng/mL in blood), morphine metabolite (52900 ng/mL), benzodiazepine derivative (735 ng/mL), barbiturate derivative (419 ng/mL) in urine
4	GC	GC in trachea and solid semi ingested food particle in right bronchus, subpleural petechiae, hyperemia, barbituric acid derivate (762 ng/ml in urine)
5**	Food	Bullous emphysema, larynx completely occluded with an unspecified food particle, food particles in main bronchus, hyperemia, edema, alcohol (184 mg/dL in blood)
6	GC	GC filling trachea, right and left main bronchi, hyperemia, subpleural petechiae, edema, old and fresh bleeding, alcohol(168 mg/dL in blood)
7	GC	GC fully filling trachea and main bronchi, hyperemia, old and fresh bleeding, alcohol (339 mg/dL in blood)
8	CB	CB occluding larynx and upper trachea, mouth filled with same material, subpleural petechiae, edema, hyperemia, old and fresh bleeding, alcohol (290 mg/dL in blood)
9	Food	Unspecified food particles in TBb, subpleural petechiae, edema, hyperemia, intra-alveolar bleeding, alcohol (161 mg/dL in blood)
10**	Meat	Larynx completely occluded with a piece of meat, food particles in TBb, subpleural petechiae, edema, alcohol (278 mg/dL in blood)
11**	Fabric gag	Larynx completely occluded with a piece of egg size fabric gag, fracture in cornu of cartilagio thyroidea with ecchymosis, <b>TA negative</b>
12	GC	GC filling bronchi and peripheral bronchi, subpleural petechiae, edema, hyperemia, <b>TA negative</b>
13	Food	Leaven like food particle occluding the airway completely under epiglottis, subpleural petechiae, hyperemia, edema, old and fresh bleeding, toluene and acetone peaks (2,5 mg/dL in blood)
14	Food	Unspecified food particles in TBb, edema, hyperemia, intra-alveolar bleeding. (A bended empty cigar box and unspecified stopper were also found in stomach.), <b>TA negative</b>
15	CG	Two pieces of 0.4 cm diameter CG above rima glottis and one piece of CG in upper trachea, edema, hyperemia, intra-alveolar bleeding, <b>TA negative</b>
16	Macaroni	Three pieces of 1 cm diameter macaroni at bifurcation, occlusive food particles in main bronchi, subpleural petechiae, edema, hyperemia, intra-alveolar bleeding, <b>TA negative</b>
17**	Lahmacun*	Lahmacun* obstructing larynx completely under epiglottis, subpleural petechiae, edema, <b>TA negative</b>
18**	Meat	A piece of meat obstructing larynx completely under epiglottis subpleural petechiae, edema, hyperemia, <b>TA negative</b>
19	Food	Mashed potatoes like food obstructing oropharynx and larynx completely, left main bronchi completely obstructed with the same food material, subpleural petechiae, edema, hyperemia, intra-alveolar bleeding, <b>TA negative</b>
20**	CG	Larynx occluded with CG completely, <b>TA negative</b>
21	CG	Conic shaped CG in right bronchus, <b>TA negative</b>
22**	Pide*	Pide* occluding larynx completely, subpleural petechiae, edema, <b>TA negative</b>
23	Food	Larynx occluded with unspecified food, edema, hyperemia, old and fresh bleeding, alcohol (249 mg/dL in blood)
24	CB	Larynx occluded with CB, small particles of same food in trachea, bullous emphysema of both apex, subpleural petechiae, edema, hyperemia, old and fresh bleeding, Chlorpromazine and biperiden in urine
25	Food	Cheese like food filling right main bronchi and peripheral bronchi, edema, hyperemia, intra-alveolar bleeding, <b>TA negative</b>

over 65 year old, is the common point of postmortem studies of fatal adult aspirations, but it is noticeable that the number of cases over 65 years in the present study is only two, and the median and mean ages of the cases are 44 and 45.43 respectively.

The predominance of middle-aged males suggests the term café coronary which was coined by Haugen in 1963 (9). A large food bolus as a risk factor, obstructing larynx completely was found in 10 of our cases (cases 5, 8, 10, 13, 17, 18, 19, 22, 23, and 24). The aspirated materials were unspecified food in 7 cases, bread and traditional food made from leaven and mince in 4 cases, meat in 2 cases, chewing gum in 3 cases and gastric content in 7 cases (Table 2). According to Berzlanovich et al aspiration in the elderly, was characterized by a significantly higher on soft or slick foods, and was contrasted by young's who choked on large pieces of foreign material with a higher rate of alcohol concentration as observed in our cases 5,8,10, and 23 (7).

The finding of gastric content in the air passages is by no means as significant as the presence of freshly swallowed food, but the history, if available, is a better guide, unless the material is obviously partly or wholly digested. In the present study it is remarkable that 6 of 7 cases (86%) died due to gastric content aspiration, are under the influence of alcohol or another substance. One of the striking points of this study was that narcotic and sedative/hypnotic drug use seems to be the main risk factor for drug abusers and alcohol consumers. It is also important to underline the potential risks of chewing gums for elderly and patients with neurological disorders.

At the autopsy of case 14, a 43 year old male who was under the treatment in a psychiatry clinic, bended empty cigar box and unspecified stopper were found in stomach. There was a similar case, a schizophrenic woman with swallowing and aspiration of high number of foreign bodies in the literature (10).

Underlying neurological disorder is the major risk factor for aspiration, especially in the elderly (3,6,7,8). In our study, only one case had a clinical history of hemiplegia, four cases had psychiatric diseases and two of them were under treatment in different psychiatry clinics. One case had a history of thinner dependence that was confirmed by toxicological analysis. Although alcohol dependence were described in one cases prior to autopsy, toxicological analysis revealed that 7 cases were under the influence of alcohol with blood concentration levels between 161 and 339 mg/dL. Barbituric acid,

chlorpromazine and biperiden levels of cases 4 and 24 on toxicological screening can be explained by psychotropic medication, but positive levels for morphine metabolites, benzodiazepine and barbiturate derivates indicates a substance abuse in cases 1, 2 and 3.

In a recent study from Vienne Institute of Forensic Medicine, 63% of cases were eyewitnessed (4). In our study 13 cases (52%) were found death, and 2 cases (8%) were unconscious at the scene without an eyewitness. In our study 44 % of the fatal incidents occurred at home, 20% in street, 12% in other public areas, 8% in psychiatry clinics, 4% in retirement home. Education of public and raised awareness on importance of first aid treatment and simple maneuvers may be life-saving.

## CONCLUSION

Prescribing diets, limiting the size of particles to avoid aspiration or to remove easily by resuscitation especially for elderly with neurological disorders, in psychiatry clinics, retirement homes, and nursing institutes, may be preventative.

We hope the data of this study to improve the preventative measures for fatal aspirations especially in term of café coronary and help for community education.

## REFERENCES:

1. Gresham GA. Violent form of asphyxial death. In *The Pathology of Trauma*, Ed. Mason J.K. The Bath Press, Avon, 1993:204–213.
2. DiMaio VJ, DiMaio D. *Forensic Pathology*. CRC Press, Boca Roton, 2001.
3. Bockholdt B, Ehrlich E, Maxeiner H. Forensic importance of aspiration. *Leg Med (Tokyo)*.2003;5:311-314.
4. Berzlanovich AM, Muhm M, Sim E, Bauer G. Foreign body asphyxiation-an autopsy study. *Am J Med*. 1999;107:351-355.
5. Delmonte C, Capelozzi VL. Morphologic determinants of asphyxia in lungs: a semiquantitative study in forensic autopsies. *Am J Forensic Med Pathol*. 2001;22:139–149.
6. Wick R, Gilbert JD, Byard RW. Café coronary syndrome-fatal choking on food: an autopsy approach. *J Clin Forensic Med*. 2006;13:135-138.
7. Berzlanovich AM, Fazeny-Dörner B, Waldhoer T, Fasching P, Keil W. Foreign body asphyxia: a preventable cause of death in the elderly. *Am J Prev Med*. 2005;28:65–69.



8. Dolkas L, Stanley C, Smith AM, Vilke GM. Deaths associated with choking in San Diego county. J Forensic Sci. 2007;52:176–179.
9. Haugen RK. The café coronary. Sudden deaths in restaurants. Jama.1963;186:142–143.
10. Jacob B, Huckenbeck W, Barz J, Bonte W. Death, after swallowing and aspiration of a high number of foreign bodies, in a schizophrenic woman. Am J Forensic Med Pathol. 1990;11:331-335.

**İletişim Adresi:**

Haşim Asil  
Erciyes University Medical Faculty  
Department of Forensic Medicine, Kayseri  
E-mail:hasil@erciyes.edu.tr

# BURUN KEMİĞİ KIRIKLARININ TÜRK CEZA KANUNU ÇERÇEVESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ

## Investigation of Nasale Bone Fractures in The Framework of The Turkish Penal Code

Hüseyin KAFADAR<sup>1</sup>, Safiye KAFADAR<sup>2</sup>

*Kafadar H, Kafadar S. Burun kemiği kırıklarının Türk Ceza Kanunu çerçevesinde değerlendirilmesi. Adli Tıp Bülteni 2013;18(1):20-24.*

### ÖZET

Türk Ceza Kanunu'nun (TCK) 87. Maddenin 3. fıkrasında burun kemiği kırıklarının (lineer, deplase ve küçük kopma kırığı) hayat fonksiyonlarına etkisi, ayrı bir kavram olarak yer almaktadır. Bu çalışmada; burun kemiği kırığı bulunan olgulara düzenlenen adli raporlar ve karşılaşılan adli tıbbi sorunların incelenmesi amaçlandı.

01 Ocak-31 Aralık 2012 tarihleri arasında, Elazığ Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nce düzenlenen 2896 adli rapordan, burun kemiği kırığı saptanan 178 olgu değerlendirme kapsamına alındı. Veriler uygun bilgisayar destekli paket programı kullanılarak değerlendirildi. Olgular; yaş, cinsiyet, oluş nedeni, burun kemiğinin tipi ve kırığın hayat fonksiyonlarına etkisi yönünden incelendi

Çalışma grubuna aldığımız 178 olgunun 24'ü (%13,48) kadın ve 154'ü (%86,51) erkek olup yaş ortalaması  $34 \pm 7$  olarak bulunmuştur. Burun kemiği kırığına neden olan olaylar incelendiğinde; öncelikli olarak darp 130 (%73,03), ikinci sırada 24 (%13,48) olgu ile trafik kazası, 18 (%10,11)'i düşme ve 6 (%3,37)'sının delici kesici alet yaralanması olduğu belirlendi. Burun kemiği kırıklarının tipi incelendiğinde; lineer kırık 76 (%42,69), deplase kırık 66 (%37,07), parçalı kırık 28 (%15,73) ve 6 (%3,37) olguda küçük kopma kırığı tespit edildi.

Adli nitelik taşıyan burun yaralanmalarında, ağırlık derecesinin ve kırık tipinin belirlenmesi amacıyla nazal grafinin ve bilgisayarlı tomografinin incelenmesi uygun olacaktır. Adli raporda kırığın tipinin açıkça belirtilmesinin mükerrer yazışmaların ve adli süreçte gereksiz uzamaların önüne geçeceği görüşünderiz.

**Anahtar kelimeler:** Adli tıp, nazal kırık, travma.

### ABSTRACT

Nasal bone fractures (lineer, deplase or distal thinner portion) is delineated in the new Turkish Penal Code (Article 87, Section 3). In the current study, we investigated the reports of injury case with nasal bone fracture and available problems in forensic medicine.

Of the 2896 forensic reports of our regional Center, The Council of Forensic Medicine, 178 cases with nasal bone fractures were determined between 1 June and 31 December 2012. The cases were investigated about age, gender, origine, type of nasal bone fracture and effect on life function.

There are 178 cases in our study. Of the cases, 13,48%(24 cases) were females and 86,51% (154 cases) males, a mean age of  $34 \pm 7$ . was found. Of the cases, 73.03 % (130 cases) were assault, 13.48% (24 cases) traffic accident, 10.11% (18 cases) fall from and 3.37%(6 cases) were stab injury. Of the cases, 42.69% (76 cases) were lineer fracture, 37,07%(66 cases) were deplase fracture, 15,73%(28 cases) were fragmented and 3,37% (6 cases) were distal thinner portion fracture.

Because of all traumatic nasal injuries are considered judicial cases that with the goal of determination types of nasal bone fracture, x-Ray view and computerized tomography should investigate. We have considered that if it is clearly written type of nasal bone fracture in forensic reports, recurrent correspondence would not have and judiciary process would not extend.

**Key words:** Forensic medicine, nasal fracture, trauma.

<sup>1</sup>Adli Tıp Kurumu, Elazığ Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Elazığ

<sup>2</sup>El-Tıp Görüntüleme Merkezi, Elazığ

## GİRİŞ ve AMAÇ

Adli Tıp; tıbbi bilgilerin hukuka uygulanışını ele alan ve hekimlerin yasal sorumluluklarını inceleyen bilim dalıdır. Adli tıp uzmanları tıbbi belge ve bulgular ışığında ilgili adli makamlara yazılı veya sözlü olarak rapor düzenlerler. Adli makamlar da bu raporlar doğrultusunda hukuki kararlarını verirler(1,2).

Yüz bölgesine gelen travmalarda anatomik yapısı ve yerleşimi nedeniyle en sık burun kemiği kırıkları görülmektedir (3-9). Burun kemik kırığının tipi uygulanan kuvvetin şiddetine, yönüne ve yaralanmanın mekanizmasına bağlıdır (7,10). Burun kemikleri herhangi bir yüz kemiğinin kırılmasına neden olabilecek kuvvetten daha az şiddette bir kuvvetle kırılabilir ve lateral yönden gelen travmaya bağlı her iki burun kemiği de kırılabilir (3,8-10).

Türk Ceza Kanunu'nun (TCK) 87. Maddenin 3. fıkrasında vücuttaki kırıklar ayrı bir kavram olarak yer almaktadır (10,11). Kırığın hayat fonksiyonlarına etkisine göre hafif;1, orta ;2-3 ve ağır;4-6 olarak sınıflandırılmıştır (3,10,11).

Bilindiği üzere tüm travmatik olaylar adli vaka olarak kabul edilir. Dıştan veya içten gelen zorlamalar sonucunda burun kemiğinin anatomik bütünlüğünün bozulmasına kırık adı verilmektedir (10). Ancak, TCK'na göre burun kemiği kırıklarının tipine bağlı olarak kırığın hayat fonksiyonlarına etkisi de değişmektedir (11). Olguyu ilk muayene eden hekimin kırığın tipini belirleyememesi veya adli rapora yazmaması durumunda yeterli kanaat oluşmamaktadır. Bu da adli sürecin uzamasına ve mükerrer yazışmalara neden olmaktadır. Adli rapor düzenlemekle yükümlü tüm doktorların sorumlu duruma düşmemeleri için burun kemiği kırıklarında uygulanması gereken yasal prosedürleri ve uygulama esaslarını bilmeleri gerekir.

Sonuç olarak bu çalışmada amaç; Türk Ceza Kanunu'nda, burun kemiği kırığı bulunan yaralanmalı olgulara düzenlenen adli raporların değerlendirilmesi ve karşılaşılan adli tıbbi sorunların vurgulanmasıdır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

01 Ocak 2012-31 Aralık 2012 tarihleri arasında Elazığ Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nce düzenlenen 2896 adli rapordan, burun kemiği kırığı saptanan 178 olgu retrospektif olarak incelenerek değerlendirme kapsamına alındı. Veriler uygun bilgisayar destekli paket programı kullanılarak değerlendirildi. Olgular yaş, cinsiyet, oluş nedeni, burun kemiği kırığının tipi ve kırığın hayat fonksiyonlarına etkisi yönünden incelendi (Tablo 1).

## BULGULAR

Çalışma grubuna aldığımız 178 olgunun 24'ü (%13,48) kadın ve 154'ü (%86,51) erkek olup yaş ortalaması 34±7 olarak bulunmuştur.

Burun kemiği kırığına neden olan olaylar incelendiğinde; öncelikli olarak darp 130 (%73,03), ikinci sırada 24 (%13,48) olgu ile trafik kazası, 18'i (%10,11) düşme ve 6'nın (%3,37) delici kesici alet yaralanması olduğu belirlendi (Şekil 1).

Burun kemiği kırıklarının tipi incelendiğinde; lineer kırık 76 (%42,69), deplase kırık 66 (%37,07), parçalı kırık 24 (%15,73) ve 6 (%3,37) olguda küçük kopma kırığı tespit edilmiştir (Tablo 1).

Kemik kırıklarının hayat fonksiyonlarına etkisi açısından olgular değerlendirildiğinde 84 (%47,19) olguda hafif (1) ve 94 (%52,80) olguda orta (2,3) olarak bulunmuştur.

Olgularımızdan 104 (%58,42) tanesine mükerrer yazışma yapılmıştır. Bunlardan 48 (%26,96) olgu şüpheli nazal fraktür nedeniyle ve 56 (%31,46) olgu kırık tipinin belirtilmemiş olması nedeniyle radyoloji ve/veya kulak-burun-boğaz uzmanından konsültasyon istenmiştir. Burun kırığı tespit edilmeyen 34 vaka çalışma dışı bırakılmıştır.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Burun kemiği kırıklarının adli tıp uygulamaları açısından değerlendirilmesi Türk Ceza Kanunu'nda (87/3) yapılan değişiklikler sonucunda daha da önemli bir hale gelmiştir (9,11). Özellikle burun kemiğinde kırık tanısı kırığın tipi tespit edilerek konulmalı ve hazırlanacak olan adli raporda da açıkça yazılmalıdır (9).

Bu çalışmada incelenen tıbbi belge ve raporlarda; burun kemiği kırıkları ile ilgili yeterli bilgi elde edilememiştir. Çoğunlukla şüpheli nazal fraktür veya kırığın tipi belirtilmeden sadece nazal kırık tespit edildiği, şeklinde düzenlendiği görüldü. Kesin rapor düzenleyebilmek için olguların yarısından fazlasında mükerrer yazışma yapıldığı tespit edildi.

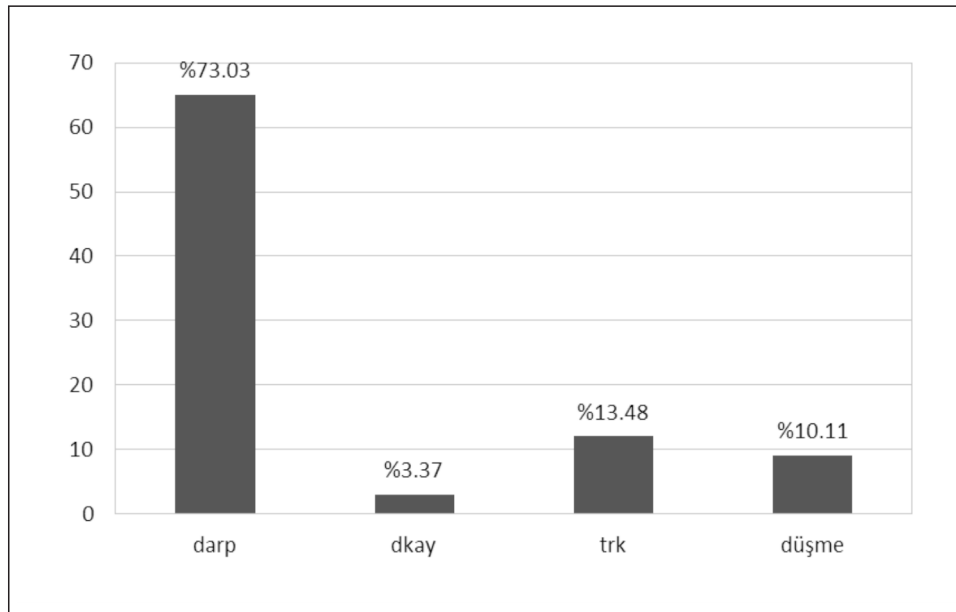
Kun Hwang ve arkadaşlarının 503 burun kemik kırıklı olgu üzerinde yaptıkları çalışmada; olguların %82'sinde nazal grafilerin pozitif sonuç verdiğini ancak burun kemik kırıklarının tanısı için bilgisayarlı tomografi çektirilmesini önerdiklerini belirtmişlerdir (12).

Çalışma grubuna almış olduğumuz vakaların tamamının tanıları X-Ray grafisi ve/veya bilgisayarlı tomografi çektirilerek konulmuştur. Ancak kırığın hayat fonksiyonlarına etkisinin doğru bir şekilde raporlandırılabilmesi için burun kemiğinde meydana

Tablo 1. Olgular yaş, cins, kırık tiplerine göre dağılımı görülmektedir.

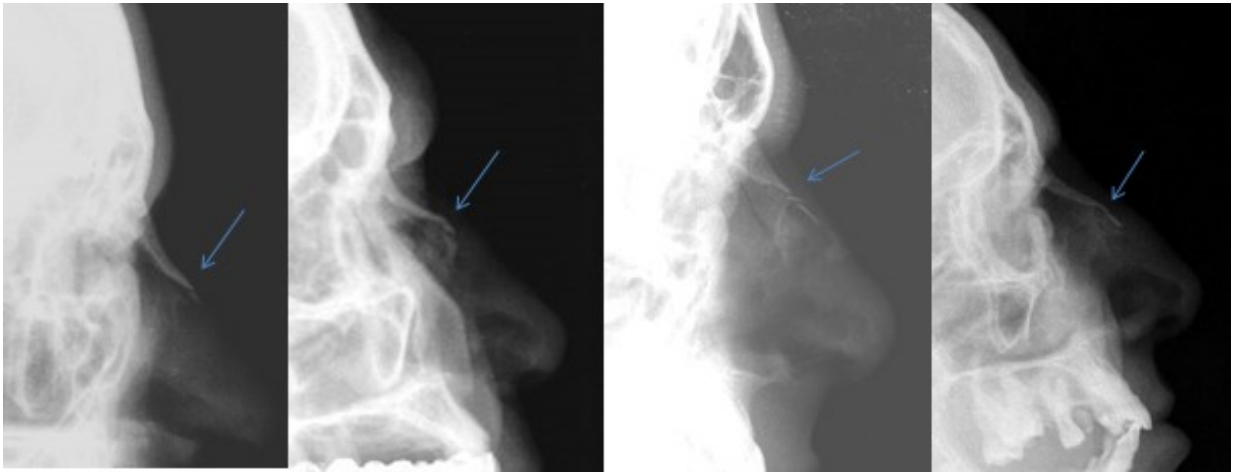
NF(aylar	K	E	Lineer	Deplase	Parçalı	KKK	TOPLAM
1	2	12	10	2	2	0	14
2	0	14	6	0	6	2	14
3	2	22	12	6	6	0	24
4	4	8	6	6	0	0	12
5	4	12	2	12	2	0	16
6	0	10	4	2	4	0	10
7	4	8	6	2	0	2	12
8	2	8	4	4	2	0	10
9	0	14	6	8	0	0	14
10	2	24	10	10	4	2	26
11	2	10	4	8	0	0	12
12	2	12	6	6	2	0	14
<b>Toplam</b>	<b>24</b> (%13,48)	<b>154</b> (%86,51)	<b>76</b> (%42,69)	<b>66</b> (%37,07)	<b>28</b> (%15,73)	<b>6</b> (%3,37)	<b>178</b> (%100)

NF: Nazal fraktür, K: Kadın, E: Erkek, KKK: Küçük kopma kırığı.



Şekil 1. Olayın orjinine göre olguların dağılımı görülmektedir.

Dkay: delici kesici alet yaranması, Trk: trafik kazası



Şekil 2. Burun kemiği kırık tipleri görülmektedir (küçük kopma kırığı, deplase/parçalı ve lineer).

gelen kırığın adli tıp uygulamalarına uygun bir şekilde tanımlanması gerekmektedir. Bu konudaki eksiklerin ve yargılamada gecikmelerin giderilebilmesi için acil servislerde çalışan hekimler, radyoloji ve kulak-burun-boğaz uzmanlarının adli tıp uygulamalarındaki burun kemiği kırığı tanımlamalarını bilmeleri gerekmektedir.

Toygar ve ark. burun kemik kırığı bulunan 50 vakalılık çalışmada; olguların 49'u (%98) erkek, 1'i (%2) kadın olup olguların 45'i (%90) darp, 3'ü (%6) trafik kazası ve 2'si (%4) atesli silah yaralanması nedeniyle hastaneye başvurduğunu belirtmişlerdir (9).

Çalışma grubumuzdaki 178 olgunun 24'ü (%13,48) kadın ve 154'ü (%86,51) erkek olup burun kemiği kırığına neden olan olaylar incelendiğinde; öncelikli olarak darp 130 (%73.03) olgu, ikinci sırada 24 (%13.48) olgu ile trafik kazası, 18'i (%10.11) düşme ve 6'nın (%3.37) delici kesici alet yaralanması olduğu belirlendi. Bulgularımızda erkek olguların sayısının fazla olduğu ve burun kemiği kırığının en sık darp nedeniyle meydana geldiği tespit edilmiştir. Bu çalışmadaki bulgular Toygar ve ark.'nın yaptığı çalışmayla uyumlu bulunmuştur.

Sonuç olarak; adli nitelik taşıyan burun yaralanmalarında, yaralanmanın ağırlık derecesinin saptanması ve kırık tipinin belirlenmesi amacı ile nazal grafinin ve bilgisayarlı tomografinin incelenmesinin uygun olacaktır. Adli raporda ve tıbbi belgelerde kırığın tipinin açıkça belirtilmesi durumunda mükerrer yazışmaların ve adli süreçte gereksiz uzamaların önüne geçilebileceği görüşündeyiz.

## KAYNAKLAR

1. Polat O, İnanıcı MA, Aksoy ME. Adli Tıp Ders Kitabı, Nobel Tıp Kitabevleri. 1997;106-8.
2. Karasu M, Baransel Isır A, Aydın A, Dülger E. Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıpanabilim Dalınca 1998-2005 Yılları Arasında Düzenlenen Adli Raporların Değerlendirilmesi. Gaziantep Tıp Dergisi 2009; 15(1): 10-15.
3. Mathog Robert H, Arden Richard L, Marks Steven C. Burun ve Paranasal Sinüs Travmaları, Nobel Tıp Kitabevleri Ltd; 1995. p.21-37.
4. Holt GR. Biomechanics of nasal septal trauma. Otolaryngol Clin North Am 1999;32:615-9.
5. Kishibe K, Saitou S, Harabuchi Y. Significance of ultrasonography for nasal fracture. Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho 2005;108:8-14.
6. Karagama YG, Newton JR, Clayton MG. Are nasal fractures being referred appropriately from the accident and emergency department to ENT Injury 2004;35:968-71.
7. Mondin V, Rinaldo A, Ferlito A. Management of nasal bone fractures. Am J Otolaryngol 2005;26:181-5.
8. Yabe T, Ozawa T, Sakamoto M, Ishii M. Pre- and postoperative X-ray and computed tomography evaluation in acute nasal fracture. Ann Plast Surg 2004;53:547-53.
9. Toygar M, Şenol E, Can Ö. Burun Kemik Kırıklarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri J of Foren Med 2007, 4: 17-22.
10. Karbeyaz K., Gündüz T., Balcı Y., Yeni Türk Ceza Kanunu çerçevesinde kemik kırıklarına adli tıbbi yaklaşım. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2010;16 (5):453-458.

11. Balcı Y, Güzel S, Çetin G. Yeni Türk Ceza Kanunu'nda tanımlanan yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi. In: Balcı Y, editör. Herkes için adli tıp cep kitabı. Eskişehir Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi Yayınları; 2008. s. 203-35.
12. Hwang K, You SH, Kim SG, Lee SI. Analysis of nasal bone fractures; A six-year study of 503 patients. J Craniofac Surg 2006;17:261-4.

**İletişim Adresi**

Hüseyin Kafadar  
Adli Tıp Kurumu,  
Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Elazığ  
E-mail: dr.hkafadar@gmail.com

# İNSAN İSKELETİNDEN KİMLİKLENDİRMEDE KEMİK PROTEZLERİNİN ÖNEMİ: OLGU SUNUMU

## The Importance of Bone Prosthesis in the Identification from Human Skeleton

Uğur KOÇAK<sup>1</sup>, Murat YAĞAN<sup>2</sup>, Erdal ÖZER<sup>3</sup>, Emre KAÇAR<sup>4</sup>

Koçak U, Yağan M, Özer E, Kaçar E. İnsan iskeletinden kimliklendirmede kemik protezlerinin önemi: olgu sunumu. Adli Tıp Bülteni 2013;18(1):25-30.

### ÖZET

Bu çalışmamızda; fethi kabir yapılarak elde edilen kemiklerden Radyolojik inceleme yoluyla cesedin iddia edilen kişiye ait olmadığı tespit edilen bir negatif kimliklendirme vakası sunulmaktadır.

2009 yılında ölen bir kadın kasaba mezarlığına defnedilmiş, bunun ertesi günü aynı kasabadan diğer bir kadın hayatını kaybederek aynı mezarlığın başka bir bölgesine defnedilmiştir. Davacıların iddiasına göre; ölen ablasının mezar yerini unutmaması nedeniyle davalı tarafından annelerine ait mezarın başındaki taş sökülerek hemen yanındaki boş bir mezara dikilmiş, inceleme konusu mezara da davalının ablasının ismi bulunan mermer bir mezar yaptırılmıştır.

Davacılar, annelerinin 2006 yılının sonlarında sağ kalçasındaki kırık nedeniyle ameliyat olduğunu ve protez takıldığını belirterek buna ait tıbbi belgeleri mahkemeye delil olarak sunmuşlardır.

Fethi kabir yapılarak çıkarılan ceset üzerindeki makroskopik incelemede proteze rastlanmaması üzerine kemiklerin radyografileri de çekilmiştir.

Mezardan çıkarılan kemiklerde herhangi bir protez, ortez vida ya da metal cisim olmadığı, her iki femur başının yerinde olduğu saptanmıştır. Dolayısı ile davacıların iddiasının aksine inceleme konusu mezardaki cesedin annelerine ait olmadığı tespit edildiğinden DNA incelemesine gerek görülmemiştir.

Sonuç olarak olgumuz, antemortem ve postmortem radyografilerin karşılaştırılmasının kimliklendirmede ne

kadar büyük bir değere sahip olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu durum, sağlık kuruluşlarında radyolojik görüntü kayıtlarının olabildiğince uzun süreyle ve güvenli bir biçimde saklanması gerektiğini de göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kimliklendirme, adli radyoloji, kemik protezi, fethi kabir.

### ABSTRACT

In this study, we present a negative identification case, which the claim by the relatives of the exhumed corpse has been invalidated by the macroscopic and Radiologic examination of the skeleton.

According to the information obtained via legal documents, a woman died in 2009, another woman died the next day and was buried in the same cemetery. The claimants has suggested that the brother of the other women has forgotten the place of burial, moved their mother's gravestone elsewhere and constructed a marble grave for his sister. They stated that their mother had total hip replacement surgery in 2006 due to fracture on right side and presented the medical records and x-rays concerning this operation.

Both femoral heads were intact and no hip prosthesis was detected neither macroscopically nor on the radiological examination of the exhumed bones.

Contrary to the claimant's suggestions, the postmortem examination of the exhumed bones excluded the possibility of the bones belonging to their mother. So, no further investigation like DNA profiling was

<sup>1</sup>Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp AD, Afyonkarahisar

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

<sup>3</sup>Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp AD, Tokat

<sup>4</sup>Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji AD, Afyonkarahisar

\* Bu çalışma 30 Ekim – 2 Kasım 2013 tarihlerinde Malatya'da düzenlenen 10. Anadolu Adli Bilimler Kongresinde poster olarak sunulmuştur.

Geliş tarihi: 13.01.2014

Düzeltilme tarihi:03.02.2014

Kabul tarihi:10.03.2014



performed.

Our case indicated that comparison between antemortem and postmortem radiographs has a significant value in identification. Therefore, antemortem radiographs should be kept as long as possible.

**Keywords:** Identification, forensic radiology, bone prosthesis, exhumation.

## GİRİŞ ve AMAÇ

Savaş, doğal afet, kayıp, cinayet, patlama, gemi veya uçak kazaları, suda boğulma gibi olaylarda hayatını kaybeden kişilerin cesetleri uzun bir süre tabiat ortamında, su içerisinde veya toprak altında kalabilmektedir.

Çürümenin ilerleyerek yumuşak dokuların ileri derecede kaybolduğu, kemik iskeletin büyük oranda ortaya çıktığı insan cesetlerinde kimlik tespiti yapmak için DNA analizi, diş yapısının incelenmesi, yeniden yüzleştirme gibi bazen uzun bir süre, bazen de ileri seviye teknolojik cihazların bulunduğu laboratuvarlara ihtiyaç duyulmaktadır.

Gerek kitlesel felaketler, gerekse bireysel adli tıp uygulamalarında insan iskeletinden kimliklendirmede radyografiler yaygın olarak kullanılmaktadır (1). İnsan iskeletinin radyolojik olarak kimliklendirilmesi o kişiye ait antemortem ve postmortem radyografilerde mevcut özgül ve benzersiz bulguların birbiriyle eşleştirilmesi esasına dayanmaktadır (2). Yaş, cinsiyet, boy veya ırk gibi postmortem bulgular doğrulayıcı veya dışlayıcı nitelikte olabilmektedir. Kişide varlığı bilinen ve postmortem radyografide tespit edilen travma, hastalık veya konjenital anomaliye ait özgül bulgular kimliklendirme ihtimalini gündeme taşıyacaktır. Bununla birlikte pozitif radyolojik kimliklendirme için yapılan mukayeselerde antemortem ve postmortem radyografilerdeki anatomik özelliklerin birbirleriyle eşleşmesi bir zorunluluktur (3, 4).

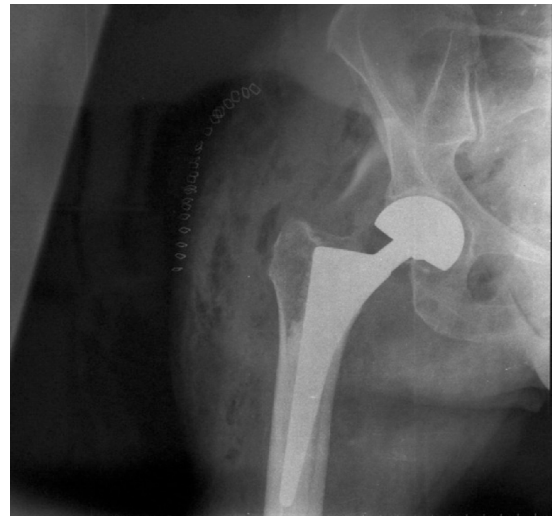
Ölüm öncesi ve sonrasında elde edilen radyografilerin karşılaştırılmasının Adli Tıp'taki değeri anlaşılmış olmakla birlikte kimliklendirmede kullanılan yöntemlerde birlik ve güvenilirlik sağlanması için daha ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır (4, 5).

Çalışmamızda, çok kısa sürede sonuç vermesi ve hiçbir ileri tetkike ihtiyaç bırakmaması nedeniyle ölen kişiye ait antemortem radyografilerin, postmortem radyografiler ile karşılaştırılmasının kimliklendirmede ne kadar büyük bir değere sahip olduğu vurgulanmaktadır.

## OLGU SUNUMU

Çalışmamızda dava dosyasının tetkikinde; davacılar tarafından 20/04/2011 tarihinde Sulh Hukuk Mahkemesine sunulan dilekçede annelerinin 19/04/2009 tarihinde ölümünden sonra aynı gün Kasaba'da bulunan Belediye Asri Mezarlığına defnettikleri, definden bir süre sonra davalının ablasının öldüğü ve aynı mezarlığın başka bir yerine defnedildiği, davalının definden bir süre sonra ablasını mezarlığın neresine defnettiğini unuttuğu, annelerinin mezar yerinin ablasına ait olduğunu iddia ederek Cumhuriyet Başsavcılığına şikayette bulunduğu, takipsizlik kararı sonrasında davalının bahse konu mezarın başındaki taşı söktüğü ve yan tarafındaki boş olan mezara diktiği, bahse konu mezara da kendi ablasının adının yazdığı mermerden mezar yaptırdığı, bu durumu 10/04/2011 tarihinde fark ettiklerini, annelerinin vefatından önce 29/12/2006 tarihinde Konya Numune Hastanesine yatarak 04/01/2007 tarihinde kalçasına platin takıldığı, mezar açılıp buna bakıldığında durumun anlaşılacağı, bu nedenle mezar yerinin tespitini, davalının el atmasının önlenmesini, mezar yerinin taraflarına teslimini talep ettikleri,

Davacıların annesine ait Konya Numune Hastanesi tarafından düzenlenen 29/12/2006 giriş ve 10/01/2007 çıkış tarihli 2006274763 hasta nolu hasta epikriz formunda; ortopedi servisinde yatarak tedavi gördüğü, düşme ve sağ kalçada ağrı şikayeti ile müracaat eden hastada sağ femurda trokanterik kırık saptandığı, 04/01/2007 tarihinde ameliyat olduğu, 10/01/2007 tarihinde taburcu edildiği, ameliyat notunda sağ femur başının çıkarılarak, yerine sementli bipolar başlı kalça protezi yerleştirildiği tespit edilmiştir (Resim 1).



Resim 1. Ölen kadına ait antemortem radyografi.



Ölen kadına ait 21/09/2009 tarihinde düzenlenen Mernis Ölüm Formunda 19/04/2009 tarihinde “Serebovasküler Olay” nedeniyle öldüğü bilgisi edinilmiştir.

Mahkemenin kararı üzerine Adli Tıp Uzmanı nezaretinde fethi kabir yapılarak mezardaki çürümenin ileri evresindeki ceset çıkarılmıştır (Resim 2).



Resim 2. Fethi kabir yapılarak çıkarılan kadın iskeleti.

Konu ile ilgili Sulh Hukuk Mahkemesince düzenlenen 06/06/2013 tarihli keşif zaptında; mezarın işçiler tarafından bilirkişi gözetiminde kazıldığı, ölenin üst kısmındaki yumuşak toprak kütleleri üzerine çökmüş şekilde saptırma denilen kısımda toprakla bir bütün halinde olduğunun görüldüğü, üzerindeki toprakların olabildiğince alındığına cesette çürümenin ilerlemiş olduğu, iskeletleşme sürecinin başlayıp devam ettiği, büyük kemik parçalarının birbirinden ayrıldığı, kemiklerde yer yer doku parçalarının bulunduğu, kafatasının vücuttan ayrılmış olduğu, üzerindeki kefenin tamamen çürüyerek kaybolmuş olduğu, bu haliyle kemik parçaları ve dokuların mezardan çıkarıldığı, çürümeye bağlı biyolojik kimlik özelliklerinin kaybolduğu, ayırt edilebildiği kadarıyla, kırçıl beyaz renkte saçlı bir kadın cesedi olduğu, yumuşak dokuların büyük bir çoğunluğunun kaybolduğu, kafatasının, üst ve alt ekstremitelerdeki büyük kemik parçalarının çürümeye bağlı birbirinden ayrıldığı, göğüs ve batin bölgelerinde yer yer kurumuş ve nemlenmiş şekilde yumuşak dokuların izlendiği, organların birbirinden ayırt edilemediği, kemik yapıların anatomik pozisyonlarına göre konularak incelenmeye alındığı, her iki femur ve pelvis kemiğinde herhangi bir protez ya da metal vidalara rastlanmadığı, tüm kemiklerin bu haliyle alınıp Devlet Hastanesinde hastane kayıtlarıyla karşılaştırılmak üzere



Resim 3. Mezardan çıkarılan iskelete ait radyografi.

grafilerinin çekildiği, ayrıca ilerde gerekli görüldüğü takdirde DNA incelemesi yapılmak üzere kemik ve doku örneklerinin alındığı, tekrar mezar başına gelinerek cesedin yeniden kefenle sarılarak aynı yere defnedildiği, üzerine ahşap blok ve hasır konularak mezarın kapatıldığı, aşamaların fotoğraflandığı kayıtlıdır.

Yapılan makroskopik incelemede pelvis ve her iki femur kemiğinde protez veya metal vidaya rastlanmaması üzerine elde edilen kemiklerin radyografileri çekilmiştir. İleride gerekli görüldüğü takdirde DNA incelemesi yapmak üzere kemik ve mevcut kas dokusundan örnekler alınarak muhafaza altına alınmıştır.

Davacıların annesine ait ameliyat sonrası çekilen grafileri ile fethi kabir sonrası çekilen grafilerin karşılaştırılması neticesinde hastane grafisindeki femur başı protezinin mezardan çıkarılan kişide bulunmadığı, mezardan çıkarılan ölenin kemiklerinde herhangi bir protez, ortez vida ya da metal cisim olmadığı, her iki femur başının yerinde olduğu saptanmıştır (Resim 3 ve 4). Dolayısı ile davacıların iddiasının aksine inceleme konusu mezardaki cesedin annelerine ait olmadığı tespit edildiğinden DNA incelemesine gerek görülmemiştir. İnceleme konusu vakada her ne kadar mezardaki insan iskeletinin kime ait olduğu tespit edilmemiş ise de ait olduğu iddia edilen kişiye ait tıbbi protezi taşımadığı makroskopik ve radyolojik olarak tespit edildiğinden negatif kimliklendirme olarak değerlendirilmiştir.



Resim 4. Mezarından çıkarılan iskelete ait radyografi.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Çürümenin ilerleyerek yumuşak dokuların ileri derecede kaybolduğu, kemik iskeletin büyük oranda ortaya çıktığı insan cesetlerinde diş muayene ile kimlik tespiti yapmak mümkün olmamaktadır. Gerek bütün, gerekse kısmi iskeletlerde kimliklendirme için DNA analizi, diş yapısının incelenmesi, yeniden yüzlendirme gibi bazen uzun süre, bazen de ileri seviye çalışmalara duyulmaktadır.

Fiziksel faktörler ve dış etkenlerden fazla etkilenmemeleri ve cesedin çürümesinden sonra çok uzun süre morfolojik bütünlüklerini bozulmadan koruyabilmeleri ve cesetle birlikte bulunmaları dolayısıyla dişler yaş tespiti ve kimliklendirmede oldukça önemli yer tutmaktadırlar (6). Yapılan çalışmalar fetüs ve yenidoğanlarda kesici dişlerin boyutundan öldüğü tarihteki yaşının tespit edilebileceğini göstermektedir (7). Bununla birlikte ölüm öncesinde kişinin diş kayıtlarının düzenli şekilde tutulmadığı durumlarda veya bu kayıtlara ulaşılamadığı müddetçe dişlerden kimliklendirme yapmak mümkün olmayacaktır. Herediter ekto dermal displazide olduğu gibi konjenital olarak süt ve daimi dişlerin tüm olarak oluşmaması veya cerrahi müdahalelere bağlı tüm diş çekimleri sonucunda çocukluk çağında tam diş noksanlığı ortaya çıkabilmektedir (8). Orta Karadeniz Bölgesinde yaşayan bireyler üzerinde yapılan bir çalışmada 30 yaşın üzerindeki hastaların %29'una tam protez uygulandığı

bildirilmektedir (9). Dünya Sağlık Örgütü'nün desteği ile yapılan diğer bir çalışmada ülkemiz nüfusunun %4.2'sinin 65 yaşın üzerinde olduğu ve bu yaş grubunun %61'inin tam protez kullandığı, %16'sının da tam proteze ihtiyacı olduğu bildirilmektedir (10). Dolayısıyla ileri yaş gruplarında dişlerden kimliklendirme ihtimali gittikçe düşmektedir.

Yeniden yüzlendirme ise uygulanması oldukça güç bir iştir. Çünkü kafatası yüzün tekrar inşası için gerekli olan ipuçlarından birçoğunu vermez. Biz bir kişiyi o kadar çok sayıda küçük ayrıntılarla ve o kadar çok sayıda farklılıklarla tanıyız ki bu yüzden bireyin yüzünün tıpatıp aynısını elde etmek her zaman kolay değildir. Yeniden yüzlendirme uygulamasının temelinde yüz doku kalınlıklarının saptanması bulunmaktadır. Yüz doku kalınlıkları bölgesel farklılıklar göstermekte, ülkemizdeki genetik kompozisyonun karışık bir yapıya sahip olması bu farklılıkları daha da ön plana çıkarmaktadır (11, 12).

Diş ve kemiklerden DNA elde etmek oldukça zahmetli ve güç bir yöntemdir (13, 14). Bunun yanı sıra elde edilen DNA profili ile karşılaştırma yapılabilmesi için kişinin biyolojik akrabalarına ihtiyaç duyulmaktadır (15). Bu da hem DNA incelemesi için gereken süreyi, hem de maliyeti önemli oranda arttırmaktadır (16).

Dişler hariç kemikler, en uzun ömürlü vücut dokusu olup dişler haricindeki radyolojik kimliklendirmelerin çok büyük bir kısmına esas teşkil etmektedir (5, 17-19). Travmatik kemik lezyonlarına sık rastlanmakta ve kimlik tespitinde fayda sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, açık kalp ameliyatı geçiren hastanın sternumunda mevcut metal sütürler, metal plak ve vida ile tespit uygulanan kemik kırıkları, femur boynu kırığı nedeniyle uygulanan kalça protezi gibi tıbbi protezler ve tespit materyalleri kişinin tıbbi geçmişi hakkında bilgiler vererek radyolojik kimliklendirmede önemli yer tutmaktadır.

Günümüzde vücut ve diş sağlığı alanında yaygın bir tanı aracı olarak kullanılan radyolojik görüntüler uzun yıllar saklanabilmektedir. Bu görüntüler gerek yaşayan kişilerde, gerekse cesetlerde; travma sonrasında kişinin vücudunda meydana gelen travmatik değişikliklerin tespiti yoluyla yaralanmanın ağırlık derecesinin belirlenmesinde (20), kemikleşme noktalarının incelenmesi yoluyla yaş tayininde (21-23), eski kırık ve protezlerin tespiti ile kimliklendirmede (1, 4, 5) kullanılmaktadır. Son yıllarda yüksek çözünürlüklü Bilgisayarlı Tomografi ve Manyetik Rezonans Görüntüleme kullanılarak Radyolojik Otopsi (Virtual Autopsy) yoluyla kişinin ölüm sebebinin açıklanmasına

yönelik çalışmalar da yürütülmektedir (24, 25).

Dolayısı ile radyolojik görüntüler kullanılarak yapılan kimliklendirme kısa sürede sonuçlanması, ileri seviye laboratuvar incelemelerine ihtiyacı ortadan kaldırması, maliyetinin düşük olması, kimliklendirilen kişiye ait özgül bulguların yanısıra dışlayıcı bulguların da sonuca varmada katkısının bulunması nedeniyle öncelikli tercih edilecek yöntemler arasında yer almalıdır (26, 27).

Sonuç olarak çalışmamız, antemortem ve postmortem radyografların karşılaştırılmasının kimliklendirmede ne kadar büyük bir değere sahip olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu durum, sağlık kuruluşlarında radyolojik görüntü kayıtlarının olabildiğince uzun süreyle ve güvenli bir biçimde saklanması gerektiğini de göstermektedir.

## KAYNAKLAR

1. Büyük Y, Çağdır AS, Yazıcı YA, Eke M. Antemortem Grafilerin Post-Mortem Kimliklendirme Çalışmalarına Katkısı. 2 Ulusal Adli Tıp Kongresi; 30/04/2006-02/05/2006; Poster; Abant-Bolu 2006.
2. Afşin H, Günce ME. Kimliklendirmenin Bilimsel Metodları. Klinik Adli Tıp. 2002;2(2):65-78.
3. Telmon N, Allery JP, Scolan V, Rouge D. A case report demonstrating the value of chest X-rays in comparative identification. Journal of clinical forensic medicine. 2001;8(2):77-80. doi: 10.1054/jcfm.2001.0472. PubMed PMID: 15274976.
4. Brogdon BG. Radiological Identification of Individual Remains. Forensic Radiology, First Edition: CRC Press; 1998. p. 153-76.
5. Kahana T, Hiss J. Identification of human remains: forensic radiology. Journal of clinical forensic medicine. 1997;4(1):7-15. PubMed PMID: 15335591.
6. Afşin H, Yaşar ZF, Günce ME. Dişlerden Kimliklendirmenin Bilimsel Metodları. Adli Bilimler Dergisi. 2003;2(3):9-15.
7. Aka PS, Canturk N, Dagalp R, Yagan M. Age determination from central incisors of fetuses and infants. Forensic Sci Int. 2009;184(1-3):15-20. doi: 10.1016/j.forsciint.2008.11.005. PubMed PMID: 19117707.
8. Nalbant L. Total Protezin Tüm Diş Noksanlığı Olan Çocuk Hastalarda Uygulanması. Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. 1998:84-7.
9. Aydemir H, Ceylan G, Koca. Orta Karadeniz Bölgesinde Yaşayan Bireylerin Ağız-Diş Sağlığı Düzeyi. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. 1999;9(1):96-9.
10. Sönmez NŞ, Gül EB. Yaşlı Hastaların Protetik Yönden Değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. 2006(Suppl.):45-52.
11. İşcan MY, Helmer RP. Craniofacial Image Analysis and Reconstruction. Forensic Analysis of the Skull : Craniofacial Analysis, Reconstruction, and Identification. New York, N.Y.: Wiley-Liss; 1993. p. 1-9.
12. Çağdır AS. Kimlik Tespitinde Fasiyal Rekonstrüksiyonun Yeri [Uzmanlık Tezi]. İstanbul: Adli Tıp Kurumu; 1996.
13. İmamoğlu Ö, Karapirli M, Akboyun N. Diş Örneklerinden DNA Elde Edilme Metodlarının Karşılaştırılması ve Adli Bilimler Açısından Değerlendirilmesi. Adli Tıp Dergisi. 2012;26(1):38-49.
14. Kotan LD. Silika Metodu İle Kemikten DNA Ekstraksiyonu [Yüksek Lisans Tezi]. Adana: Çukurova Üniversitesi; 2010.
15. Vural B, Atlıoğlu E, Özbek U, Büyükdevrim S, Kulusayın Ö, Özçelik T. Ülkemizde DNA Analizi (HLADQA1, LDLR, GYPA, GBGG ve GC Lokusları) İle Değerlendirilen İlk Paternite Olguları. Adli Tıp Bülteni. 2002;7(1):5-13.
16. Arslan MT. Genetik Testlerin Faturalandırılması Sorunları ve Çözüm Önerileri. Sosyal Güvenlik Dünyası. 2011;14(72):60-8.
17. Krogman WM, İşcan MYa. The human skeleton in forensic medicine. 2nd ed. Springfield, Ill., U.S.A.: C.C. Thomas; 1986. xv, 551 p. p.
18. Scheuer L. Application of osteology to forensic medicine. Clinical anatomy. 2002;15(4):297-312. doi: 10.1002/ca.10028. PubMed PMID: 12112359.
19. İşcan MY. Forensic anthropology of sex and body size. Forensic Science International. 2005;147(2-3):107-12. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.forsciint.2004.09.069.
20. Arıcan N, Ekizoğlu O. Adli Raporların Hazırlanmasında Kullanılan Kılavuz. İçinde: Çetin G, Yorulmaz C, editors. Yeni Yasalar Çerçevesinde Hekimlerin Hukuki ve Cezai Sorumluluğu, Tıbbi Malpraktis ve Adli Raporların Düzenlenmesi. Sempozyum Dizisi No:48. 1. Basım ed. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri; 2006. p. 147-84.

21. Gök Ş, Erölçer N, Özen C. Adli Tıpta Yaş Tayini. 2. Baskı ed. İstanbul: Adli Tıp Kurumu Yayınları; 1985.
22. Isır AB. Adli Hekimlikte Yaş Tayini. Klinik Gelişim. 2009;22(Adli Tıp Özel Sayısı):114-21.
23. Büken B, Demir F, Büken E. 2001-2003 Yılları Arasında Abant İzzet Baysal Üniversitesi Düzce Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na Gönderilen Yaş Tayini Olgularının Analizi ve Adli Tıp Pratiğinde Karşılaşılan Güçlükler. Düzce Tıp Fakültesi Dergisi. 2003;5(2):18-23.
24. Thali MJ, Jackowski C, Oesterhelweg L, Ross SG, Dirnhofer R. VIRTOPSY - the Swiss virtual autopsy approach. Leg Med (Tokyo). 2007;9(2):100-4. doi: 10.1016/j.legalmed.2006.11.011. PubMed PMID: 17275386.
25. Verhoff MA, Ramsthaler F, Krahahn J, Deml U, Gille RJ, Grabherr S, et al. Digital forensic osteology--possibilities in cooperation with the Virtopsy project. Forensic Sci Int. 2008;174(2-3):152-6. doi: 10.1016/j.forsciint.2007.03.017. PubMed PMID: 17451898.
26. Campobasso CP, Dell'Erba AS, Belviso M, Di Vella G. Craniofacial identification by comparison of antemortem and postmortem radiographs: two case reports dealing with burnt bodies. Am J Forensic Med Pathol. 2007;28(2):182-6. doi: 10.1097/P AF.0b013e31806195cb. PubMed PMID: 17525575.
27. Simpson EK, James RA, Eitzen DA, Byard RW. Role of orthopedic implants and bone morphology in the identification of human remains. Journal of forensic sciences. 2007;52(2):442-8. Epub 2007/02/24. doi: 10.1111/j.1556-4029.2006.00370.x. PubMed PMID: 17316248.

**İletişim Adresi:**

Uğur Koçak  
Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Adli Tıp AD, Afyonkarahisar  
E-mail: ukocak@gmail.com

# EROİN KULLANIMINA BAĞLI PULMONER ÖDEM VE KANAMA

## Pulmonary Edema and Hemorrhage due to Heroin Use

Ataman KÖSE, Güllü Akbaydoğan DÜNDAR, Cüneyt AYRIK, Seyran BOZKURT, Özlem BİNGÖL

*Köse A, Dündar GA, Ayrık C, Bozkurt S, Bingöl Ö. Eroin kullanımına bağlı pulmoner ödem ve kanama. Adli Tıp Bülteni 2013;18(1):31-33.*

### ÖZET

Pulmoner kanamaya çok sayıda neden yol açabilir. İlaçlara bağlı intoksikasyon daha nadir olarak neden olmaktadır. Bunların en başında antikoagülanlar, kokain ve opiatlar gelmektedir. Çalışmamızda solunum sıkıntısı ve şuur kaybı ile acil servise başvuran 24 yaşında, erkek, eroin kullanıcısı hastamız sunulmaktadır. Hastanın ilk başvurusunda görülen semptomlar için geniş bir ayırıcı tanı dikkate alınarak yapıldı. Hasta hızlıca entübe edilerek pulmoner ödem tanısıyla yoğun bakım ünitesine alınıp mekanik ventilasyona bağlandı. Hasta normal kardiyak fonksiyon ile taburcu edildi. Nonkardiojenik pulmoner ödem ve hemoptizi olan özellikle genç hastalarda toksik ajan kullanımı (eroin, kokain vb) ayırıcı tanıları arasında bulundurulmalıdır.

**Anahatar kelimeler:** Eroin, pulmoner ödem, kanama, solunum sıkıntısı.

### ABSTRACT

Numerous reasons may cause pulmonary hemorrhage. Drug induced intoxications, mostly caused by anticoagulants, cocaine and opiates are not frequent causes of pulmonary haemorrhage. We present a case of a 24 year-old boy, who admitted to our emergency department with pulmonary hemorrhage, respiratory distress and unconsciousness. He was a heroin addict. The patient's initial presentation resulted in the consideration of a broad differential diagnosis for his symptoms. He was immediately intubated, taken to the intensive care unit with the diagnosis of pulmonary edema and started to be ventilated mechanically. The patient was discharged

a week after admission. Toxic agents use (heroin, cocaine etc.) should be taken into consideration in differential diagnosis of young patients presenting with non-cardiogenic pulmonary edema and hemoptysis

**Key words:** Heroin, Pulmonary edema, Hemorrhage, Respiratory distress.

### GİRİŞ ve AMAÇ

Son on yılda dünyada yasadışı uyuşturucu üretimi ve kullanımında oldukça büyük bir artış görülmektedir. Opiat kullanımının küresel salgını yayılmaya devam ediyor ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde artan bir yük olmaktadır. Mevcut çalışmalar opiat aşırı alımları arasında ölümün artan nedeni olarak özellikle aşırı dozda eroin kullanımı üzerinde yoğunlaşmıştır (1). Eroin kullanımı son on yıl içinde Amerika Birleşik Devletleri'nde önemli ölçüde artmıştır ve eroin ile ilgili acil servise başvuru 1990 ve 1995 yılları arasında % 110 artmıştır. 1996 yılında, aşırı eroin alımı nedeni ile acil servise 14,300 başvuru gerçekleşmiş ve 4178 kişinin ölümünden sorumlu tutulmuştur (2). Ülkemizde 1990-2000 İstanbul Adalet Bakanlığı Adli Tıp Konseyi'nde toplanan verilere göre aşırı dozda eroin alımına bağlı 595 ölüm tespit edilmiştir (3). Belirli batı ülkelerinde eroin aşırı alımlarına bağlı ölümler önlenemez ölümlerin büyük kısmını oluşturmaktadır. Ayrıca bu ölümler travma ile kombine vakalar olabilmektedir. Aşırı dozda eroinden kaynaklanan ölümün gerçek mekanizması hala yeterince açıklanamamıştır. Buna rağmen dikkat çekici bulgu, ölümcül (çok fazla) dozda eroin alımına bağlı nonkardiojenik pulmoner ödem (NKPÖ) gelişme



olasılığı son derece fazladır (2,4). Aşırı dozda eroin kullanımı nonkardiojenik pulmoner ödem yanı sıra, akut respiratuvar distress sendromu, pnömoni, akciğer apsesi, septik pulmoner emboli, atelektazi gibi komplikasyonlarla karşımıza çıkabilir (2,5,6). Yazımızda nadir bir pulmoner ödem ve kanama nedeni olan IV eroin kullanımı olgusuna yaklaşım sunulmaktadır.

## OLGU

24 yaşında erkek hasta intavenöz olarak yüksek doz eroin aldıktan sonra gelişen nefes darlığı ve bilinç bulanıklığı yakınmalarıyla acil servise getirildi. Hastanın özgeçmişinde üç yıldır eroin kullanımı mevcuttu. Vital bulguları; kan basıncı: 100/70 mm/hg, nabız: 125/dk, ates: 36°C, oksijen saturasyonu: %75, Glaskow Koma Skoru 8 idi. Genel durumu kötü, şuuru kapalı ve nonoryante idi. Fizik muayenesinde apneik solunumu, pupiller myotikti. Hasta entübe edildi ve % 100 O<sub>2</sub> ile ventile edilmeye başlandı. Akciğerlerinde dinlemekle bilateral ralleri mevcuttu. Elektrokardiyografisinde iskemik bulguya rastlanmadı. Hastanın kan gazında; PH: 7,204, PaCO<sub>2</sub>: 55 mmHg, PaO<sub>2</sub>: 55,6 mmHg, HCO<sub>3</sub>: 21 mEq/L olduğu gözlemlendi. Laboratuvar tetkiklerinde beyaz küre: 12 x 10<sup>3</sup>/L, hemoglobin: 17,5 g/dl, etanol: 2,15 mg/dl, protrombin zamanı: 12 sn, INR: 0,86 saptandı. Entübasyondan sonra oksijen saturasyonu %82 idi. Entübasyon tüpünden gelen aspiratta pembe köpüklü sekresyon ve kanama saptandı. Hemoptizi kliniği bulunan hastanın çekilen toraks bilgisayarlı tomografisinde her iki akciğer parankiminde yaygın buzlu cam görünümü ve yaygın alveolar infiltrasyon ve kanama ile uyumlu bulundu (Resim 1). Hastaya naloksan bulunamadığı için verilemedi. Hastaya 250 mg prednizolon yapıldı ve eroin intoksikasyonuna bağlı pulmoner ödem ve kanama tanısı ile yoğun bakıma yatırıldı. Hasta yoğun bakımda mekanik ventilasyonda yedi gün takip edildi. Genel durumu düzelen hasta bir hafta sonra taburcu edildi.

## TARTIŞMA

Çok sayıda neden pulmoner kanamaya yol açabilir. İlaçlara bağlı intoksikasyon daha nadir olarak neden olmaktadır. Bunların en başında antikoagülanlar, kokain ve opiatlar gelmektedir. Kokainin 'crack' tarzı içicilerinde 'Crack Akciğeri' denen, ateş, hemoptizi dispne, pulmoner ödem, intersitisyel pnömoni tablosuyla seyreden solunumsal bir sendrom görülür (5,6).

Eroin, afyon Papaver somniferium bitkisinin olgunlaşmamış çiçeğindeki tohumların özünden elde



Resim 1. Toraks bilgisayarlı tomografisinde her iki akciğer parankiminde yaygın buzlu cam görünümü ve yaygın alveolar infiltrasyon görünümü.

edilen opiat türevidir ve sigara, burnuna çekme ve intravenöz enjeksiyon şeklinde alınabilir. Enjeksiyon kullanımının en popüler yolu olmaya devam ediyor ve eroin kullanımı ile ilişkili komplikasyonların çoğundan sorumludur (7). Bizim hastamızda olduğu gibi intravenöz enjeksiyon kullanımı söz konusudur. Bu nedenle pulmoner ödem ve kanamaya neden olmuştur. Ayrıca eroin aşırı alımının tipik klinik bulgusu olan solunum depresyonu, koma ve miyozis bizim hastada mevcuttu. Yapılan bir çalışmada pulmoner komplikasyon gelişen hastalarının çoğunun GKS düşük ve solunum yetmezliği, hipoksisi olduğu tespit edilmiştir (7). Bizim olgu sunumumuz da bununla uyumaktadır.

Opiat aşırı alımı sonucu oluşan en önemli komplikasyonlarından birisinin nonkardiojenik nedenlerden kaynaklanan pulmoner ödem olduğunu ilk 1880 yılında William Osler tarafından teşhis edilmiştir (8). Nedeni henüz net olmamasına olmasına rağmen, yüksek doz eroin ile ilişkili hipoksiye sekonder artmış pulmoner kapiller geçirgenliğin neden olduğu düşünülmektedir. Buradaki hipoksi eroine bağlı hipoventilasyon ve komaya sekonder olarak görülmektedir. Bunun dışında eroine bağlı pulmoner ödemde strese nörojenik vazoaktif cevap ve opiyatın uyardığı anaflaktoid reaksiyon mekanizmaları etkileyebilmektedir (6,7). Genellikle aşırı alımdan kısa bir süre sonra oluşur ve genellikle 24 ila 36 saat içinde, oldukça hızlı bir şekilde düzelebilir (4,7). Nonkardiojenik pulmoner ödem "Eroin akciğeri" olarak

ta adlandırılmaktadır. Klinik bulgusu pulmoner konjesyon, ödem, kanamalar ve solunum yetmezliği ile karakterizedir. (9).

Larpin ve ark. 188 akut opioid intoksikasyonu analizinde 127 vakanın eroine bağlı olduğunu, bu olguların %47'sinin derin koma ve solunum arresti ile geldiğini bildirmişlerdir. Bunların 16'sında pulmoner ödem tespit etmişlerdir (10). Bizim çalışmamıza benzer olarak 16 yaşında bir hastada pulmoner kanama ve solunum sıkıntısı acil servise başvurmuş ve kanama yapan tüm nedenleri dışladıktan sonra eroin kullanımına bağlı pulmoner ödem ve kanama olabileceği düşünülmüştür (5). Bizim olgumuzda ise hasta eroin kullanıcısı ve anamnez ve klinik son derece uyumlu idi. Bu nedenle hastaya yüksek doz eroin alımına bağlı intoksikasyon tanısı konuldu.

Eroin aşırı alımına bağlı NKPÖ %2.4 ve %10.4 oranında bildirilmiştir ve bu çalışmalarda hastalar acile geldiğinde entübe edilmiştir (7,11). Biz de hastamız acile geldiğinde ilk değerlendirilmenin arkasından entübe ettik. Bu tür hastalarda erken entübasyon hem mortalite hem de morbidite açısından son derece önemlidir. Eroin aşırı alımları olan tüm hastalar en az 12-24 saat gözlenmeli ve hayati tehdit eden ciddi komplikasyonları olan hastalar (solunum depresyonu ve pulmoner ödemi, kanama) erken dönemde entübe edilerek yoğun bakıma yatışı verilmelidir (11). Bizim hastamız da 7 gün boyunca yoğun bakımda takip edildi. Naloksan gibi opiat antagonistleri, santral sinir sistemi ve solunum depresyonunu geri çevirebilir, ancak opiata bağlı akciğer ödemi düzeltmeyebilir. Bu durumda erken dönem entübasyon ve mekanik ventilasyon iyi bir seçenektir (12). Bulduğumuz bölgede nalokson temin edilemediği için hastaya verilemedi. Bunun yerine mekanik ventilasyon ve diğer destek tedavileri uygulandı. Eroine bağlı pulmoner ödemin tedavisi genellikle destekleyici ve semptomatiktir.

## SONUÇ

Acil servise nefes darlığı ve hemoptizi ile başvuran olgularda ayırıcı tanı oldukça geniştir. Nonkardiojenik pulmoner ödem ve hemoptizi olan özellikle genç hastalarda toksik ajan kullanımı da (eroine, kokain vb) ayırıcı tanıları arasında bulundurulmalıdır. Ayrıca, opiat aşırı alımına bağlı pulmoner ödem tedavisinde, opiat antagonistleri bulunmadığı durumlarda erken dönem hava yolu yönetimi sağlanmalı ve yoğun bakım ünitesine alınıp mekanik ventilasyona bağlanmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Karbakhsh M, Zandi NS. Acute opiate overdose in Tehran: The forgotten role of opium Addictive Behaviors. 2007;32:1835-1842.
2. Sporer KA, Dorn E. Heroin-related noncardiogenic pulmonary edema: A Case Series. Chest. 2001; 120:1628-1632.
3. Toprak S, Cetin I. Heroin overdose deaths and heroin purity between 1990 and 2000 in Istanbul, Turkey. J Forensic Sci. 2009 Sep;54(5):1185-8.
4. Darke S, Zador D. Fatal heroin "overdose": a review. Addiction. 1996;91:1765-1772.
5. Porter R, O'Reilly H. Pulmonary Hemorrhage: a rare complication of opioid overdose. Pediatr Emer Care. 2011;27:742-744.
6. Mégarbanea B, Chevillard L. The large spectrum of pulmonary complications following illicit drug use: Features and mechanisms. Chemico-Biological Interactions. 2013;206:444-451.
7. Sterrett C, Brownfield J, Korn CS, Hollinger M, Henderson SO. Patterns of presentation in heroin overdose resulting in pulmonary edema. Am J Emerg Med. 2003 Jan;21(1):32-4
8. Osler W, Oedema of the lung complicating morphine poisoning, Montreal General Hospital Report 1. 1880; 291-293.
9. Dettmeyer R, Schmidt P, Musshoff F, Dreisvogt C, Madea B. Pulmonary edema in fatal heroin overdose: immunohistological investigations with IgE, collagen IV and laminin no increase of defects of alveolar-capillary membranes. Forensic Science International. 2000;110:87-96
10. Larpin R, Vincent A, Perret C: Hospital morbidity and mortality of acute opiate intoxication. Presse Med. 19:1403-1406, 1990.
11. Smith D, Leake L, Loflin JR, et al. Is admission after heroin overdose necessary? Ann Emerg Med. 1992;21:34-38.
12. Ridgway ZA, Pountney AJ. Acute respiratory distress syndrome induced by oral methadone managed with non-invasive ventilation. Emerg Med J. 2007;24(9):681.

## İletişim adresi:

Ataman Köse  
Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Acil Tıp A.D, Mersin  
Tel: 0 324 337 43 00 / 2010  
E-mail: ataberk76@yahoo.com.tr





# 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 edilmemiş 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 rehberde 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 tıklayın. 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 bütün editöryal (istatistik, dil) ve/veya teknik yardım varsa metnin sonunda sunulmalıdır.

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

**Yayımla Hakkı:** Yayınlanmak üzere kabul edilen yazıların her türlü yayın hakkı dergiye 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 yayımlanır. 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 yayımlanamaz. 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 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 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 18, Sayı/Number 1, 2013

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

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



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