

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

2016  
Cilt/Volume 21  
Sayı/Number 1  
[www.adlitipbulteni.com](http://www.adlitipbulteni.com)

# Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine





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

2016  
Cilt/Volume 21  
Sayı/Number 1  
[www.adlitipbulteni.com](http://www.adlitipbulteni.com)

# Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine



Adli Tıp Uzmanları Derneği'nin resmi bilimsel yayın organıdır.  
The official scientific publication of the Society of Forensic Medicine Specialists.

## Adli Tıp Bülteni'nin İndekslendiği Veri Tabanları

- Tübitak Ulakbim Türk Tıp Dizini
- Academic Keys
- Advanced Science Index
- Akademik Dizin
- CiteFactor Scientific Academic Journals
- Directory of Research Journals Indexing
- Google Scholar
- Index Copernicus International
- Int. Committee of Med. Journal Editors
- Journal Index
- Open Academic Journals Index
- Research Bible
- Scientific Indexing Services
- Türk Medline
- Türkiye Atıf Dizini
- Universal Impact Factor





## EDİTÖR

**Prof.Dr. Halis DOKGÖZ**, Mersin Üniversitesi, Mersin

## EDİTÖR YARDIMCILARI

**Doç.Dr. Bülent EREN**, Adli Tıp Kurumu, Bursa

**MSc. Emine ÇETİNSEL**, Kıbrıs Kayıp Şahıslar Komitesi, Lefkoşa

**Doç.Dr. İsmail Özgür CAN**, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir

**Yrd.Doç.Dr. Muhammet CAN**, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir

**Yrd.Doç.Dr. Uğur KOÇAK**, Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar

**Doç. Dr. Ümit ÜNÜVAR**, Maltepe Üniversitesi, İstanbul

## ULUSLARARASI DANIŞMA KURULU

**Prof.Dr. Adarsh KUMAR**, All India Institute of Medical Sciences, New Delhi, Hindistan

**Prof.Dr. Andreas SCHMELING**, Institute of Legal Medicine, Münster, Almanya

**Prof.Dr. Andrei PADURE**, State University of Medicine and Pharmacie "Nicolae Testemitanu", Moldova

**Prof.Dr. Beatrice IOAN**, Grigore T. Popa University of Medicine and Pharmacy of Iasi, Romanya

**Prof.Dr. Bernardo BERTONI**, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

**Prof.Dr. Carmen CERDA**, Facultad de Medicina de la Universidad, Şili

**Prof.Dr. Charles Felzen JOHNSON**, The Ohio State University, ABD

**Assoc.Prof.Dr. Christian MATZENAUER**, Heinrich Heine University, Institute of Legal Medicine, Düsseldorf, Almanya

**Prof.Dr. Clifford PERERA**, University of Ruhuna, Sri Lanka

**Prof.Dr. Cordula BERGER**, Institute of Legal Medicine Innsbruck, Medical University, Innsbruck, Avusturya

**Prof.Dr. Cristoforo POMARA**, Institute of Forensic Medicine, Department of Clinical and Sperimental Medicine, Univesity of Foggia, Malta

**Prof.Dr. Davorka SUTLOVIĆ**, Split University Hospital and School of Medicine, Hırvatistan

**Prof.Dr. Djaja Surya ATMADJA**, University of Indonesia, Jakarta, Endonezya

**Dr. Dt. Elif GÜNÇE ESKİKOY**, University of Western Ontario, Kanada

**Assoc.Prof.Dr. Fabian KANZ**, Medical University of Vienna, Vienna, Avusturya

**Prof.Dr. Gabriel M. FONSECA**, University of La Frontera, National University of Cordoba, Arjantin

**Prof.Dr. George Cristian CURCA**, Institute of Legal Medicine Bucharest, Univ. of Medicine and Pharmacy Carol Davila Bucharest, Romanya

**Prof.Dr. Gilbert LAU**, Forensic Medicine Division, Health Sciences Authority, Singapur

**Prof.Dr. Harald JUNG**, Institute of Legal Medicine Tirgu Mureş, Romanya

**Prof.Dr. Jairo Peláez RINCÓN**, Instituto Nacional de Medicina Legal, Ciencias Forenses, Bogotá, Kolombiya

**Prof.Dr. Jan CEMPER-KIESSLICH**, Paris Lodron University, Salzburg, Avusturya

**Prof.Dr. Joaquin S. LUCENA**, Institute of Legal Medicine. University of Cadiz, Sevilla, İspanya

**Prof.Dr. Jozef SIDLO**, Comenius University, Institute of Forensic Medicine, Bratislava, Slovakya

**Prof.Dr. Klara TÖRÖ**, Semmelweis University Budapest, Budapeşte, Macaristan

**Prof.Dr. Kurt TRUBNER**, University Duisburg, Essen University Hospital, Essen Institute of Legal Medicine Hufelandstr, Essen, Almanya

**Prof.Dr. Marek WIERGOWSKI**, Medical University of Gdansk, Polonya

**Prof.Dr. Maria GROZEVA**, University St.Kliment Ohridsky, Sofia, Bulgaristan

**Prof.Dr. Marika VALI**, Forensic medicine of the Tartu University. Director of the Estonian Forensic Science Institute, Tallin, Estonya

**Prof.Dr. Michal KALISZAN**, Medical University of Gdansk, Polonya

**Prof.Dr. Nermin SARAJLIC**, University of Sarajevo, Bosna-Hersek

**Prof.Dr. Om Prakash JASUJA**, Punjabi University, Hindistan

**Assoc.Prof.Dr. Önder ÖZKALIPÇI**, Free Lance Forensic Advisor and Trainer, Geneva, İsviçre

**Prof.Dr. Rahul PATHAK**, Dept. of Life Sciences Anglia Ruskin University, Cambridge, İngiltere

**Assist.Prof.Dr. Robert SUSLO**, Medical University of Wrocław, Wrocław, Polonya

**Prof.Dr. Robert Emmett BARSLEY**, LSUHSC School of Dentistry Department of Diagnostic Sciences Director of Community Dentistry Forensic Dental Consultant, NewOrleans, ABD

**Prof.Dr. Roger W. BYARD**, University of Adelaide, Avustralya

**Prof.Dr. Sarathchandra KODIKARA**, University of Peradeniya, Sri Lanka

**Prof.Dr. Teodosovych BACHYNSKY**, Bukovinian State Medical University, Ukrayna

**Prof.Dr. Teresa MAGALHÃES**, University of Porto, Porto, Portekiz

**Assoc.Prof.Dr. Tomas VOJTISEK**, Masaryk University, Institute of Forensic Medicine, Brno, Çek Cumhuriyeti

**Prof.Dr. Tomasz JUREK**, Wrocław Medical University, Polonya

**Prof.Dr. Tore SOLHEİM**, Institute of Oral Biology, Oslo, Norveç

**Doç.Dr. Ümit KARTOĞLU**, World Health Organization, Geneva, İsviçre

**Prof.Dr. Vilma PINCHI**, University of Firenze, Floransa, İtalya



## ULUSAL DANIŞMA KURULU

- Prof.Dr. Abdi ÖZASLAN, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. Abdullah Fırat ÖZDEMİR, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir  
Prof.Dr. Adnan ÖZTÜRK, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. Ahmet HİLAL, Çukurova Üniversitesi, Adana  
Prof.Dr. Ahmet Nezih KÖK, Atatürk Üniversitesi, Erzurum  
Prof.Dr. Ahmet YILMAZ, Trakya Üniversitesi, Edirne  
Prof.Dr. Akça TOPRAK ERGÖNEN, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir  
Prof.Dr. Akın Savaş TOKLU, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Doç.Dr. Ali YILDIRIM, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas  
Prof.Dr. Ali Rıza TÜMER, Hacettepe Üniversitesi, Ankara  
Doç.Dr. Aysun BALSEVEN, Hacettepe Üniversitesi, Ankara  
Prof.Dr. Aysun BARANSEL ISIR, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep  
Doç.Dr. Ayşe KURTULUŞ DERELİ, Pamukkale Üniversitesi, Denizli  
Prof.Dr. Aytaç KOÇAK, Ege Üniversitesi, İzmir  
Prof.Dr. Başar ÇOLAK, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli  
Prof.Dr. Berna AYDIN, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun  
Prof.Dr. Birol DEMİREL, Gazi Üniversitesi, Ankara  
Doç.Dr. Bora BOZ, Pamukkale Üniversitesi, Denizli  
Prof.Dr. Bora BÜKEN, Düzce Üniversitesi, Düzce  
Doç.Dr. Bülent ŞAM, Adli Tıp Kurumu, İstanbul  
Prof.Dr. CebraİL OTKÜN, Hacettepe Üniversitesi, Ankara  
Prof.Dr. Coşkun YORULMAZ, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Doç.Dr. Çağlar ÖZDEMİR, Erciyes Üniversitesi, Kayseri  
Doç.Dr. Çetin Lütfi BAYDAR, Yakın Doğu Üniversitesi, Kıbrıs  
Prof.Dr. Dilek DURAK, Uludağ Üniversitesi, Bursa  
Doç.Dr. Ejder Akgün YILDIRIM, Bakırköy Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Hastanesi, İstanbul  
Prof.Dr. Ekin Özgür AKEAŞ, Ege Üniversitesi, İzmir  
Doç.Dr. Erdal ÖZER, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon  
Prof.Dr. Erdem ÖZKARA, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir  
Prof.Dr. Ergin DÜLGER, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep  
Prof.Dr. Erhan BÜKEN, Başkent Üniversitesi, Ankara  
Prof.Dr. Ersi KALFOĞLU, Bilim Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. Fatma Yücel BEYAZTAŞ, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas  
Prof.Dr. Faruk AŞICIOĞLU, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Doç.Dr. Fatih YAĞMUR, Medeniyet Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. Fatih YAVUZ, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. Fevziye TOROS, Mersin Üniversitesi, Mersin  
Doç.Dr. Gökhan ERSOY, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. Gökhan ORAL, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. Gülay Durmuş ALTUN, Trakya Üniversitesi, Edirne  
Prof.Dr. Gürcan ALTUN, Trakya Üniversitesi, Edirne  
Prof.Dr. Gürol CANTÜRK, Ankara Üniversitesi, Ankara  
Prof.Dr. Gürsel ÇETİN, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Doç.Dr. Hakan KAR, Mersin Üniversitesi, Mersin  
Prof.Dr. Hakan ÖZDEMİR, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir  
Doç.Dr. Halis ULAŞ, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir  
Prof.Dr. Harun TUĞCU, Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Ankara  
Prof.Dr. Hüdaverdi KÜÇÜKER, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya  
Doç.Dr. Işıl PAKIŞ, Acıbadem Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. İbrahim ÜZÜN, Adli Tıp Kurumu, İstanbul  
Prof.Dr. İmdat ELMAS, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Doç.Dr. İsmail BİRİNCİOĞLU, Karadeniz T. Üniversitesi, Trabzon  
Doç.Dr. Kamil Hakan DOĞAN, Selçuk Üniversitesi, Konya  
Prof.Dr. Kemalettin ACAR, Pamukkale Üniversitesi, Denizli  
Doç.Dr. Kenan KARBEYAZ, Adli Tıp Kurumu, Eskişehir  
Prof.Dr. Koksal BAYRAKTAR, Galatasaray Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. M.Yaşar İŞCAN, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. Mahmut AŞIRDIZER, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van  
Prof.Dr. Mehmet Akif İNANCI, Marmara Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. Mehmet KAYA, Koç Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. Mehmet TOKDEMİR, Fırat Üniversitesi, Elazığ  
Prof.Dr. Mete Korkut GÜLMEN, Çukurova Üniversitesi, Adana  
Prof.Dr. Mustafa ARSLAN, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay  
Prof.Dr. Nadir ARICAN, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Doç.Dr. Nebile DAGLIOĞLU, Çukurova Üniversitesi, Adana  
Prof.Dr. Necmi ÇEKİN, Çukurova Üniversitesi, Adana  
Doç.Dr. Nergis CANTÜRK, Ankara Üniversitesi, Ankara  
Doç.Dr. Neylan ZİYALAR, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. Nurettin HEYBELİ, Trakya Üniversitesi, Edirne  
Prof.Dr. Nursel Gamsız BİLGİN, Mersin Üniversitesi, Mersin  
Prof.Dr. Nursel TÜRKMEN İNANIR, Uludağ Üniversitesi, Bursa  
Doç.Dr. Nurşen T. YURTSEVER, Marmara Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. Oğuz POLAT, Acıbadem Üniversitesi, İstanbul  
Doç.Dr. Ömer KURTAŞ, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli  
Prof.Dr. Salih CENGİZ, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. Recep FEDAKAR, Uludağ Üniversitesi, Bursa  
Doç.Dr. Rıza YILMAZ, Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak  
Doç.Dr. Sadık TOPRAK, Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak  
Prof.Dr. Selim BADUR, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. Selim ÖZKÖK, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın  
Prof.Dr. Sema DEMİRCİN, Akdeniz Üniversitesi, Antalya  
Doç.Dr. Serap Annette AKGÜR, Ege Üniversitesi, İzmir  
Prof.Dr. Sermet KOÇ, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. Serpil SALAÇIN, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir  
Prof.Dr. Sunay YAVUZ, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa  
Prof.Dr. Süleyman GÖREN, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır  
Prof.Dr. S. Serhat GÜRPINAR, S. Demirel Üniversitesi, Isparta  
Prof.Dr. Süheyla ERTÜRK, Ege Üniversitesi, İzmir  
Prof.Dr. Şahika YÜKSEL, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. Şebnem KORUR, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. Şerafettin DEMİRCİ, N. Erbakan Üniversitesi, Konya  
Prof.Dr. Şevki SÖZEN, İstanbul Üniversitesi, İstanbul  
Doç.Dr. Taner AKAR, Gazi Üniversitesi, Ankara  
Prof.Dr. Ufuk KATKICI, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın  
Prof.Dr. Ümit BİÇER, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli  
Prof.Dr. Veli LÖK, Ege Üniversitesi, İzmir  
Doç.Dr. Yalçın BÜYÜK, Adli Tıp Kurumu, İstanbul  
Prof.Dr. Yasemin Günay BALCI, Muğla S. K. Üniversitesi, Muğla  
Prof.Dr. Yaşar BİLGE, Ankara Üniversitesi, Ankara  
Prof.Dr. Yeşim Işıl ÜLMAN, Acıbadem Üniversitesi, İstanbul  
Prof.Dr. Yücel ARISOY, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir  
Prof.Dr. Zerrin ERKOL, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu



## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

### EDİTÖRDEN / EDITORIAL

*Halis Dokgöz*

### EDİTÖRE MEKTUP / LETTER TO EDITOR

**Hekimlerce Sıklıkla Göz Ardı Edilen Kafa Travmalarında Meydana Gelen Geçici Bilinç Kaybı Süresinin Adli Raporun Sonucunu Nasıl Etkilediğinin Önemi**

On the Importance of How Forensic Report's Decision is Affected by The Duration of Temporary Loss of Consciousness Occured in Head Injuries often Ignored by Physicians

*Rıza Yılmaz, Samet Kıyak, Emin Domaç*

### ARAŞTIRMALAR / RESEARCH REPORTS

**1 İdrarda 11-Nor-Delta-9-Tetrahidrokannabinol-9-Karboksilik Asit'in (Thc-CooH) GC-MS ile Analizinde Ekstraksiyon Yöntemlerinin Karşılaştırılması**

Comparison of Extraction Methods for 11-Nor-Delta-9-Tetrahydrocannabinol-9-Carboxylic Acid (Thc-CooH) in Urine Samples Prior to GC-MS Analysis

*Ash Erdem Yayayürük, Selim Girgin, Serkan Vuruk, Ülkü Güler, Melike Güngör, Halil İbrahim Bostancı, Serap Annette Akgür*

**8 Beden Çalışma Gücü Kaybı Değerlendirilen Olgularda Kurumlar Arası Karşılaştırma**

Inter-Institutional Comparison on Working Power Loss Evaluated Cases

*Volkan Ünal, Ferruh Baklacioğlu, Esra Özgün Ünal, Zafer Çetinkaya, Muhammet Demir, Ahmet Sadi Çağdır*

**16 İşkence Tanısında Kemik Sintigrafisinin Yeri**

The Role of Bone Scintigraphy on Diagnosis of Torture

*Ümit Ünüvar, Erenç Yasemin Dokudan, Deniz Yılmaz, Levent Kutlu, Önder Özkılıççı, Şebnem Korur Fincancı*

**23 Medicolegal Evaluation of Elderly Trauma Patients**

Geriatric Adli Olgularda Travmanın Yeri

*Dilek Durak, Mustafa Numan Ural, Recep Fedakar, Murat Serdar Gürses, Okan Akan, Nursel Türkmen İnanır, Selçuk Çetin*

**26 Adli Belge İncelemelerinin 780 Olgu Üzerinden Değerlendirilmesi; Trabzon, 2007-2013**

Evaluation of Questioned Document Examination of 780 Cases; Trabzon, 2007-2013

*Hasan Okumuş, Güven Seçkin Kırıcı, Halil İlhan Aydoğdu, İsmail Birincioğlu, Erdal Özer*

**31 Travma Sonrası Meydana Gelen Alt Ekstremitte Amputasyonlarında Etiyoloji ve Maluliyet Değerlendirilmesi**

Etiology of Post-Traumatic Lower Extremity Amputations and Disability Evaluation

*Volkan Ünal, Ayşe Yurtseven, Mustafa Erdoğan, Nezih Anolay, Esra Özgün Ünal, Ferruh Baklacioğlu*

### DERLEME / REVIEW

**39 Hemşirelikte Yeni Bir Alan: Adli Hemşirelik**

A New Field in The Discipline of Nursing: Forensic Nursing

*Sunay Fırat, Sevi Ünal, Çiğdem Yalçın Geleş*

### OLGU SUNUMLARI / CASE REPORTS

**43 Death due to Aortobronchial Fistula Related Massive Hemoptysis: A Case Report**

Aortobronşial Fistüle Bağlı Masif Hemoptizi Nedeniyle Ölüm: Olgu Sunumu

*Sait Özsoy, Hanife Alkurt Alkan, Sultan Pehlivan, Asude Gökmen, Ramazan Akçan, Metin Alkan*

**47 Kemik Berelenmesi Medikolegal Süreçte Kırık Olarak Değerlendirilmeli mi? Olgu Sunumu**

Should Bone Bruising be Considered as A Fracture in Medicolegal Process? A Case Report

*Burçin Gürbeden, Devrim Sertaç Özkan, Mehmet Hakan Özdemir*

**50 Havalı Tüfekle Kaza Sonucu Ölüm: Olgu Sunumu**

Accidental Death by Air Rifle: A Case Report

*Alper Keten, Abdullah Avcı, Ramazan Karanfil, Erdem Okdemir*

**52 15 Yaşın Altındaki Çocuklar Arasında Cinsel İlişki: Olgu Sunumu**

Sexual Activity among Children under the Age of 15: A Case Report

*Kenan Karbeyaz, Ceysu Dinç, Yasemin Günay Balcı*

**55 Ergenler Arasında Çakmak Gazı Soluma Sonucu Ani Ölüm: Olgu Sunumu**

Sudden Death due to Lighter Fluid Inhalation among Adolescent: A Case Report

*Hülya Karadeniz, Hüseyin Çetin Ketenci, Halil Boz, Gökhan Kazandır, İsmail Birincioğlu, Özgür Turna*



## EDİTÖRDEN

Değerli Adli Bilimciler;

Öncelikle son zamanlarda giderek artan terör olaylarını kimden ve nereden gelirse gelsin kınadığımızı belirtmek isterim. Travma ve ölüm başta olmak üzere adli bilimlerin oldukça stresli alanlarında çalışanlar olarak bir bilim insanının gerektirdiği hem öznel hem de nesnel duyarlılıkla ve doğayla olan ilişkilerimizi de kapsayan bir yaklaşımla hareket etmek zorunluluğuyla karşı karşıyayız.

Adli Tıp Bülteni, sadece ulusal değil uluslar arası bilimsel bir platform olma yolunda hızla gelişiyor, bunda sizlerin katkıları da son derece değerlidir. Ziyaretçi istatistikleri üzerinden dergimizin sitesini irdelediğimizde; dünyanın hemen hemen her ülkesinden ziyaretçilerimiz olduğunu ve özgür bilim felsefesiyle ücretsiz paylaştığımız “PDF” formatında makalelere erişimi mutlulukla görüyoruz. Dergimizin *impact* faktörünün daha da yukarılara çekilebilmesi için dergimizde çıkan makaleleri referans olarak gösterirken mümkünse “DOI” numaralarını da eklemenizi rica ediyoruz.

Dergimizin ulusal ve uluslararası pek çok veri tabanınca indekslendiğini, beraberinde bize gelen makalelerin nitelik ve niceliğindeki artışı da sevinçle duyururuz. Zamanında yayınlanan bilimsel bir dergi olarak sizlerden özellikle araştırma makalelerinize daha çok destek, katkı ve katılım bekliyoruz.

Bilimselliğin geleceğin adli bilimlerini inşa etmede tek gerçek olduğu bilinciyle dergimizin niteliğini hep birlikte daha da yükseklerle taşımak dileğiyle...

Prof. Dr. Halis Dokgöz

Editör

## EDITORIAL

Dear Forensic Scientists,

Firstly, I would like to state that we decry recently increasing incidents of terrorism. We have to act with an approach that includes our relations with nature by both objective and subjective sensitivity of a scientist as working in the stressful branches of forensic science especially trauma and death. The Bulletin of Legal Medicine develops rapidly on the way of becoming not only national, but also an international scientific platform, in which your contributions are extremely valuable.

When we examine the website of our journal via visitors statistics, we are pleased to determine that our visitors from almost every country in the world access to articles as “PDF” format which we share free in thought of independent science. We would like to ask you to add the numbers of “DOI” in order to increase impact factor of our bulletin when representing articles in our bulletin as reference.

We become happy about increasing in the quality and quantity of articles arriving to us and learn that our bulletin is indexed in many national and international databases. As a scientific journal published on time, we need more supports, participations and contributions especially with research articles.

With knowledge that the scientific attitudes are only truth in construction of Forensic Science of future, we wish to increase quality of our bulletin together...

Sincerely,

Prof. Dr. Halis Dokgöz

Editor

## Hekimlerce Sıklıkla Göz Ardı Edilen Kafa Travmalarında Meydana Gelen Geçici Bilinç Kaybı Süresinin Adli Raporun Sonucunu Nasıl Etkilediğinin Önemi

On the Importance of How Forensic Report's Decision is Affected by The Duration of Temporary Loss of Consciousness Occured in Head Injuries often Ignored by Physicians

Rıza Yılmaz, Samet Kıyak, Emin Domaç

Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Zonguldak

Türk Ceza Kanununda tanımlanan yaralanma suçlarının Adli Tıp açısından değerlendirilmesinde kullanılan kriterlerden birisi de 'basit bir tıbbi müdahale ile giderilebilir ya da giderilemez' olduğudur. Türk Ceza Kanununda tanımlanan yaralanma suçlarının Adli Tıp açısından değerlendirilmesinde basit bir tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde hafif yaralanma, TCK'nın 86. maddesinin 2. fıkrasında yer verilmiş olup bu terim ceza itibarı ile en hafif yaralanma grubunu ifade etmek için kullanılmıştır. Hangi travmatik değişimlerin hafif derecede yaralanmalar içinde yer aldığı Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu Türk Ceza Kanununda tanımlanan yaralama suçlarının Adli Tıp açısından değerlendirme klavuzunda vücut bölgelerine göre ayrı ayrı listelenmiştir.

Kafa, vücuttaki yerleşim yeri itibarıyla travmaya son derece açıktır. Araç içi-dışı trafik kazaları, yüksekten düşme, iş kazaları, darp, senkop vb. nedenlerle kafa travmaları çok sık görülmektedir.

Adli tıp pratiğinde geçici süre ile oluşan bilinç kayıpları oldukça sık görülmekte ise de hekimler bulguları tıbbi

belgelere geçirirken geçici olan bu durumu göz ardı edilebilmektedirler. Geçici bilinç kaybını içeren yaralanmalarda, basit bir tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde hafif yaralanma olup olmadığına karar vermek için ne kadar süre bilinç kaybının devam ettiğine bakılmaktadır. 5 dakikadan fazla süren geçici bilinç kayıplarında yaralanma ağırlığı "basit tıbbi müdahale ile giderilemeyecek" ölçüde bir yaralanmaya dönmektedir. Böyle bir yaralanmanın cezası ise "basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek" ölçüde yaralanmaya göre daha fazla olmaktadır.

Kafa travmaları nedeniyle meydana gelen bilinç kaybı süresi değerlendirilirken kişinin ifadesine ek olarak travma nedeniyle oluşan ve muayenede tespit edilebilecek örneğin occipital bölgede hematom varlığı önem arz etmektedir. Bu nedenle kişiye ilk müdahaleyi yapan hekimlerin ve sağlık çalışanlarının hastada bilinç kaybı olup olmadığının ve bilinç kaybı oluştuysa ne kadar süre devam ettiğinin kaydını dikkatli bir şekilde tutması gerekmektedir. Çünkü bilinç kaybının süresinin, düzenlenen adli raporun sonucunu etkilediğine dikkat çekmek istiyoruz.





ARAŞTIRMA / RESEARCH REPORT

doi: 10.17986/blm.2016116593

## İdrarda 11-Nor-Delta-9-Tetrahidrokannabinol-9-Karboksilik Asit'in (Thc-CooH) GC-MS ile Analizinde Ekstraksiyon Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Comparison of Extraction Methods for 11-Nor-Delta-9-Tetrahydrocannabinol-9-Carboxylic Acid (Thc-CooH) in Urine Samples Prior to GC-MS Analysis

Ash Erdem Yayayürük<sup>1,2</sup>, Selim Girgin<sup>1,2</sup>, Serkan Vuruk<sup>1,2</sup>, Ülkü Güler<sup>1,2</sup>, Melike Güngör<sup>1</sup>, Halil İbrahim Bostancı<sup>1</sup>, Serap Annette Akgür<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi, Madde Bağımlılığı, Toksikoloji ve İlaç Bilimleri Enstitüsü (BATI), Bornova-İzmir

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Bornova-İzmir

### Özet

**Amaç:** Günümüzde kötüye kullanılan yasadışı maddeler arasında en yaygın kullanılan madde esrardır. Esrarın saptanmasına yönelik yapılan çalışmalarda, idrarda ana metaboliti olan THC-COOH'un kat-faz (SPE) ve sıvı-faz (LLE) ekstraksiyon teknikleri ile analizi yer almaktadır. Bu çalışmanın amacı, sentetik idrar örneklerinde THC-COOH analizi için GC-MS ile tayini öncesinde SPE ve LLE metodlarını kullanarak örnekleri analize hazırlamak ve bu yöntemlerin örnek hazırlamadaki verimleri ve etkinlikleri karşılaştırmaktır. Aynı zamanda bu yöntemlerin tekrarlanabilirlik, seçicilik, doğruluk, kesinlik ve doğrusallık gibi validasyon parametreleri inceleyerek yöntem geçerliliğini değerlendirmektedir.

**Gereç ve Yöntem:** Ana standart olarak ( $\pm$ )-11-nor-9-carboxy- $\Delta^9$ -THC ve iç standart olarak ( $\pm$ )-11-nor-9-carboxy- $\Delta^9$ -THC-D<sub>3</sub> kullanılmıştır. LLE için Toxi-tube B, SPE için Clean Screen THC kartuşları kullanılmıştır. Türevlendirme için BSTFA+%1 TMCS kullanılmıştır. Analizler Thermo Finnigan Trace Gaz Kromatografisi-Kütle Spektrometrisi (GC-MS) cihazı ile yapılmıştır. SPE ve LLE metodlarının karşılaştırılması Minitab11 istatistik paket programı ile yapılmıştır.

**Bulgular:** Çalışmamızda en düşük tayin sınırı olarak (LOD) 2  $\mu$ g/L elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlarda geri kazanım değerleri %90'nun üzerinde ve %RSD değerleri %10'nun altında bulunmuştur. 25-500  $\mu$ g/L arasındaki konsantrasyonlarda kantitatif tayin yapılabilmesi için gerekli olan doğrusallığın var olduğu tespit edilmiştir. Uygulanan Anderson-Darling testi ile LLE ve SPE sonuçlarının normal bir dağılıma uymadığı görüldüğünden non-parametrik test olan Wilcoxon signed-rank testi uygulanmıştır.

**Sonuç:** Çalışmamızda bulunan doğrusallık, tekrarlanabilirlik ve geri kazanılabilirlik değerleri, biyoanalitik validasyon kriterleri doğrultusunda kabul edilebilir düzeyde bulunmuştur. Elde edilen istatistiksel sonuçlara göre, LLE ve SPE metodları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p < 0.005$ ). Yapılan çalışma ile analiz öncesinde örnek hazırlama basamağının önemi gösterilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** TCH-COOH, Sıvı-Sıvı Ekstraksiyon, Katı Faz Ekstraksiyon, İdrar, Gaz Kromatografisi Kütle Spektrometrisi.

### Abstract

**Objective:** Marijuana is the most widely used illegal substance in the world. The target analyte for cannabinoids analysis in urine is THC-COOH. The most widely used sample preparation methods for THC-COOH are liquid-liquid extraction (LLE) and solid phase extraction (SPE). The aim of this work is to compare the extraction methods (LLE and SPE) for ( $\pm$ )-11-nor-9-carboxy- $\Delta^9$ -THC (THC-COOH) for synthetic urine samples (n=80) prior to Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS) analysis. In addition, a method validation was conducted in terms of reproducibility, selectivity, accuracy, precision and linearity.

**Materials and Methods:** ( $\pm$ )-11-nor-9-carboxy- $\Delta^9$ -THC and ( $\pm$ )-11-nor-9-carboxy- $\Delta^9$ -THC-D<sub>3</sub> (as the internal standard) were used in the studies. Toxi tube B and Clean Screen THC cartridges were used for LLE and SPE, respectively. BSTFA with 1% TMCS were used in the derivatization step. The analysis is performed with Thermo Finnigan Trace GC-MS. Minitab11 was used in statistical evaluations.

**Results:** The limit of detection (LOD) was found to be 2  $\mu$ g/L. All recovery values were >90% with RSD values <10%. A calibration curve for the standard stock solutions of 25-500  $\mu$ g/L was obtained with a coefficient of variation ( $R^2$ ) of 0.9968 which indicates a good linearity. The Anderson-Darling test applied indicated that, LLE and SPE results do not follow a normal distribution, therefore, a non-parametric test, Wilcoxon signed-rank test was used in statistical evaluations.

**Conclusions:** The linearity, repeatability and recovery values obtained in the study were found to be in accordance with bioanalytical validation criteria. According to the statistical results obtained, a significant difference between LLE and SPE was found ( $p < 0.005$ ). By means of this study, the importance of sample preparation steps prior to analysis has been shown.

**Keywords:** TCH-COOH, Liquid-Liquid Extraction, Solid Phase Extraction, Urine, Gas Chromatography Mass Spectrometry.

## 1. Giriş

Uyuşturucu, uyarıcı ve keyif verici maddelerin kullanımı özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren tüm dünyada

Sorumlu Yazar: Dr. Ash Erdem Yayayürük

Ege Üniversitesi, Madde Bağımlılığı, Toksikoloji ve İlaç Bilimleri Enstitüsü

(BATI), Bornova-İzmir Tel/Faks: +90 232 311 17 80 / 388 82 64

aslierdem30@hotmail.com

Geliş: 16.02.2016

Düzeltilme: 08.03.2016

Kabul: 14.03.2016

hızla artarak önemli bir toplumsal sorun niteliği kazanmıştır. Yoğun bir transit bölge konumunda olan ülkemizde de kötüye kullanımı olan bu madde trafiği, sosyal, ekonomik, kültürel birçok faktörün de katılımı artırmıştır. Uyuşturucu, uyarıcı ve keyif verici maddeler ile mücadele, Avrupa Birliği (AB)'nin de öncelikleri arasındadır (1). Bu mücadele kapsamında önemli

bir yer tutan madde analizleri, tarama testleri ve doğrulayıcı testler olmak üzere iki aşamada yapılmaktadır.. Tarama testleri ekonomik, pratik ve hızlıdır. Bu tarama testleriyle yöntemin duyarlılık sınırları içinde aranan maddenin bulunup bulunmadığı ortaya çıkarılır. Ancak bu yöntemler “duyarlılık” ve ‘en düşük saptanabilecek miktarla” sınırlıdır. Tarama testlerinin ardından, hedeflenen madde için mutlaka yeterince duyarlı ve tarama testlerinden daha seçici olan doğrulama testlerine geçilir. Bu doğrulayıcı yöntemlerde ise aranacak maddenin analize hazırlanması çok önemli bir parametredir (2).

Bilindiği üzere toksikolojik analizi yapılacak biyolojik sıvılarda; aranan madde dışında farklı birçok bileşenin yer aldığı karışık bir matris yapıya sahip olması nedeniyle analiz öncesi bir ön ayırma ve temizleme işlemine gereksinim vardır. Dolayısıyla örnek hazırlama; yapılacak analizler öncesinde dikkat edilmesi gereken çok önemli basamaktır (3).

Klasik toksikolojik analiz yöntemlerinde örnek hazırlama birkaç basamaktan oluşmaktadır. İlk olarak aranan madde uygun koşullarda organik çözücü ile ekstrakte edilir ve organik çözücü kuruluğa kadar uçurulur. Elde edilen bu kalıtıda, aranan madde ve metabolitleri dışında başka maddelerin varlığı analizde girişimlere yol açabilmektedir. Bu nedenle; analizi hedeflenen maddelerin niteliği göz önünde bulundurularak seçilecek bir ekstraksiyon yöntemi analitik yöntemin doğruluğu, tekrarlanabilirliği, duyarlılığı açısından çok önemlidir (4). Karmaşık yapı biyolojik materyallerin analize hazırlanmasında ise sıvı-sıvı ekstraksiyon (LLE) ve katı faza ekstraksiyon (SPE) en fazla kullanılan yöntemler arasındadır. LLE yönteminde analizi yapılan maddenin bir organik çözücüyle ayrılması gerekmektedir. Çözünürlüğü artırmak amacıyla analizi yapılacak maddenin pKa değerine uygun olarak iyonize olmayacağı pH’da ekstraksiyon işleminin yapılması gerekir. Bu yöntemin büyük avantajı, ekstraksiyon şeması doğru uygulandığı takdirde, seçiciliğidir. Bu şekilde asidik, nötral ve bazik maddeler kolaylıkla ayrılabilir (5). SPE yöntemi ise uzun süredir bilinmekle birlikte toksikolojik analizlerde kullanımı son yıllarda yaygınlaşmıştır. Bu yöntemde; uygun adsorban taşıyan kartuşlardan geçirilen biyolojik sıvıda bulunan toksik madde, adsorban tarafından tutulur, daha sonra uygun çözücü ile kartuştan elüe edilir. SPE yöntemi; sulu fazla organik faz arasında emülsiyon oluşmaması, yüksek verim göstermesi ve elde edilen son ürünün saflığı nedenlerinden ötürü tercih edilmektedir. Ancak yöntemin yüksek maliyetli oluşu önemli bir kısıtlayıcı özelliğidir (6).

İdrar numunesinde esrar tayini için en fazla kullanılan yöntemler arasında da LLE ve SPE yer almaktadır. Esrar

günümüzde kötüye kullanılan yasadışı maddeler arasında ilk sırada yer almaktadır. Esrarın metabolizması incelendiğinde en önemli metabolitlerinin THC-OH ve THC-COOH olduğu görülmektedir. THC-OH esrarın aktif metabolitidir ve hızlıca THC-COOH’a dönüşür, THC-COOH glukuronit konjugatı olarak vücuttan atılır. Bu nedenle THC-OH biyolojik sıvılarda çok düşük konsantrasyonlarda bulunmaktadır. THC-COOH ise maruziyetten sonra saatler içinde biyolojik sıvılarda saptanabilmektedir. THC-COOH glukuronit konjugat formunun analiz edilebilmesi için ekstraksiyon öncesinde hidroliz işlemi yapılmaktadır (7,8).

İdrarda esrar tayini için literatürde LLE ve SPE ile yapılan birçok çalışma mevcuttur. Huq ve arkadaşları 2005 yılında THC’nin ana metaboliti olan 11-nor-9-THC- $\Delta^9$ -karboksilik asidin (THC-COOH) idrar örneklerinde saflandırılması için yeni bir katı faza özütlenme metodu geliştirilmiş ve polimerik yapı katyonik Strata-X-C sorbenti kullanmıştır. Katı faz kartuşuna tutunan metaboliti geri almak için MS sistemleri ile uyumluluk gösteren asetonitril kullanılmıştır. Hazırlanan örnekler %1 (TMCS) içeren (BSTFA) reaktifi ile türevlendirilmiştir. Geliştirilen bu yöntemle THC-COOH iyi bir doğrusalılık ve kesinlik ile tayin edilmiştir (9). Robandt ve arkadaşları (2009) idrar örneklerinde 9-THC tayini yapmak için anyon değiştirici polimer kullanarak katı faz ekstraksiyonu yapmış ve elde ettikleri örnekleri LC-MS-MS ile analiz etmişlerdir. Aynı örnekler ayrıca pentafloropropionik anhidrit/pentafloropropanol (PFPA/PFPOH) kullanılarak türevlendirilmiş ve Gaz Kromatografi Kütle Spektrometri (GC-MS) ile de analiz edilmiştir (10). 2011 yılında Rossi ve çalışma arkadaşları THC, kokain, kodein ve ana metabolitlerini idrar örneklerinde eş zamanlı olarak GC-MS ile tayin etmek için yeni bir metod geliştirilmiştir. Analitler bazik ortam koşullarında sıvı-sıvı ekstraksiyonu ile ayrıldıktan sonra, %1 (TMCS) içeren (BSTFA) reaktifi ile türevlendirilerek GC-MS ile analiz edilmiş ve kromatografik ayırma için kısa GC kolonu kullanılarak toplam analizi 6 dakika içinde gerçekleştirmişlerdir (11). Bahsedilen tüm çalışmalarda tayini yapılan tüm maddelerin belirtme sınırı ve tekrarlanabilirliği oldukça iyi düzeydedir.

Bu çalışmanın amacı, sentetik idrar örneklerinde (n=80) GC-MS ile THC-COOH’u tayin aşamasında; örnek hazırlama yöntemlerinden katı faza ekstraksiyon ve sıvı-sıvı ekstraksiyon teknikleri kullanarak analize hazırlamak ve bu yöntemlerin verimleri ve etkinlikleri tartışmaktır. Aynı zamanda önerilen yöntemin geçerliliğini değerlendirmek amacıyla biyoanalitik yöntem validasyonu yapılmış ve tekrarlanabilirlik, seçicilik, doğruluk, kesinlik ve doğrusalılık gibi validasyon parametreleri incelenmiştir.

## 2. Gereç ve Yöntem

### 2.1 Kullanılan Kimyasallar

Ana standart olarak ( $\pm$ )-11-nor-9-carboxy- $\Delta^9$ -THC (Cerilliant) ve iç standart olarak ( $\pm$ )-11-nor-9-carboxy- $\Delta^9$ -THC- $D_3$  (Cerilliant) kullanılmıştır. Ultra saf su ihtiyacı Millipore (18.2 M) saf su sisteminden karşılanmıştır. LLE için metilen klorür, heptan ve çinko klorürden oluşan Toxi-tube B (Agilent) ekstraksiyon kartuşu kullanılmıştır. SPE yöntemi için hidrofobik ve anyon değiştirici özellikte olan Clean Screen THC (UCT) katı faz kartuşu kullanılmıştır. Türevlendirme aşamasında, %1 oranında trimetilklorosilam (TMCS) içeren N,O bis(trimethylsilyl) trifluoroacetamide (BSTFA) reaktifi (Sigma) kullanılmıştır. GC-MS analizlerinde yüksek saflıkta (>%99.9) He gazı taşıyıcı gaz olarak kullanılmıştır.

### 2.2 Cihaz ve Gereçler

Analiz edilen örneklerde immunokimyasal yöntemler kullanılarak, THC-COOH varlığı ön tarama testleri ile tayin edilmiştir. Bu aşamada, Homogeneous Enzyme Immunoassay Yöntemi (DRI ETHYL ALCOHOL-Application On HITACHI 902™ SYSTEM) kullanılmıştır. Kapiler kolonlu (Silika dolgu; 15 m uzunluğunda, 0.25  $\mu$ m film kalınlığı ve 0.25 mm iç çapında olan), uygun bir enjektörü (otomatik besleme sistemi ve bir akış spit/splitless enjektörlü) ve MS dedektörü olan Thermo Finnigan Trace Gaz Kromatografisi-Kütle spektrometrisi (GC-MS) cihazı ile yapılmıştır. GC-MS analiz parametreleri şu şekildedir: Fırın sıcaklık programı: 150°C (1 dak), sonra 30 °C/dk ile 270 °C çıkar ve bu sıcaklıkta 5 dakika bekleme şeklindedir. Taşıyıcı gaz ve akış: Helyum, 1 mL/min, Enjeksiyon bloğu Sıcaklığı: 260 °C, Dedektör sıcaklığı: 230 °C, Enjeksiyon hacmi:1  $\mu$ L, splitless. Örnek değerlendirme aşamasında  $\Delta^9$ -THC-COOH'un varlığı 371, 473 ve 488 m/z oranları ile tayin edilmiş ve kantitasyon için 371 m/z iyonu baz alınmıştır.

### 2.3 Hidroliz

THC-COOH analitinin metabolizmada glukuronid proteinleri ile olan bağlarının parçalanması ve GC-MS sonuçlarına etkisinin giderilmesi amacıyla analiz işlemi öncesi hidroliz işlemi gerçekleştirilir. Hidroliz işlemi asidik, bazik veya enzimatik olmak üzere üç şekilde yapılabilir [12,13]. Çalışmamızda asidik ve bazik hidroliz işlemi yapılmış ve sonuçları karşılaştırılmıştır.

Asidik hidroliz için hazırlanan numunelerin/standartların herbirine 0.5 mL derişik HCl eklenir. Sonrasında 1 dakika boyunca vortekslenir ve 75.0°C de 30.0 dakika boyunca ısıtılır. Hazırlanan numuneler oda sıcaklığına kadar soğutulduktan sonra 1.0 mL, 7.0 N NH<sub>4</sub>OH eklenir ve 1 dakika boyunca vortekslenir. Ardından, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> kullanılarak pH 6.0'ya ayarlanır.

Bazik hidroliz işlemi için ise; hazırlanan numunelerin/standartların herbirine 1.0 mL, 1.0 M KOH

eklenir, sonrasında vortekslenir ve 75.0°C'de 30.0 dakika boyunca ısıtılır. Hazırlanan çözeltiler oda sıcaklığına kadar soğutulularak analiz edilir.

### 2.4 Ekstraksiyon

#### 2.4.1 Sıvı-Sıvı Ekstraksiyon (LLE)

Sıvı-sıvı ekstraksiyon için 4.875 mL sentetik idrar örneğine farklı miktarlarda THCCOOH eklenir ve 125  $\mu$ L, 25  $\mu$ g/L iç standart eklenerek Toxi tüp B kartuşuna alınır. Bu kartuş 2-5 dakika boyunca elde çalkalanır. Ardından 2500 rpm'de 5 dakika boyunca santrifüjlenir. Üstte kalan organik kısımdan 1.0 mL alınarak tüplere konular ve azot atmosferi altında 40.0°C'de kuruluğa kadar uçurulur. Örneği GC/MS'de analize hazırlamak için türevlendirici ajan olan 100  $\mu$ L %1 (TMCS) içeren (BSTFA) konularak 60.0°C'de 20 dakika boyunca beklenir. Örnekler oda sıcaklığına kadar soğutulur ve 50  $\mu$ L etil asetat eklenir. Viallere alınan örnek GC/MS ile analiz edilir.

#### 2.4.2 Katı Faza Ekstraksiyon (SPE)

Katı faza ekstraksiyon için 3.900 mL sentetik idrar örneği farklı miktarlarda THCCOOH eklenir ve 100  $\mu$ L, 25  $\mu$ g/L iç standart eklenerek deney tüpüne alınır. Bu karışıma 1.0 mL 1.0 M KOH eklenerek hidroliz basamağı gerçekleştirilir. Ardından örnek vortekslenip 15 dakika 45.0°C de ısıtılır. Örnekler 700.0  $\mu$ L glasiyel asetik asit eklenerek pH değerleri 3.0-3.5 aralığına ayarlanır. Katı faz kartuşunu şartlandırmak için sırasıyla 3.0 mL metanol, 3.0 mL saf su, 0.1 M 1.0 mL HCl eklenir. Ardından hidroliz işlemi gerçekleştirilmiş olan idrar örneklerinden 2.0 mL alınarak katı faz kartuşuna yüklenir. Örnek yüklemesinden sonra sırasıyla 2.0 mL saf su, 2 mL asetonitril-HCl (30:70), 200  $\mu$ L hekzan maddeleri kartuş temizlenir. Elüsyon işlemi için çözgen olarak 3.0 mL etilasetat-hekzan (50:50) karışımı kullanılır. Elüe edilmiş örneklerden 1.0'er mL alınarak azot atmosferi altında 40 °C'de kuruluğa kadar uçurulur. 100  $\mu$ L %1 (TMCS) içeren (BSTFA) ile türevlendirilerek, 60 °C'de 20 dakika boyunca beklenir. Örnekler 50  $\mu$ L etil asetat eklenir ve viallere alınan örneğin 1  $\mu$ L'si GC-MS ile analiz edilir.

## 3. Bulgular

### 3.1 Kalibrasyon

( $\pm$ )-11-nor-9-carboxy- $\Delta^9$ -THC üzerine, 25  $\mu$ g/L ( $\pm$ )-11-nor-9-carboxy- $\Delta^9$ -THC- $D_3$  iç standart eklenerek, 50, 100, 250,500  $\mu$ g/L olacak şekilde 3 farklı derişimde  $\Delta^9$ -THC-COOH çözeltileri hekzan:etil asetat (50:50) karışımı içerisinde hazırlanmış ve %1 (TMCS) içeren (BSTFA) kullanılarak türevlendirme işlemi yapıldıktan sonra GC/MS cihazına enjekte edilmiştir. Elde edilen kromatogramlardan yola çıkılarak elde edilen alıkonma süreleri (R), standart/internal standart (S/IS) oranı ve derişim verileri yardımıyla kalibrasyon eğrisi elde edilmiş ve bu analizi edilen örneklerdeki  $\Delta^9$ -THC-COOH miktarı bu kalibrasyon



eğrisi yardımıyla hesaplanmıştır.

### 3.2 Yöntem Validasyonu

Yöntemin geçerliliğini değerlendirmek amacıyla biyoanalitik yöntem validasyonu yapılmış ve tekrarlanabilirlik, seçicilik, doğruluk, kesinlik ve doğrusalılık gibi validasyon parametreleri incelenmiştir.

#### 3.2.1 Tekrarlanabilirlik

##### 3.2.1.1 Enjeksiyon Tekrarlanabilirliği

Aynı laboratuvarında, aynı kişi tarafından, aynı donanım kullanılarak, özdeş deney numunesi üzerinde, kısa zaman aralığı içinde, aynı cihaz kullanılarak elde edilen 7 enjeksiyona ait alikonma süreleri ( $R_t$ ) ve pik alanları Tablo 1'de bulunmaktadır.

**Tablo 1.**  $\Delta^9$ -THC-COOH enjeksiyonuna ait tekrarlanabilirlik verileri.

Matriks	Hekzan:Etil Asetat (50:50)		
Analit	$\Delta^9$ -THC-COOH		
Derişim	100 $\mu\text{g/L}$		
Ölçüm Sayısı	Zaman Aralığı (dk)	Standart	
		Alan	$R_t$
1. Ölçüm	2-10	368894	6.19
2. Ölçüm	2-10	403560	6.19
3. Ölçüm	2-10	354265	6.19
4. Ölçüm	2-10	376214	6.18
5. Ölçüm	2-10	352777	6.19
6. Ölçüm	2-10	368894	6.19
7. Ölçüm	2-10	297822	6.19
Ort		360346	6.19
Std. Sapma (SD)		32324	0.00
% RSD		9	0.06

### 3.2.1.2 Ekstraksiyon Tekrarlanabilirliği ve Geri Kazanım

Aynı laboratuvarında, aynı kişi tarafından, aynı donanım kullanılarak, özdeş deney numunesi üzerinde, kısa zaman aralığı içinde aynı ekstraksiyon metodu kullanılarak elde edilen ve aynı cihaz ile analiz edilmiş  $\Delta^9$ -THC-COOH'ye ait veriler Tablo 2'de bulunmaktadır. Bulunan değerler iç standart (25  $\mu\text{g/L}$ ) sonuçları kullanılarak hesaplanmıştır.

#### 3.2.2 Seçicilik

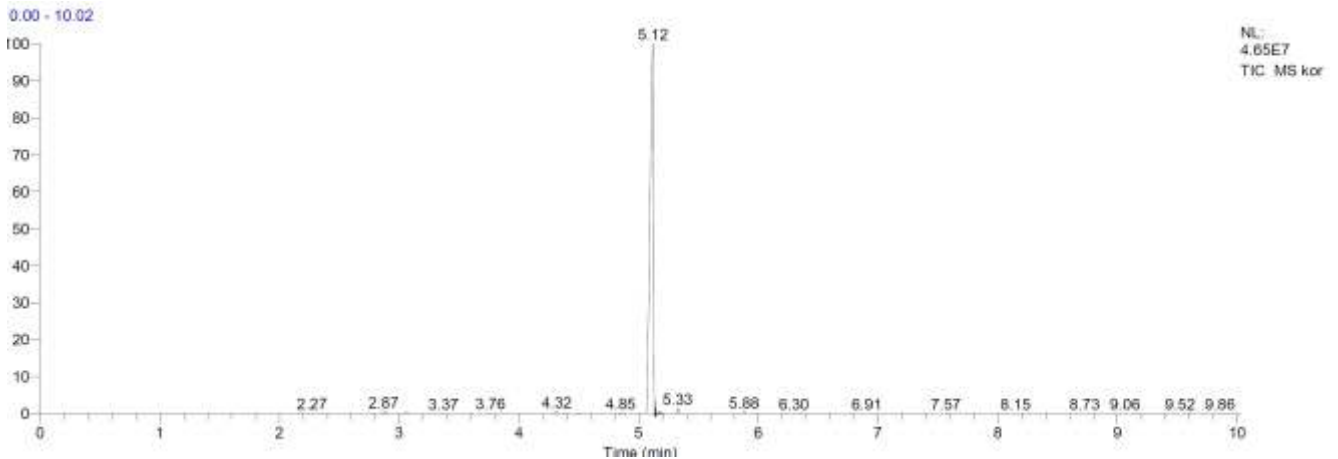
Örnek matriksinde bulunan bileşenlerin yanında  $\Delta^9$ -THC-COOH analitinin doğru ve özgün belirlenebilmesi, analitik yöntemin seçiciliğini belirler. Elde edilen kromatogramlar doğrultusunda önerilen yöntem ile seçimli ve seçici şekilde analiz yapılabildiği gözlenmiştir (Şekil 1ve Şekil 2).

**Tablo 2.**  $\Delta^9$ -THC-COOH ekstraksiyonuna ait tekrarlanabilirlik verileri.

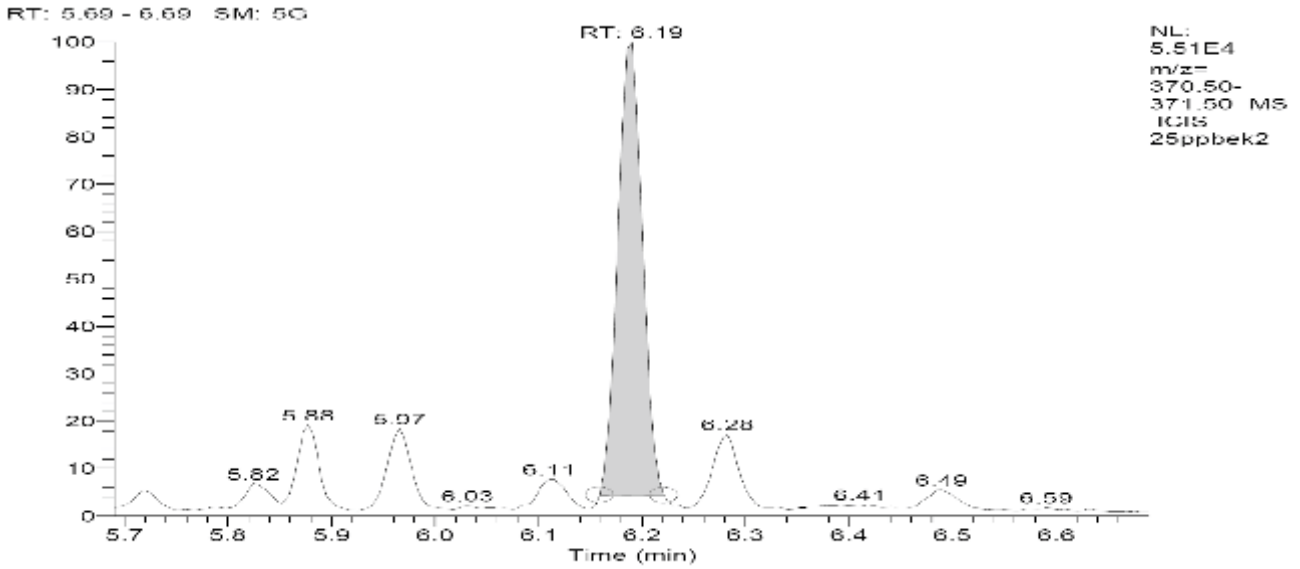
	Düşük Derişim (25 $\mu\text{g/L}$ )	Orta Derişim (50 $\mu\text{g/L}$ )	Yüksek Derişim (100 $\mu\text{g/L}$ )
	% Geri Kazanım		
1. Paralel Ekstraksiyon	100.40	99.13	92.67
2. Paralel Ekstraksiyon	89.36	97.09	102.73
3. Paralel Ekstraksiyon	94.76	109.22	103.65
Ortalama	94.84	101.81	99.68
SD	5.52	6.49	6.09
Ekst. Tekrarlanabilirliği (% RSD)	5.82	6.38	6.11

#### 3.2.4 Doğrusallık

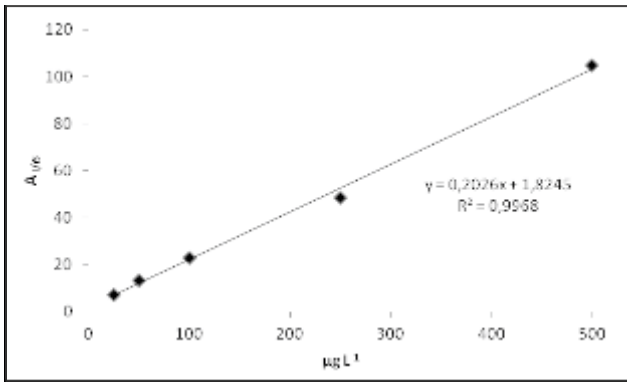
Standart/internal standart (S/IS) alanlarına bakılarak elde edilen ortalama değerlere karşı derişim için elde edilen kalibrasyon eğrisi Şekil 3'de görülmektedir. Elde edilen veriler ışığında, 25  $\mu\text{g/L}$  ile 500  $\mu\text{g/L}$  arasındaki konsantrasyonlarda doğrusallık da araştırılmış bu konsantrasyonlar arasında kantitatif tayin yapılabilmesi için gerekli olan doğrusallığın var olduğu tespit edilmiştir ( $y=0.2026x+1.8245$ ,  $R^2=0.9968$ ).



**Şekil 1.** Kör sentetik idrar örneğine ait kromatogram.



Şekil 2: 25 µg L<sup>-1</sup> olacak şekilde Δ<sup>9</sup>-THC-COOH standardı katılmış sentetik idrar örneğine ait kromatogram.



Şekil 3. Δ<sup>9</sup>-THC-COOH kalibrasyon eğrisi.

### 3.2.5 Tayin Alt Sınırı (LOD)

Yöntemin belirtme alt sınırı, köre ait sinyallerin yüksekliklerinin 3 katının, ekim yapılmış en küçük derişim olan 25 µg/L örneğin sinyalinin yüksekliği ile karşılaştırılmış ve  $LOD = \frac{Std_c \cdot 3 \cdot B_n}{Std_s}$  formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Kör

Sinyal Gürültü Yüksekliği (2-3 dk aralık) ( $B_n$ ), en düşük derişimdeki standardın sinyal yüksekliği ( $Std_s$ ), Standardın derişimi ( $Std_c$ )). Buna göre belirtme alt sınırı 2 µg/L olarak hesaplanmıştır. Buna ek olarak, Δ<sup>9</sup>-THC için elde edilen kromatogramlarda sinyal/gürültü (S/N) oranı 60 olarak hesaplanmıştır.

### 3.2.6 Saptama Alt Sınırı (LOQ)

Yöntemin saptama alt sınırı, köre ait sinyallerin yüksekliklerinin 10 katının, ekim yapılmış en küçük derişim olan 25 µg/L örneğin sinyalinin yüksekliği ile karşılaştırılmış ve  $LOQ = \frac{Std_c \cdot 10 \cdot B_n}{Std_s}$  formülü kullanılarak hesaplanmıştır

Kör Sinyal Gürültü Yüksekliği ( $B_n$ ), en düşük derişimdeki standardın sinyal yüksekliği ( $Std_s$ ), Standardın derişimi ( $Std_c$ )). Buna göre belirtme alt sınırı 5 µg/L olarak hesaplanmıştır.

### 3.3. SPE ve LLE Metodlarının Karşılaştırılması

SPE ve LLE metodlarının karşılaştırılması Minitab11 istatistik paket programı ile yapılmıştır. Çalışmada, ekim yapılan seksen adet sentetik idrar örneğine iki farklı metod ile ekstraksiyon işlemi (LLE ve SPE) uygulanmıştır. Örneklem bağımlı olduğu için iki yöntemi karşılaştırmak için Paired-Samples t-test uygulanması planlanmıştır. Fakat bu testi uygulanabilmesi için örneklemelerin seçildiği kitlenin normal dağılması gerekmektedir. Bu nedenle SPE ve LLE verilerinin tanımlayıcı istatistikleri incelenmiş ve verilerin normal dağılıp dağılmadığını anlamak için Anderson-Darling Normallik testi uygulanmıştır. Anderson-Darling testinin sonucunda verilerin normal dağılmadığı gözlenmiştir. Kitlenin dağılımı normallik koşulunu sağlamadığı için iki yöntemin karşılaştırılmasında Paired-Samples t-test yerine bu testin non-parametrik karşılığı olan Wilcoxon signed-rank testi uygulanmasına karar verilmiştir. Wilcoxon signed-rank testi kitleden çekilen birbirine bağımlı iki örneklemin aynı dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için kullanılan parametrik olmayan testtir. Bu test ile bağımlı iki örneklem medyanı karşılaştırılır. Bu çalışmada hipotezler  $H_0: LLE = SPE$  ve  $H_1: LLE > SPE$  olarak belirlenmiştir. Wilcoxon signed-rank test sonuçlarına göre sıfır hipotezi ( $H_0$ ) red edilmiş (p value < 0.005), LLE yönteminin medyanının, SPE yönteminden daha büyük olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda, LLE ve SPE yöntemleri arasında

=0.05 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur.

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, sıvı-sıvı ekstraksiyon ve katı faz ekstraksiyon olmak üzere iki farklı metod ile çalışılmış ve hazırlanan ekstraktlar %1 (TMCS) içeren (BSTFA) ile türevlendirilmiştir. Ölçümlerin tamamı GC/MS'de SIM modu kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Yöntem geçerliliğin ispat etmek için tekrarlanabilirlik, seçicilik, doğruluk, kesinlik ve doğrusalılık gibi validasyon parametreleri incelenmiş ve biyoanalitik yöntem validasyonu tamamlanmıştır. Validasyon çalışmalarında, kalibrasyon grafiklerinin üç veya daha fazla konsantrasyonda ikişer tekrarlı veya beş ya da daha fazla konsantrasyonda bir tekrarlı olarak hazırlanması ve bu grafiklerden elde edilen korelasyon katsayılarının ( $R^2$ ), 0.99'dan büyük olması istenmektedir (14). Denemelerimizde, bu amaçla 5 farklı konsantrasyonda üç tekrarlı olarak hem hazırlanan kalibrasyon grafiklerine ait denklemler ve korelasyon katsayıları, 0.99'dan büyük çıkmıştır. Böylece yöntemin kesinliği yani aynı kişi tarafından aynı şartlarda kısa zaman zarfında sabit bir örneğin belli bir yöntem kullanılarak yapılan tekrarlanabilirliği, analitik yöntem validasyonu için belirlenen kriterler dahilindedir. Aynı zamanda yöntem validasyonunda önerilen %RSD sınır değerleri düşük derişimler için  $\pm$  % 20, orta ve yüksek derişimler için ise 9 % 15 olarak bildirilmiştir [15,16]. Çalışmamızda gerçekleştirilen tüm aşamalarda %RSD değeri %10'nun altında bulunmuştur. Yöntemin seçiciliği;  $\Delta^9$ -THC-COOH'nin varlığının örnekte girişim yapabilen diğer bileşenlerden farklı olarak ölçülebilmesi ile belirlenmiştir. Seçicilik için kör kromatogramı ile  $\Delta^9$ -THC-COOH standart çözeltilerinin piklerinin elde edildiği kromatogramlar kıyaslanmış ve  $\Delta^9$ -THC-COOH pikinin geldiği alıkonma zamanında çözücüden kaynaklanan bir girişim olmadığı gözlenmiştir. Aynı şekilde idrar özütlерinden elde edilen  $\Delta^9$ -THC-COOH kromatogramında, idrarın kendisinden ve ekstraksiyon işlemlerinden gelen herhangi bir pik girişimi olmadığı da örneklerle aynı şekilde ekstrakte edilmiş kör idrar kromatogramı ile kıyaslanarak anlaşılmıştır (Şekil 1 ve 2). Doğruluk için kabul edilebilir kriter, nominal değerden  $\pm$  % 15'den fazla sapmanın olmamasıdır [15,16]. Çalışmamızda elde edilen geri kazanım değerlerinin % 90'nın üzerinde bulunmasıyla yöntemin doğruluğu ispatlanmıştır. Çalışmamızda en düşük tayin sınırı olarak (LOD) ve saptama alt sınırı (LOQ) sırasıyla 2  $\mu$ g/L ve 5  $\mu$ g/L olarak bulunmuştur. 25  $\mu$ g/L ile 500  $\mu$ g/L arasındaki konsantrasyonlarda doğrusalılık da araştırılmış bu konsantrasyonlar arasında kantitatif tayin yapılabilmesi için gerekli olan doğrusalığın var

olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3). Sonuçlar, yöntemin geniş bir aralıkta doğrusal cevap verdiğini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada bulunan doğrusalılık, tekrarlanabilirlik ve geri kazanılabilirlik değerleri, biyoanalitik validasyon kriterleri doğrultusunda kabul edilebilir düzeydedir.

İdrar örnekleri için GC/MS ve immunoassay yöntemleri kullanılarak elde edilen analiz sonuçları karşılaştırılmıştır. Elde edilen veriler ışığında bazik hidrolizin, asik hidrolize göre daha iyi sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir (Tablo 3) Aynı zamanda, bazik hidrolizin asidik hidrolize göre daha kısa bir sürede gerçekleştirilmesi özellikle rutin analiz gerçekleştiren laboratuvarlarda önemli bir avantajdır.  $\Delta^9$ -THC-COOH asidik karakter göstermesinden ötürü kullanılan Toxi tube B sıvı faz kartuşu ile analitin çözünürlüğü artırılarak maddenin pKa değerine uygun olarak iyonize olmayacağı pH'da ekstraksiyon işleminin gerçekleştirilmesi sağlanmıştır. SPE ve LLE metotlarının karşılaştırılması Minitab11 istatistik paket programı ile yapılmış ve elde edilen veriler ışığında LLE yönteminin medyanının, SPE yönteminden daha büyük olduğu belirlenmiş (p value<0.005), LLE ve SPE yöntemleri arasında =0.05 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. SPE yönteminde solvent tüketimi az ve yöntemin kesinliği daha yüksek olmasına rağmen; az miktarda numune gerektiren, ekstraksiyon basamakları kolay ve kısa süreli olan, kantitatif çalışmalarda tekrarlanabilirliğin yüksek olduğu sıvı-sıvı ekstraksiyon işlemi de rutin analiz yapan ve örnek sayısı fazla olan laboratuvarlar için daha uygundur. Aynı zamanda SPE amacı ile kullanılan kartuşların maliyetinin çok yüksek olması sıvı-sıvı ekstraksiyon yönteminin de tercih edilmesine neden olabilmektedir.

**Tablo 3.**  $\Delta^9$ -THC-COOH için asidik ve bazik hidroliz sonuçlarının karşılaştırılması (n=3).

Hidroliz Şekli	$\Delta^9$ -THC-COOH (Ekim)	$\Delta^9$ -THC-COOH (Buhulan)	% Geri Kazanım
Asidik	25 $\mu$ g/L	17.3 $\pm$ 1.2	69.0 $\pm$ 4.8
	100 $\mu$ g/L	47.4 $\pm$ 1.2	47.4 $\pm$ 1.2
Bazik	25 $\mu$ g/L	24.4 $\pm$ 1.4	97.6 $\pm$ 5.7
	100 $\mu$ g/L	99.5 $\pm$ 2.8	99.5 $\pm$ 2.8

ümüzde gelişen endüstriyel yenilikler doğrultusunda SPE yönteminin popülaritesi arttırmıştır. Ancak ülkemizde bu kartuşların üretiminin olmaması, yüksek maliyetli olması analiti ayırmak için uygun çözücünün seçilmesi gibi dezavantajları bulunmaktadır. Çalışmamızda elde edilen veriler adli toksikolojik laboratuvarlara sunulan SPE sistemlerine alternatif, düşük maliyetli, hızlı, etkin LLE yönteminin istatistiksel olarak SPE yönteminden başarılı

olduğunu göstermiştir. Bu çalışma ile LLE sistemlerinin de bu şekilde kullanıma hazır kartuşlar olarak üretilmesi konusunda çalışmalara öncelik verilmesi gerekliliği ortaya konulmuştur. Ayrıca yapılan çalışma ile toksikolojik analizlerde örnek hazırlama basamağının önemi gösterilmiştir.

#### Teşekkür

Proje ekibi, Tübitak 2209 Üniversite Öğrencileri Yurt İçi/Yurt Dışı Araştırma Projeleri Destekleme Programı desteğiyle yapılan bu çalışmada Tübitak'a verdiği destekten ötürü teşekkürlerini sunar.

#### Kaynaklar

1. Verstraete AG, Legrand SA, Vandam L, Hughes B, Griffiths P. Drug Use, Impaired Driving and Traffic Accidents. 2nd Edition. Lisbon, 2014:50-100.
2. Mule SJ, Casella GA. Confirmation of Marijuana, Cocaine, Morphine, Codeine, Amphetamine, Methamphetamine, Phencyclidine by GC/MS in Urine Following Immunoassay Screening, J. Anal. Toxicol. 1988;12(2):102-107.
3. Saito K, Saito R, Kikuchi Y, Iwasaki Y, Ito R, Nakazawa H. Analysis of drugs of abuse in biological specimens. J. Health Sci. 2011;57:472-487.
4. Akgür SA, Coşkunol H, editors. Bağımlılık Yapan Maddeler ve Toksikolojisi. İzmir:Ege Üniversitesi Basımevi, 2014:211.
5. Moeller M, Kraemer T. Drugs of Abuse Monitoring in Blood for Control of Driving Under the Influence of Drugs. Ther Drug Monit. 2002;24(2):210-221.
6. Yavuz O, Aksoy A. Örnek hazırlamada katı faz ekstraksiyonu metodu. F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi. 2006;20(3):259-264.
7. Raharjo TJ, Verpoorte R. Methods for the Analysis of Cannabinoids in Biological Materials: a Review. Phytochem Anal.2004;15:79-83.
8. Yedekci A, Onur E. Bağımlılık yapıcı ilaçlar ve tayin yöntemleri. Türk Klinik Biokimya Derg, 2010;8(3):125-130.
9. Huq S, Dixon A, Kelly K, Kallury KMR. Novel solid-phase extraction protocol for 11-nor-9-carboxy-9-tetrahydrocannabinol from urine samples employing a polymeric mixed-mode cation-exchange resin, Strata-X-C, suitable for gas chromatography-mass spectrometry or liquid chromatography-mass spectrometry analysis. J. Chrom. A. 2005;1073:355-361.
10. Robandt PV, Klette KL, Sibum M. Automated solid-phase extraction-liquid chromatography-tandem mass spectrometry analysis of 11-nor-Delta9-tetrahydrocannabinol-9-carboxylic acid in human urine specimens: application to a high-throughput urine analysis laboratory. J Anal Toxicol. 2009;33(8):456-460.
11. Strano-Rossi S, Bermejo AM, de la Torre X, Botrè F. Fast GC-MS method for the simultaneous screening of THC-COOH, cocaine, opiates and analogues including buprenorphine and fentanyl, and their metabolites in urine. Anal Bioanal Chem. 2011;399(4):1623-30.
12. Abraham TT, Lowe RH, Pirnay SO, Darwin WD, Huestis MA. Simultaneous GC-EI-MS Determination of  $\Delta^9$ -Tetrahydrocannabinol, 11-Hydroxy- $\Delta^9$ -Tetrahydrocannabinol, and 11-nor-9-Carboxy- $\Delta^9$ -Tetrahydrocannabinol in Human Urine Following Tandem Enzyme-Alkaline. J Anal Toxicol. 2007;31(8):477-485.
13. Kintz P, Mangin P, Simultaneous determination of opiates, cocaine and major metabolites of cocaine in human hair by gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS). Forensic Sci. Int. 1995;73(2):93-100.
14. Tiryaki O. Pestisit kalıntı analizlerinde kalite kontrol (QC) ve kalite güvencesi (QA). Nobel yayın dağıtım, Ankara, 2011:91-107.
15. Causon R, Validation of chromatographic methods in biomedical analysis. Viewpoint and discussion. J. Chromatogr. B 1997; 689:175-180.
16. Peters FT, Maurer HH Bioanalytical method validation and its implications for forensic and clinical toxicology - A review [review]. Accred.Qual.Assur., 2002; 7:441-449.



## Beden Çalışma Gücü Kaybı Değerlendirilen Olgularda Kurumlar Arası Karşılaştırma

### Inter-Institutional Comparison on Working Power Loss Evaluated Cases

Volkan Ünal, Ferruh Baklacioğlu, Esra Özgün Ünal, Zafer Çetinkaya, Muhammet Demir, Ahmet Sadi Çağdır

Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, İstanbul

\*Bu çalışma 4-6 Haziran 2015 tarihleri arasında Isparta'da düzenlenen XII. Adli Bilimler Kongresi'nde poster bildirisi olarak sunulmuştur.

\*Çalışma için Adli Tıp Kurumu bilimsel kurulundan izin alınmıştır.

#### Özet

**Amaç:** Türkiye'de hastalıkları nedeniyle emekli olmak isteyen, ilgili tüzük ve yönetmelik hükümlerince bu kapsamda değerlendirilen kişiler 'malulen emekli' olarak tanımlanmaktadır. Sigortalı (çalışan) hastalığı veya hastalıkları nedeniyle hayatını çalışarak idame ettiremeyeceğini yazılı olarak bildirdiğinde, emekli olma isteğine ait hukuki süreç başlamaktadır. Öncelikle Sosyal Güvenlik Kurumu, itiraz halinde Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulu kişiler hakkında rapor düzenlemektedir. Davacı veya davalının oluşan kararlara itirazı sonrasında ise Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu kişi hakkında mütalaa düzenlemektedir.

Bu çalışma ile Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu ve diğer kurumlar tarafından düzenlenen malulen emeklilik olgularındaki karar farklılıkların ortaya konulması ve tespit edilen bulgular eşliğinde uygulamada standardizasyon sağlanması amaçlanmaktadır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda 1 Ocak 2009-31 Aralık 2010 tarihleri arasında, Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu tarafından düzenlenmiş kararlar geriye dönük olarak incelenerek, Sosyal Güvenlik Kurumu-Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulu tarafından malulen emeklilik kapsamında olmadığı bildirilen ancak kurul tarafından yapılan değerlendirmelerinde malulen emeklilik kapsamında olduğu tespit edilen olgular çalışmaya dahil edilmiştir.

**Bulgular:** Bu vakaların yapılan ayrıntılı değerlendirmesinde; toplam 64 olgu tespit edilmiş, 57'sinin erkek, 7'sinin kadın olduğu tespit edilmiştir. Kadın olguların yaş ortalaması 50.71 olup erkek olguların yaş ortalaması 49.89 saptanmıştır. Tüm olguların yaş ortalaması 49.98 bulunmuştur.

**Sonuç:** Kullandıkları tüzük ve yönetmelik aynı olmakla birlikte aynı kişiler hakkında kurumlar arası karar farklılıkları oluşmaktadır. Tüzük ve yönetmelikler oluşturulurken uygulama prensipleri üzerinde tartışılarak alınacak ortak kararlar, farklılıkların azalmasını ve emeklilik taleplerinin daha hızlı sonuçlanmasını sağlayacaktır. Kurumlar arası ortak toplantılar düzenlenerek vakalar tartışılabilir, karşılıklı değerlendirmeler sunulabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Beden Çalışma Gücü Kaybı, Kurumlar Arası Karşılaştırma, Adli Tıp.

#### 1. Giriş

Türkiye'de hastalıkları nedeniyle emekli olmak isteyen, ilgili tüzük ve yönetmelik hükümlerince bu kapsamda değerlendirilen kişiler 'malulen emekli' olarak tanımlanmaktadır. Sigortalı (çalışan) hastalığı veya hastalıkları nedeniyle hayatını çalışarak idame ettiremeyeceğini yazılı olarak bildirdiğinde, emekli olma isteğine ait hukuki süreç başlamaktadır.

5510 sayılı kanuna göre malullük; kişinin ilk defa sigortalı

#### Abstract

**Objective:** In Turkey, individuals who want to retire due to illness and determined within the provisions of the relevant rules and regulations are defined as 'retirement due to disability'. When the insured apply with a petition, describing that s/he cannot work because of the diseases, retirement process begins. First Social Security Institution in case of objection Social Security Supreme Council of Health prepares reports about individuals. Third Specialization Board of the Council of Forensic Medicine is the final expertise authority on these cases. With this study it is aimed to reveal the decision differences on 'retirement due to disability' cases between the Third Specialization Board of the Council of Forensic Medicine and the other institutions and, guided with the findings, to provide the standardization in practical implementation.

**Materials and Methods:** For this study; the reports of the 3rd Specialization Board of The Council of Forensic Medicine were retrospectively investigated and the cases who were reported as not suitable for the retirement due to diseases by Social Security Institution and Social Security Supreme Council of Health but reported as suitable for the retirement due to diseases by the 3<sup>rd</sup> Specialization Board were included.

**Results:** Totally sixty four cases were determined. Fifty seven of the cases were male and seven of them were female. Average age of female cases was 50.71, male cases were 49.89 and average age of all cases was 49.98.

**Conclusion:** Even the rules and regulations are same, there are differences between institutions. While rules and regulations are constituted, taking common decisions by negotiating on practice principles should reduce the differences between institutions and provide faster decision makings. Institutions should arrange routine meetings and discuss about the cases and present assessments interactively.

**Keywords:** Working Power Loss, Inter-Institutional Comparison, Forensic medicine.

olarak çalışmaya başladığı tarihten sonra meydana gelen veya önceden var olan ancak çalışmasına engel olmayan fiziksel ya da ruhsal hastalığının, engelinin; mevzuat hükümlerince belirlenen seviyede meslekte kazanma veya çalışma gücü kaybına yol açması halidir. Malulen emeklilik değerlendirmelerinde kişiler bağlı buldukları sosyal güvenlik mevzuat hükümlerinden yararlanmaktadır (1,2). Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü hükümlerince (85/9529 karar sayılı) beden çalışma gücünün 2/3'sini kaybeden kişiler malulen emekli olabilirken, 11.10.2008 tarihinde çıkarılan Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği hükümlerince beden çalışma gücünün %60'ını kaybeden kişiler malulen emekli



olabilmektedir (3, 4).

3 Ağustos 2013 de Resmi Gazete’de yayımlanan yönetmeliğe göre ise; ilk defa çalışmaya başladığı tarihten sonra vücutlarında oluşan ve tedavi edilemeyen hastalıkları nedeniyle, çalışma gücünün en az %60’ını kaybettiği veya vazifelerini yapamayacak şekilde meslekte kazanma gücünü kaybettiği kurum sağlık kurulunca tespit edilen sigortalı malul sayılmaktadır (5). Ülkemizde maluliyet, beden çalışma gücü kaybı (emeklilik) ve maluliyet oranlarının hesaplanması Çalışma ve Sosyal Güvenlik, Sağlık ve Adalet Bakanlıklarının sorumluluğundadır (6). Mahkemeler zaman zaman maluliyet oranlarını öğrenmek amacıyla tıbbi bilirkişilerden mütalaa almaktadır (7). Adli Tıp Kurumu kanununa göre malulen emeklilik, meslekte kazanma gücü kaybı olgularının değerlendirilmesine ait işlemler 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu tarafından yürütülmektedir (8).

Dünya Sağlık Örgütü; psikolojik, fizyolojik veya anatomik bütünlüğün bozulması, fonksiyon kaybı veya azalmasını, vücutta eksilme olarak tanımlamış ve bu eksikliğin uzaması sonucu kişinin kabul edilen normal sınırlar içindeki hareketleri yapamamasını maluliyet olarak nitelendirilmiştir (9). Ülkemizde maluliyet tespitinin yapılması için eski adı ile Sosyal Sigortalar Kurumu yeni adı ile Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından düzenlenmiş tüzük ve yönetmelikler kullanılmaktadır (10). Maluliyet ile beden çalışma gücü kaybının farklı kavramlar olduğu ve farklı listelerden değerlendirme yapıldığı bilinmektedir (11).

2006 yılı öncesinde malulen emeklilik değerlendirmeleri ilk olarak, çalışanların bağlı bulunduğu Emekli Sandığı, Bağ Kur, Sosyal Sigortalar Kurumu tarafından yapılmakta iken, 2006 yılı sonrasında ise bu üç kurumun birleşmesi ile oluşturulan Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından yapılmaktadır.

Bu çalışma ile Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu ve diğer kurumlar tarafından düzenlenen malulen emeklilik olgularındaki karar farklılıkların ortaya konulması ve tespit edilen bulgular eşliğinde uygulamada standardizasyon sağlanması amaçlanmaktadır.

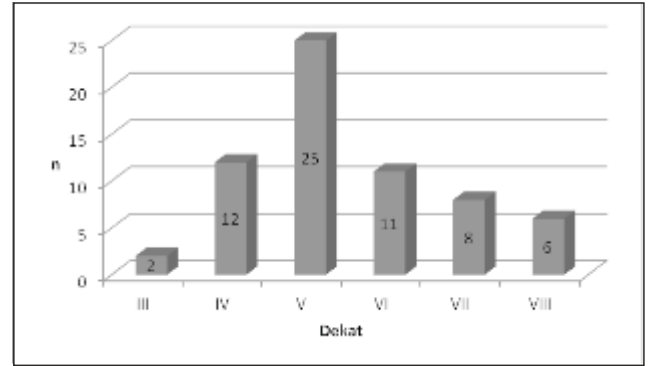
## 2. Gereç ve Yöntem

Çalışmamızda 1 Ocak 2009-31 Aralık 2010 tarihleri arasındaki 2 yıllık süreçte Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu tarafından düzenlenmiş kararlarda; Sosyal Güvenlik Kurumu-Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulu tarafından malulen emeklilik talepleri reddedilmiş (beden çalışma gücünün 2/3’ünü kaybetmediği kararı verilen) ancak kurul tarafından yapılan değerlendirmelerinde malulen emeklilik kapsamında (beden çalışma gücünün 2/3’ünü kaybettiği) olduğu tespit edilen olgular retrospektif taranarak belirlenmiştir.

Olgular; yaş, cinsiyet, gönderildiği bölge, kurul rapor tarihi, hangi listeden malulen emeklilik kapsamında değerlendirildikleri, başvuruların branşlara göre dağılımı, hangi kurum tarafından malulen emeklilik taleplerinin reddedildiği, malullük başlangıç tarihleri, kurul muayenesi yapıp yapılmadığı, işe girdikten sonra hangi tarihte malul sayılmaları gerektiklerine dair düzenlenen kararlar, ayrıca maluliyet değerlendirmesi yapıp yapılmadığı, dekatlarına göre hastalık dağılımı ilişkisi yönünden değerlendirilmiştir.

## 3. Bulgular

Toplam 64 vaka tespit edilmiş olup; 57’si erkek, 7’sinin kadın cinsiyetinde olduğu saptanmıştır. Tüm olguların yaş ortalaması 49.98 olup, en küçük yaş 23, en büyük yaş 78 bulunmuştur. Olguların yaşları dekatlara göre ayrıldığında en fazla olgunun 25 ile 5.dekatta olduğu görülmüş olup, diğer



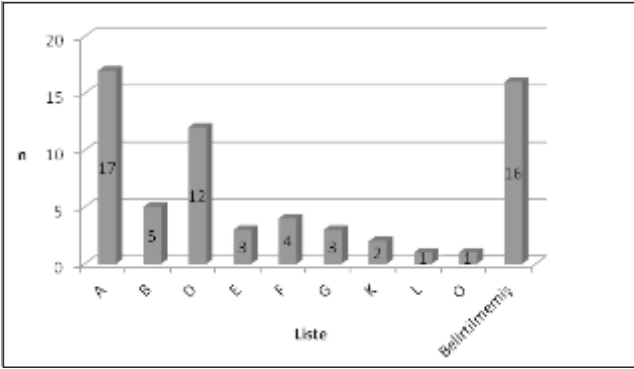
Şekil 1. Olguların dekatlarına göre dağılımı.

Olguların gönderildikleri bölgeler incelendiğinde; Güneydoğu Anadolu Bölgesinden 3, Akdeniz Bölgesinden 4, Doğu Anadolu Bölgesinden 6, Ege Bölgesinden 9, Karadeniz Bölgesinden 11, Marmara Bölgesinden 13, İç Anadolu Bölgesinden 18 olgu olduğu kayıttır.

Beden çalışma gücünün 2/3’sini (üçteikisini) kaybeden olguların, verilen kurul kararlarının yapılan ayrıntılı değerlendirmesinde; 16 (% 25) kardiyoloji, 14 (% 21.87) nöroloji, 8 (% 12.25) psikiyatri, 7 (% 10.93) onkoloji, 7 (%10,93) göz, 5 (% 7.81) göğüs hastalıkları, 4 (% 6.25) endokrin-metabolizma-iç hastalıkları, 3 (% 4.68) ortopedi branşını ilgilendiren hastalık ve arızaları nedeniyle başvurularının olduğu tespit edilmiştir.

Üçüncü Kurul tarafından malulen emeklilik talepleri kabul edilen olguların Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü (SSSİT)’nde malulen emekli edilme sınıfları incelendiğinde; 17’sinin A (Baş Arızaları), 5’inin B (Göz Hastalıkları ve Görme Arızaları), 12’sinin D (Solunum, Dolaşım Sistemi Hastalıkları ve Sistemik Hipertansiyonlar), 3’ünün E (Karın Hastalık ve Arızaları), 4’ünün F (Hareket Sistemindeki Kemik, Kas, Eklem Hastalık ve Arızaları), 3’ünün G (İç Salgı Hastalıkları,

Endokrin), 2'sinin K (Hematolojik Hastalık ve Arızalar), 1'inin L (Romatoloji), 1'inin O (Deri Hastalıkları ve Arızaları) listesinden verildiği kayıtlıdır. Onaltı olguda ise liste numarası belirtilmeden SSSİT hükümlerince malul sayılması gerektiğinin ilgili mahkemesine bildirildiği tespit edilmiştir. Kişilerin malulen emekli edildikleri listelere göre sayılar Şekil 2'de gösterilmiştir. A listesinden değerlendirilen olgular



Şekil 2. Kişilerin malulen emekli edildikleri listeler.

incelendiğinde; 6'sının A2 (parezi, plejiler), 5'inin A14a (psikozlar), 1'inin A6 (serebroherediter, herododejeneratif hastalıklar), 1'inin A7 (serebellar hastalıklar), 3'ünün A11 (miyelin kılıfı hastalıkları), 1'inin A12 (epilepsi) maddeleri kapsamında oldukları tespit edilmiştir.

B listesinde değerlendirilen olgular incelendiğinde 5' inin de B17 (tashihle bilateral 0.2 ve altı düzeyinde görme) maddesi kapsamında olduğu tespit edilmiştir.

D listesinde değerlendirilen olgular incelendiğinde; 4'ünün D35 (solunum ve dolaşımın etkilendiği akciğer, kalp hastalıkları), 5'inin D36 (kalp hastalıkları), 3'ünün D37 (opere kalp hastalıkları) olduğu tespit edilmiştir.

E listesinde değerlendirilen olgular incelendiğinde; 2'sinin E41B (anal inkontinans), 1'inin E44 (karaciğer ve pankreas kanserleri) olduğu tespit edilmiştir.

F listesinde değerlendirilen olgular incelendiğinde; 1'inin F59 (omurga hareketlerini kısıtlayıcı ankilozlar ve travma sekelleri), 1'inin F61 (kalça eklemine iki taraflı tam ankilozu), 2'sinin F65 (yassı ve uzun kemiklerin ve omurganın her çeşit aktif, akıntılı osteitleri) olduğu tespit edilmiştir.

G listesinde değerlendirilen olgular incelendiğinde; 2'sinin 70a (tip II diabetes mellitus), 1'inin 70b (tip I diabetes mellitus) olduğu tespit edilmiştir.

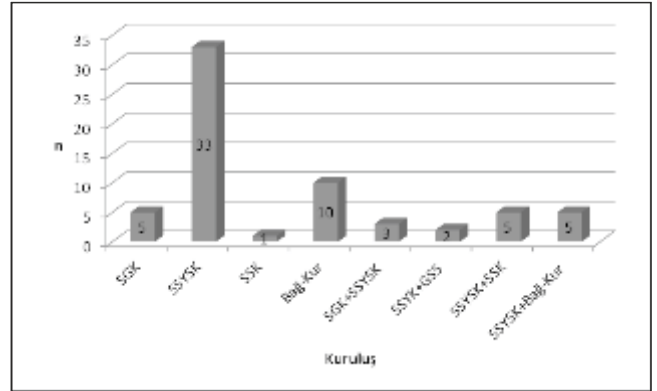
K listesinde değerlendirilen olgular incelendiğinde; 1'inin K76 (lösemiler), diğerinin K83 (lenfoma, sarkomlar) olduğu tespit edilmiştir.

L listesinde değerlendirilen olgunun 85 alt sınıfından (ağır, ileri derecede ankiloz ve hareket kısıtlanmasına neden olan romatizmal hastalıklar), 'O' listesinde değerlendirilen olgunun

97 alt sınıfından (tüm listelerde tespit edilen hastalık ve arızalar dışında kaldığı halde, tedavi edilemeyen ve çalışma imkânını ortadan kaldıran bir veya birkaç hastalık veya arıza) olduğu tespit edilmiştir.

Kadın olguların; 2' si A, 1'i B, 2'si G listesinden malulen emekli edildiği, 2' sinde ise liste numarası belirtilmeden malulen emeklilik kapsamında değerlendirildiği tespit edilmiştir.

Kişilerin malulen emeklilik taleplerinin reddedildiği kurumlar incelendiğinde (dosyada bulunan evrak kapsamında); toplam 48 olguda SSSYSK kararının bulunduğu tespit edilmiştir. Tüm dağılım Şekil 3'te sunulmuştur..



Şekil 3. Malulen emeklilik taleplerinin reddedildiği kuruluşlar.

Kişilerin SGK, SSSYSK'dan malul olmadıklarına dair almış oldukları karar tarihi ile 3. İhtisas Kurulu'ndan verilmiş olan malul olduklarına dair kararlar arasında geçen süreler incelendiğinde; en kısa 9 ay, en uzun 90 ay olmak üzere; 0-12 ay olan 5, 12-24 ay olan 22, 24-36 ay olan 22, 36-60 ay olan 9, 60 ay üstü olan dönemde 6 olgu olduğu tespit edilmiştir.

Kurul kararlarında malullük başlangıç tarihinin belirtildiği 26 olgu tespit edilmiştir. Kişilerin belirtilen (geri tarihe yönelik) malullük başlangıç tarihi ile 3. Kurul kararı arasında kalan süreler incelendiğinde; 0-12 ay olan 6, 12-36 ay olan 6, 36-60 ay olan 6, 60-120 ay olan 6, 120 ay üzeri olan 2 olgu olduğu tespit edilmiştir.

Kişilere 3. Kurul tarafından malullük başlangıç tarihi belirtilen 26 olgunun ilgili tarihleri ile diğer kurumlar tarafından malulen emekliliğinin reddedildiği tarihleri karşılaştırıldığında; 14 olgunun malullük başlangıç tarihinin diğer kurumlar tarafından verilen karar tarihinin öncesinde olduğu, 12 olgunun malullük başlangıç tarihinin ise diğer kurumlar tarafından verilen karar tarihinden sonra olduğu tespit edilmiştir.

Malulen emeklilik başlangıç tarihi belirtilmiş olan 26 olgudan işe başlama tarihi belirtilen 12 olgu olduğu kayıtlıdır. Bu 12 olgunun malullük başlangıç tarihlerinde kaç yıldır çalıştıkları incelendiğinde; 2 olgunun işe başlamadan

öncesinde malul sayılması gerektiği, 1' inin ilk 5 yıl içinde, 4' ünün 5-10 yılı içerisinde, 2' sinin 10-15 yılı içerisinde, 1' inin 15-20 yıl içerisinde, 2' sinin 20 yıl üzerinde çalıştıktan sonra malul olması gerektiği (malullük başlangıç tarihinin belirtildiği) tespit edilmiştir.

Tüm olguların 24'ünde malulen emeklilik değerlendirmesinin yanında maluliyet değerlendirmesi yapıldığı tespit edilmiştir. Maluliyeti değerlendirilen olgulardan meslekte kazanma gücünün % 100'ünü kaybettiği tespit edilen 6 olgu bulunmaktadır. Bu olguların yapılan değerlendirmesinde; 2 A14A, 1 A2, 1 D37, 1 F65 maddesi kapsamında malulen emekli edildikleri, bir olguda ise madde numarası belirtilmeden malulen emekli olduğunun bildirildiği kayıtlıdır. Bu vakalarda Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından verilen red tarihi ile kurul karar tarihi arası 0-12 ay arası olan 1 olgu, 24-36 ay arası olan 3 olgu, 36-60 ay arası olan 2 olgu bulunmaktadır. Bu olguların dördünde diğer kurumlar tarafından yüzdelik oranlarla; 80, 80, 76, 70 maluliyet oranı verildiği tespit edilmiştir.

Olguların işe giriş tarihleri açısından yapılan değerlendirmesinde 48 olguda işe giriş tarihinin bildirilmediği (dosyada bulunmadığı) tespit edilmiştir.

Kurul tarafından düzenlenen kararlarında malulen emekliliği hangi maddeden olduğu belirtilmeyen 16 olgu bulunduğu, bu olguların 7'sinde ayrıca maluliyet değerlendirmesinin yapılarak, hem maluliyet hem de malulen emeklilik açısından değerlendirme yapıldığı tespit edilmiştir.

Altmış dört olgudan 62' sinin 3. İhtisas Kurulu tarafından muayene edildiği, 2 olgunun ise muayene edilmeden dosya kapsamı üzerinden ihtisas kurulu kararının düzenlendiği kayıtlıdır. Birisinin whipple ameliyatlısı, diğerinin tedaviye rağmen tam iyileşme sağlanamayan myelodisplastik sendrom olduğu tespit edilmiştir.

Altmış dört olgunun hastalık etiyojisi incelendiğinde; 1 kişinin trafik kazası, 1 kişinin iş yerinde duvar yıkılması, 2 kişinin travma, 1 kişinin ateşli silah yaralanması, 1 kişinin operasyon sırasında yanlış kan transfüzyonu sonucu, 1' inin doğuştan gelen hastalığı sonucu talebinin olduğu, 57 kişinin kendinde mevcut hastalıklar ve arızalar sonucu başvurduğu, 4 olgunun iş kazası niteliğinde olduğu tespit edilmiştir.

Kurulda muayene edilen kişilerin mevcut muayenelerinde; 8 kişinin göz muayenesinde görme düzeyinin en fazla 2/10 seviyesinde olduğu, 11 kişinin nöroloji muayenesinde hemipleji, parapleji ve/veya inkontinans olduğu, 4 kişinin psikiyatri muayenesinde şizofreni, 1 kişinin psikiyatri muayenesinde orta düzey mental retardasyon, 5 kişinin ortopedi muayenesinde iskelet sisteminde ankiloz tespit edildiği kayıtlıdır. Yirmidokuz olgunun direkt muayene sonucunda tespit edilen bulgularına göre ilgili tüzük

kapsamında malulen emekli edilebilecekleri major muayene bulguları olduğu tespit edilmiştir.

Kişilerin belirtilen kurumlar tarafından emeklilik taleplerinin reddinden sonra sağlık durumunda değişiklik olup olmadığı (belirtilen tarihlerdeki tıbbi evrak üzerinden) incelendiğinde; 5 olguda görme düzeyinde azalma, 1 olguda böbrek yetmezliğinde ilerleme, 5 olguda kalp yetmezliği rahatsızlığında ilerleme, 1 olguda epileptik atakların sıklığında artma, 3 olguda solunum yetmezliğinde ilerleme, 2 olguda mevcut nörolojik sekel düzeyinde ilerleme, 1 olguda meme kanseri gelişimi, 1 olguda yürüme kısıtlılığında artma, 1 olguda yara yeri enfeksiyonu gelişimine bağlı kısıtlılık artışı olduğu tespit edilmiş olup, 44 olguda ise tıbbi durumda değişiklik olup olmadığı yönünde tespit yapılamamıştır.

Dekatlarına göre hastalıkların dağılımına bakıldığında;

Üçüncü dekattaki kişilerin hastalıkları; 1'inin hipertrofik kardiyomyopati, diğerinin orta mental retarde olduğu, dördüncü dekatta; 2'sinin multipl skleroz, 4 şizofreni, 1 retinitis pigmentoza, 1 FMF+KBY, 1 guillenbare, 1 KOAH, 1 görme azlığı, 1 hemipleji olduğu, beşinci dekatta; 3'ünün kalp yetmezliği, 2'sinin by pass, 2 SVO, 1 multipl skleroz, 2'sinin endimom, 1 menenjiom, 1 meme kanseri, 1 rektum kanseri, 1 parapleji, 1 epilepsi, 4 görme kusuru, 2 şizofreni, 1 kronik osteomyelit, 2 KOAH, 1 olivopontoserebral atrofi olduğu, altıncı dekatta; 1'inin kalp yetmezliği, 2'sinin kapak replasmanı, 1'inin kalp pili, 2 sinin hemipleji, 2 sinin DM, 1 inin pankreas kanseri, 1' inin myelodisplastik sendrom, 1' inin organik psikoz olduğu, yedinci dekatta; 2'sinin hemiparezi, 1'inin epidural kitle-tümör, 1 kalp yetmezliği, 1 DM, 1 Romatoid artrit, 1 kifoskolyoz, 1 her iki kalça ankilozu olduğu, sekizinci dekatta; 2'sinin kalp yetmezliği, 2'sinin kardiyomyopati, 1 aort diseksiyonu, 1'inin görme azlığı olduğu tespit edilmiştir.

#### 4. Tartışma

5510 sayılı kanuna göre malullük aylığına hak kazanma koşulları; kişinin yazılı talebinin olması, 1800 gün uzun vadeli sigorta kolları primi bildirilmiş olması, en az 10 yıldan beri sigortalı bulunması, malul sayılmış olması şeklinde bildirilmektedir (2). Hastalık ve arızaları nedeniyle çalışamayacak durumda olan, ancak belirtilen sigorta prim günü ve sigortalı olma şartlarını yerine getiremeyen kişiler, usul yönünden malulen emeklilik kapsamı dışında kalacaklardır.

Öncelikle yazılı olarak sevk talebinde bulunan sigortalının sevk işleminin yapılacağı hastaneden rapor alması sağlanmakta, sonrasında Sosyal Güvenlik Kurumu (Bölge) Sağlık Kurulları tarafından malul olup olmadığı kararı verilmekte, itiraz halinde ise Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulu tarafından dosyalar karara bağlanmaktadır (2).



Davacının oluşan kararlara itirazı sonrasında ise Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu kişi hakkında mütalaa düzenlemektedir. Kişi hakkında kurul tarafından da malulen emeklilik talebinin reddedildiği tespit edilirse bu vakalar son olarak Adli Tıp Kurumu Genel Kuruluna başvurabilmektedir (8). İşleyiş sırası kapsamında tüm olguların öncelikle Sosyal Güvenlik Kurumu, sonrasında ise Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulundan karar alması beklenmekle birlikte, çalışmamızda 48 olguda Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulu kararı olduğu tespit edilmiştir. Bazı mahkemelerin özellikle iş kazası olgularında, işleyiş sırasına uymadan Adli Tıp Kurumuna dosyayı gönderebildiği bilinmekle birlikte, dosyalarında Yüksek Sağlık Kurulu kararı bulunmayan 16 olgu hakkında bir karar düzenlenmiş olabileceği ancak dosya kapsamına dâhil edilmemiş olabileceği düşünülmektedir.

Kurula malulen emeklilik değerlendirmesi talebiyle gönderilen dosyalarda yapılan inceleme sonucunda kişiler hakkında malulen emekli olacaklarına dair kurul kararı oluşturduğunda, resmi son bilirkişi merci Adli Tıp Kurumu olduğundan mahkeme, Kurumun kararını onaylamakta ve kişiler Yargıtay içtihatları doğrultusunda malulen emeklilik maaşı almaya hak kazanmaktadır.

Malulen emeklilik değerlendirmelerinin yapıldığı Ek-1 listelerinde kişinin hastalık ve arızaları değerlendirilirken, hangi mesleği icra ettiğinin herhangi bir önemi bulunmamaktadır. Kişilerin mesleğine göre yapılan değerlendirme, meslek grup numaraları üzerinden maluliyet tayininde kullanılmaktadır. Beden çalışma gücü kaybı (2/3 ve % 60/malulen emeklilik) değerlendirmeleri ile maluliyet oranları değerlendirmelerinin farklı kavramlar olduğu ve farklı listelerden değerlendirme yapıldığı bilinmekle birlikte, ilgili tüzük ve yönetmelikler değerlendirildiğinde (mutlak olmamakla birlikte çoğunda), maluliyet Ek-3 listesinde arıza ağırlık ölçüsü 57 ve üzeri olan hastalık ve arızaların, beden çalışma gücü kaybının değerlendirildiği (Ek-1) listelerinde (2/3 ve % 60) buldukları görülmektedir. Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü hükümlerinde bu durum şu şekilde açıklanmaktadır: 'Ek -3 listesinde (Yukarıda sayılmadığı halde Tüzüğe ekli A cetvelinin listelerinde yer alan ve arıza ağırlık ölçüsü 57 olan hastalık ve arızaların meydana geldiği, meslek grup numarası 1 olan sigortalılar, C cetvelindeki sürekli iş göremezlik simgesinin A olması şartıyla çalışma gücünün 2/3 ünü yitirmiş sayılırlar)'. Ancak 11.10.2008 tarihli yönetmelikte (% 60 değerlendirmelerinde) bu ibare kaldırılmış ve tam olarak malulen emeklilik değerlendirmesi ile maluliyet kavramının farklı kavramlar olduğu sunulmuştur. Bu duruma göre kişinin % 65 maluliyet oranının olması, onun malulen emeklilik kapsamında değerlendirileceğini ifade etmemektedir. Yalnızca meslek hastalığı veya iş kazası olgularında meslekte kazanma

gücünün % 60'ını kaybeden kişinin talebi olması halinde malulen emeklilik kapsamında değerlendirilebileceği 11.10.2008 tarihli yönetmelikte belirtilmektedir (3, 4). Çalışmamızda 6 olgu hakkında 3. İhtisas Kurulu tarafından %100 oranında maluliyet verildiğinin tespit edildiği, bu kişilerin malulen emeklilik taleplerinin diğer kurumlar tarafından reddedildiği de göz önüne alındığında, maluliyet değerlendirmesinin malulen emeklilik değerlendirmesine karıştırılmaması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu 6 olgunun dördünde diğer kurumlarca % 66.6'nın üzerinde maluliyet oranı verilmesine karşın malulen emeklilik taleplerinin aynı kurumlar tarafından reddedilmiş olması, beden çalışma gücü kaybı ile meslekte kazanma gücü kaybının değerlendirme farklılıklarını ortaya koymaktadır.

Ertürk ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 278 olgunun, 115'inin (% 41.36) çalışma gücünün en az 2/3'ünü kaybettiği, malulen emeklilik için gelen olguların % 25.4'ünün onkolojik hastalıklar, 2. sırada ise % 14.9'unun diyabet nedeniyle başvuruda bulunduğu belirtilmiştir (12). Çalışmamızdaki başvurular branş dağılımlarına göre değerlendirildiğinde, ilk sırada kardiyoloji, 2.sırada nörolojik hastalık ve arızaların bulunduğu görülmektedir. Onkolojik hastalıklar ise göz hastalıkları ile birlikte 4.sırada yer almaktadır.

İçmeli ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada Adli Tıp Kurumuna Ocak 2003-Eylül 2006 arasında kardiyolojik hastalıklar sebebiyle çalışma gücü kaybı tespiti açısından başvuran 36 olgunun retrospektif olarak incelemesinde 15 (% 41.66) kişinin çalışma gücünün en az 2/3'ünü kaybettiği belirtilmiştir (13). Çalışmamızda malulen emeklilik talepleri kabul edilen 64 olgunun 16'sının (% 25) kardiyolojik hastalıkları nedeniyle başvurusunun olduğu tespit edilmiştir.

İçmeli ve arkadaşlarının yaptığı diğer bir çalışmada Sosyal Sigorta Sağlık İşlemleri Tüzüğüne göre değerlendirilen 111 kişiden 59'unun (% 53.15) SSSİT hükümleri kapsamında çalışma gücünün en az 2/3'ünü kaybettiği belirtilmiştir (14). Özbay'ın uzmanlık tezinde 2000-2002 yılları arasında değerlendirilen 243 iş kazası olgusunun 35'inin (% 14.4) tam malul (meslekte kazanma gücü kaybı oranı % 60-100 arasında) olduğu belirtilmiştir (15). Çalışmamızda beden çalışma gücünün 2/3'sini kaybettiği tespit edilen 64 olgu saptanmış olup, iş kazasına bağlı 4 olgu bulunduğu tespit edilmiştir.

Sosyal Güvenlik Kurumunun hastalıkları nedeniyle malulen emeklilik kapsamında değerlendirdiği, ancak yapılan ihbar sonrası malulen emekliliklerini kaldırdığı 2 olgunun Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kurulunca yapılan incelemesinde; epilepsi tanısı olan kişinin malulen emeklilik kapsamında değerlendirildiği, lomber disk herni operasyonu sonrası nörolojik defisit kalmayan olgunun ise beden çalışma gücünün 2/3'sini kaybetmediği, malulen emekli

olamayacağını mahkemesine bildirildiği kayıtlıdır (11). Aynı vakaların benzer süreçler içerisinde malulen emeklilik açısından değerlendirilmesinde, kurumlar arası karar farklılıklarının olduğu bildirilen çalışmada olduğu gibi, çalışmamızda da 2 yıllık süreç içerisinde 64 olgu hakkında kurumlar arası malulen emeklilik karar farklarının olduğu tespit edilmiştir. Ancak çalışmamızda tespit edilen olgulara ait kayıtlarda ihbar mektubu bulunmayıp, doğal işleyişe uygun olarak Sosyal Güvenlik Kurumu kararı sonrası kişilerin Adli Tıp Kurumu'na başvurduğu tespit edilmiştir.

Beden çalışma gücünün 2/3'sinin değerlendirildiği Ek-1 listesinde 'myokard enfarktüsünün tanı olarak tespit edilmesi halinde' malulen emeklilik kapsamında değerlendirilmesi, çıkarılan tüzüğün o günün şartları ve tıp biliminin durumu ile doğru orantılı olduğunu göstermektedir. Mevcut % 60 listelerinde ise kişinin myokard enfarktüsü geçirmesi malulen emeklilik kapsamında değerlendirilmesi için yeterli olmayıp, uygulanan tedavi sonrası halen devam eden fiziksel zorlanma hali, patolojik muayene bulgusu, NYHA 3-4 sınıfında olması durumlarında, kısaca özetlenecek olursa uygulanan tedaviye rağmen hastalığının tam olarak iyileşmediğini gösteren tıbbi tablonun tespiti halinde malulen emeklilik kapsamında değerlendirilebileceği bildirilmektedir. Yine 2/3 listesine göre bilateral 0.2 ve altı görme düzeyi bulunan kişiler malulen emekli olabilirken, % 60 listesinde bu düzeyin bilateral 0.1 ve altı seviyesine çekildiği görülmektedir (3, 4). Yüzdese oranlamaya bakıldığında beden çalışma gücünün 2/3' sini (% 66.6) kaybetmek daha zor gibi görünse de, 11.10.2008 tarihli Ek-1 listesinde tanımlı % 60 listelerinde malulen emekliliğe hak kazanmak yukarıdaki örneklerde olduğu gibi daha zor görünmektedir. Ancak bu durumu, gelişen tıp ilmi, hastalıkların eskiye oranla daha yüksek oranlarda tedavi edilebilirliği, sağlanan rehabilitasyon programları ile kalan sekel bulguların en aza indirilmesi ile açıklayabiliriz.

Tıpta geçerli olan 'hastalık yoktur hasta vardır' prensibi burada geçerlilik kazanmakta ve tanısı aynı olan, ancak bulguları birbirinden farklılık arz eden çok sayıda vaka tespit edilmektedir. Örneğin serebrovasküler hastalık geçirmiş iki farklı kişide kalan sekel sağ hemiparezi değerlendirilecek olunursa, birinde üst ve alt ekstremitte sağ taraf kas gücü 2/5, diğerinde 4/5 düzeyinde olabilmektedir. Tespit edilen başka patolojik muayene bulgusu olmaması durumunda kas gücü 2/5 düzeyinde olan kişi malulen emekli kabul edilecekken, kas gücü 4/5 düzeyinde olan kişinin hâlihazırda ilgili tüzük ve yönetmelik hükümlerince malulen emekli olamayacağı bilinmektedir. Bu durum, SSSİT 2/3 Ek-1 listesinde 'yürüme güçlüğü yaratan hemiparezi' şeklinde tanımlanmış olmakla birlikte, % 60 listesinde 'ağır hemiparezi' şeklinde tanımlanmıştır (3, 4). Her iki vakada da tanı aynı olmakla

birlikte, bulgu farklılığından dolayı oluşan karar içerikleri de değişiklik gösterebilmektedir. Bu tür vakalar değerlendirilirken Ek-1 listelerinde sadece tanının yer alması, malulen emeklilik değerlendirmelerinde standart sağlamayı zorlaştırmakta ve kişi hakkında verilecek kararı, kurumların uygulama prensiplerine bırakmaktadır.

Beden çalışma gücü kaybı değerlendirmesinde hâlihazırda (01 Eylül 2013 sonrasındaki davalarda) 03.08.2013 tarih 28727 sayılı Maluliyet Tespiti İşlemleri Yönetmeliği Ek-1 listesi kullanılmaktadır. İlgili yönetmelikte hastalık ve arızalar, çalışmamızda değerlendirilen 2/3 listesine göre daha sistematik ve ayrıntılı şekilde belirtilmiştir. Süreç olarak ilerleyen Ek-1 (1985, 2008, 2013) listelerinde sınıflandırmalar da ilerlemiş ve tanımlara yönelik yapılacak değerlendirmeler ayrıntılı olarak irdelenmiştir. Kardiyak değerlendirmelerde NYHA sınıflaması, nörolojik ve ortopedik sekellerde efektif ambulasyon tanımlaması, tüm transplantasyonların malulen emeklilik kapsamına alınması, onkolojik değerlendirmelerde (örneğin lösemi) kişilerin tanı konulduğu anda malulen emekli edilmesi ve sonrasında yanıt değerlendirmesine göre yeniden değerlendirileceğinin belirtilmiş olması, eski tanımlamalara göre daha net sınıflandırmalar yapıldığını göstermektedir. Burada önemli olan dava tarihinde (veya herhangi bir iş kazası veya meslek hastalığı mevcutsa olay tarihinde) hangi tüzük ya da yönetmeliğin geçerli olduğunu tespit ederek kararı o hükümlere göre vermektir (5). Ancak yine de tüm hastalık ve arızalar için oluşturulacak ayrıntılı değerlendirme parametrelerine ihtiyaç olduğu açıktır.

11.10.2008 tarihli yönetmelik hükümlerince; 'eski ve çalışmaya engel olmayan bir arızanın, arıza hastalık listesinde (Ek-1) belirtilen seviyelere yükseldiği' kurum sağlık kurulunca tespit edilen sigortalılar malul sayılmaktadır (4). Burada belirtilmek istenen; kişinin işe giriş öncesi var olan hastalık ve arızalarına bağlı olarak beden çalışma gücünün %60'ını kaybetmediği durumlarda mevcut tanısı/bulguları ile işe girebileceği ancak sonrasında hastalık bulguları ilerlerse malulen emeklilik kapsamında değerlendirilebileceğidir. Sosyal Güvenlik Kurumunun düzenlediği bazı kararlarda; 'kişinin mevcut hali ile beden çalışma gücünün 2/3 sini veya % 60'ını kaybettiği (malulen emeklilik kapsamında değerlendirildiği) ancak mevcut tanısı ile işe girdiğinden malulen emekli sayılmayacağını' bildirildiği bilinmektedir. Bu kişilerin Sosyal Güvenlik Kurumu kanununa göre işe girerken muayenelerinin yapıldığı, alınan sağlık kurulu raporları ile işe girdikleri bilinmektedir. Mevcut tanılar ile çalışmaya başladıktan belli süre sonra hastalık talebiyle çalışmayacaklarını beyan ettiklerinde, olay dava haline dönüşerek hukuki süreç başlamaktadır. Alınan sağlık kurulu raporları esas alınarak bu kişilerin belirlenen iş kollarında

bazen yıllarca çalıştığı ancak SGK kararında mevcut tanısı ile işe girmesi nedeniyle malulen emeklilik taleplerinin reddedildiği görülmektedir. Sağlık kurulu raporlarındaki karar kısmında 'kişilerin çalışabilir' olması ve bunun üzerine kişinin SGK hükümlerince işe alınıp, sigortalı olarak belirli süre çalışması ve sonrasında mevcut bulgularının ilerlemesi, değerlendirilmesi gereken bir kriter olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu tür hastalığı olan vakalarda işe giriş sırasında daha ayrıntılı muayene ve tetkikler yapılarak kişinin belirlenen iş kolunda çalışıp çalışamayacağını belirlenmesi, periyodik kontrollerinin sağlanmasının uygun olacağını düşünmekteyiz. İşe girişleri sırasında çalışabilir raporu alan kişilerin 'mevcut tanısı ile işe girmesi nedeniyle' malulen emeklilik talebinin reddedilmesinin, yönetmelikte tanımlı madde ile çeliştiğini ve yeniden değerlendirilmesi gereken konular arasında olduğunu düşünmekteyiz.

Kişinin tanısı konulduğu andan itibaren öncelikle tedavisinin uygulanması gerektiği ve kalan sekel üzerinden malulen emeklilik kapsamında değerlendirileceği yönünde ilgili tüzük ve yönetmeliklerde vurgu mevcuttur (3, 4). Beden çalışma gücünün 2/3' sini veya % 60'ını kaybettiği bildirilen sigortalı artık malulen emekli olmaya hak kazandığından, ikinci değerlendirilecek husus kişinin hangi tarihten itibaren malulen emekliliğinin başladığıdır. Burada yapılan değerlendirme genel olarak kişinin mevcut tanısına yönelik tespit edilen bulgularının hangi tarihten itibaren sekel olarak yorumlandığı ve çalışamaz hale geldiğinin tespiti ile ilgilidir. Belirtilen tarihten itibaren kişi malulen emekli maaşı almaya hak kazanacaktır. Çalışmamızda SGK, SSSYSK tarafından yapılan değerlendirmelerinde talepleri reddedilen 5 olgunun, kurul tarafından yapılan değerlendirmesinde; 0-12 ay içerisinde malulen emeklilik kapsamında değerlendirilmesi, aynı listelerde yazılı metinlerin kurumlar arasında farklı yorumlanabildiğini göstermektedir. Oniki olguda ise kurul tarafından verilen malullük başlama tarihinin SGK, SSSYSK karar tarihlerinden sonra olması, bu kişilerin hastalık ve tanılarına yönelik bulgularında zaman içerisinde ilerleme gözlemlendiğini ve bu nedenle kurumlar arası karar değişikliğine sebebiyet verdiğini göstermektedir.

Kurul tarafından yapılan değerlendirmelerinde, malullük başlangıç tarihleri son 1 yıl içerisinde olan 6 olgunun bulunması, bu kişilerin hastalık ve arızalarının son 1 yıl içerisinde ilerlediğini göstermektedir. Ondört olgunun malullük başlangıç tarihinin diğer kurumlar tarafından düzenlenen ve malullük taleplerinin reddedildiği karar tarihinden önce olması, kurumların benzer süreçlerde yaptığı değerlendirmelerde farklı kararlar alabildiğini ortaya koymaktadır.

Sosyal Güvenlik Kurumu malulen emeklilik talebiyle

başvuran kişilere ait dosyaları değerlendirirken gerektiğinde kontrol muayenesi isteyip hastanın verilen kontrol süresi sonrasında yeniden kontrollerinin yaptırılmasını talep ederek, kişi hakkında mevcut durumuna göre karar düzenleyebilmektedir. Üçüncü İhtisas Kurulunun tüm kararlarında ise Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından düzenlenen kararlarda olduğu gibi, kontrol muayenesi veya belli bir süre sonra kontrole çağırılması gerektiği ibaresi yer almamaktadır. Çalışmamızda 2 olgunun işe başlamadan önce malulen emekli kabul edilmesi gerektiği tespit edilmiştir. Bu tür olgularda işe giriş muayenesi, kişinin mevcut iş kolunda çalışıp çalışamayacağını başlangıçta değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Kurulda tüm olguların 62'sinde muayene yapıldığı ve bu vakaların 29'unda direkt muayene bulgusuna göre malulen emeklilik kapsamında değerlendirilebilecek düzeyde bulgu tespit edilmiş olması, muayenenin bu tür olgularda karar oluşturulurken çok önemli bir değeri olduğunu göstermektedir. Yönetmelikte belirtilen hali ile Sosyal Güvenlik Kurumunun bu tür hastalar hakkında karar verirken, belirlediği sağlık kuruluşlarından alınan raporlar üzerinden değerlendirme yaptığı bilinmektedir. Üçüncü İhtisas Kurulunda yapılan değerlendirmelerde ise muayeneye katılan hekimlerin, oluşan kurul kararına imza attığı bilinmektedir. Adli tıp alanının simülasyona açık olduğu da göz önüne alındığında birebir muayene daha da önemli hale gelmektedir.

Aynı hastalık, tanıya sahip olmasına rağmen tüzük veya yönetmelik hükümlerince farklı kişiler arasında; tetkik sonuçlarına, muayene bulgularına, hastalığının sekel niteliğine göre farklı kurum ve kurul kararları oluşabildiği görülmektedir. Hastalığı nedeniyle malulen emeklilik kapsamında değerlendirilen kişilerin sekel bulguları net değilse, sık periyotlarla kontrol muayenelerinin yapılması gerektiği bildirilmektedir (11). İki kurum açısından karar farklılıkları irdelendiğinde; SGK/SSYSK kararlarını oluştururken dosyada olmayan tıbbi evrakın kurul değerlendirmesinde dosyada olabildiği, 3. İhtisas Kurulu'na başvurulduğunda sürecin biraz daha ilerlemiş olduğu, kurul muayenesi ve tetkik sonuçlarında kişilerin tanısına yönelik tespit edilen sekel bulguların, laboratuvar bulgularının ilerlemiş olabildiği tespit edilmiştir.

## 5. Sonuç

Kullandıkları tüzük ve yönetmelik aynı olmakla birlikte, aynı kişiler hakkında kurumlar arası karar farklılıkları oluşabilmektedir.

Bu tür vakalar değerlendirilirken kurum kararlarını oluşturacak hekimlerin, hastanın yapılacak muayenesine katılması önem arz etmektedir. İşe giriş sağlık kurul

raporlarında, tanısı bulunan hasta çalışanlar için ayrıntılı muayene kayıtları, tetkik sonuçları oluşturularak belirlenen iş kollarında çalışıp çalışmayacakları değerlendirilmeli ve diğer vakalara göre periyodik muayenelerinin (çalışılan iş koluna da bağlı olarak) daha sık tekrarlanması sağlanmalıdır.

Tüzük ve yönetmelikler oluşturulurken alınacak ortak karar ve uygulama prensipleri ile aynı nitelikte veya benzer kararların oluşumu artırılarak, davaların daha kısa sürede sonuçlanması ve çelişkilerin azaltılması sağlanmalıdır. Kurumlar arası ortak toplantılar düzenlenerek vakalar tartışılabilir, karşılıklı değerlendirmeler sunulabilir.

Tüm tanılar, hastalık ve sekel arızalar için oluşturulacak ayrıntılı tıbbi değerlendirme bulguları standardizasyon sağlanmasına katkıda bulunacak, bu da oluşacak kararlarda benzer yaklaşımları meydana getirecektir. Oluşturulacak olan malulen emeklilik değerlendirme listelerinde, tanısız ibarelerin yanında muayene bulgularının, tetkik sonuçlarının, hastalık tablolarının da tanımlanarak, tüm parametreler eşliğinde, oluşacak kararlar açısından standardizasyon sağlanması kolaylaştırılmalıdır. Yapılacak olan düzenlemelerle, malulen emeklilik taleplerinin dava haline dönüşmesinin önüne geçilerek sürecin hızlandırılması sağlanmalıdır.

### Kaynaklar

1. Birgen N, Okudan M, Okyay M, İnanıcı MA. A Calculation of Percent Disability in Occupational Injury Cases: a Forensic Assessment. The Bulletin of Legal Medicine. 1999;4(3):101-8.
2. Law on the Social Security and General Health Insurance. Law No:5510 Turkish Official Journal 16.06.2006;26200.
3. Rules on the Changes of Social Security Health Procedure Rules. Turkish Official Journal 03.07.1985; 18800.
4. Working Power and Vocational Incapacity Ratio Determination Process Regulation. Turkish Official Journal 11.10.2008;27021.
5. Regulation on the disability determination process. Turkish Official Journal 03.08.2013;28727.
6. Sözen Ş, İnce H, Dikici F, Dıraçoğlu D, İnce N. Maluliyet (Meslekte Çalışma Gücü Kayıplarının) Hesaplanması. Klinik Gelişim. 2009;22(1):122-5.
7. Acar K, Ardıç F, Toraman F. Forensic Medicine Investigation of 21 Bone Fracture Cases who had been Treated by Physical Therapy. The Bulletin of Legal Medicine. 1996;1(2):64-7.
8. The Law on The Council of Forensic Medicine. Law No: 2659. Turkish Official Journal 20.04.1982;17670.
9. International classification of functioning, disability and health: ICF. Geneva: World Health Organization; 2001.
10. Social Security Health Procedure Rules. Turkish Official Journal 22.06.1972; 14223
11. Ünal V, Özgün Ünal E, Çetinkaya Z, Yener Z, Koral F, Dilim H, et al. Evaluation of Retirement Upon a Notice: Two Case Reports Turkish Journal of Forensic Sciences. 2015;14(1):20-4.
12. Ertürk S, Ege B, Yemişçigil A, Aktaş EÖ. Maluliyet Oranı Saptanan Olguların Özellikleri, 1. Ulusal Adli Tıp Kongresi, İstanbul: Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Yayınları; 1998. S. 139-42.
13. İçmeli ÖS, Şahin E, Şen H, Tavşanoğlu S, Birgen N. Kardiyolojik Hastalıklarda Beden Çalışma Gücü Kaybının Değerlendirilmesi, 13. Ulusal Adli Tıp Günleri, Antalya: Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu Yayınları; 2006. s.242-3.
14. İçmeli ÖS, Baklacioğlu F, Anolay N, Ömeroğlu E, Özata AB, Birgen N. Beden Çalışma Gücü Kaybının Değerlendirilmesinde, Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik ile Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü'nün Farklılıklarının Araştırılması 12. Ulusal Adli Tıp Günleri, Antalya: Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu Yayınları; 2005. s.294-7.
15. Özbay M. İş Kazalarında Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespitinde Ülkemiz İle Diğer Ülkelerde Kullanılan Baremlerin Karşılaştırılması. İstanbul: Uzmanlık Tezi. T.C. Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, 2004.





## İşkence Tanısında Kemik Sintigrafisinin Yeri

### The Role of Bone Scintigraphy on Diagnosis of Torture

Ümit Ünüvar<sup>1</sup>, Erenç Yasemin Dokudan<sup>2</sup>, Deniz Yılmaz<sup>3</sup>, Levent Kutlu<sup>3</sup>, Önder Özkalçıcı<sup>4</sup>, Şebnem Korur Fincancı<sup>5</sup>

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

<sup>2</sup>Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Adli Tıp Birimi, İstanbul

<sup>3</sup>Türkiye İnsan Hakları Vakfı, Ankara Temsilciliği, Ankara

<sup>4</sup>Türkiye İnsan Hakları Vakfı, İstanbul Temsilciliği, İstanbul

<sup>5</sup>İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

#### Özet

**Amaç:** İşkence uluslararası insan hakları ve insancıl hukuk belgeleri ile mutlak yasak olarak kabul edilmesine rağmen halen tüm dünyada varlığını sürdüren bir insanlık suçudur. Türkiye gibi geçmişinde askeri darbeler yaşamış ülkelerde yüzbinlerce insanı etkilemiş, travmayı kuşaktan kuşağa aktararak toplumu derin bir şekilde yaralamıştır. İşkencenin belgelenmesi ise işkence ile mücadelenin en önemli basamaklarından biridir ve uluslar arası standartlarını da İstanbul Protokolü vermektedir.

Uzun yıllar önce işkenceye maruz kalmış kişilerde işkencenin tıbbi delillerini ortaya koymanın zorluğu ve /veya fiziksel ya da radyolojik delillerin yetersiz kaldığı durumlar nedeniyle başka ileri tanılama yöntemleri kullanılabilir mi sorusu gündeme gelmiş ve kemik sintigrafisinin bir tanılama yöntemi olarak kullanılabilirliği denenmiştir. Bu çalışmada işkence görenlere tedavi-rehabilitasyon ve belgeleme hizmeti sunan Türkiye İnsan Hakları Vakfı olgularının verileri üzerinden sintigrafinin bir tanı yöntemi olarak değerini göstermek amaçlanmış ve literatür eşliğinde tartışılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Türkiye İnsan Hakları Vakfı Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezlerine 1991-2012 yılları arasında başvuran 13477 olgu arasından kemik sintigrafi taraması yapılan 415 olgu çalışmaya alındı. Olguların tedavi dosyaları geriye dönük; cinsiyet, yaş, sosyoekonomik durum, uygulanan işkence yöntemi, işkence sıklığı, işkence süresi, işkence üzerinden geçen süre, fiziksel bulgular ve kemik sintigrafi bulguları açısından değerlendirildi.

**Bulgular:** Olguların hepsi kaba dayak işkence yöntemi ve birden fazla ağır fiziksel hasar yaratan işkence yöntemlerine maruz kalmıştı. 65'i kadın (% 15.7), 350'si erkek (% 84.3), yaş ortalaması 30.98 ±9.67 (aralık 11-72 yaş)'tı. Sintigrafi taraması yapılan 415 olgunun 232'si (% 56) travmatik nedenli sintigrafi pozitif, literatür ile uyumlu bulundu. İşkenceye maruz kalma süresinin uzamasıyla (7 gün ve üzeri) sintigrafi pozitifliğinin arttığı görüldü.

**Sonuç:** Kemik sintigrafisi; geç dönem başvurulara ya da fiziksel bir bulgu tespit edilemeyen işkence iddiası ile başvurmuş olguların değerlendirilmesi ve belgelenmesinde non-invaziv bir tanılama yöntemi olarak önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İşkence, Kemik Sintigrafisi, İşkencenin Belgelenmesi, Tanılama Yöntemi, İstanbul Protokolü.

#### 1. Giriş

Türkiye'de insan hakları mücadelesi özellikle 12 Eylül 1980 askeri darbesi sonrası daha etkin bir yapıya kavuşarak

#### Abstract

**Objective:** Although international human rights and humanitarian law consistently prohibit torture under any circumstance, torture that is a human crime is practiced all over the world. Torture is one of the most common forms of human rights abuse in countries with a history of military coups such as Turkey. Thousands of people were affected and the whole community from generation to generation has been deeply traumatized. Documentation of medical evidence is a very important step in the prevention of torture. Istanbul Protocol gives international standards for documentation of torture.

The challenges to prove medical evidence of torture in people who suffered from torture many years ago, and/ or when the radiological methods failed to detect any occult injuries; some advanced methods such as bone scintigraphy were tested for diagnostic method. In this study, Human Rights Foundation of Turkey's applicants' data were evaluated. The aim is to show to value of bone scintigraphy as a diagnostic method of torture and the results were discussed with literature.

**Materials and Methods:** From 1991 to 2012, among of 13477 applicants of to HRFT's Treatment and Rehabilitation Centers, totally 415 patients' files that included bone scintigraphy scans were enclosed in this study. The patients files were evaluated retrospectively; and sex, age, socioeconomically status, torture methods, time since torture, duration of exposure to torture, physical and scintigraphy findings were documented.

**Results:** All of the patients reported repetitive and severe beatings and various forms of torture methods. 65 were female (15.7%), 350 were male (84.3%), mean age was 30.98 ±9.67 (range 11-72 year). 232 cases (56% of 415 cases) were scintigraphy positive and these results were consisted with the literature, and the detectable bone lesion on scintigraphy increased significantly with the duration of exposure to torture (7 days and more).

**Conclusions:** Bone scintigraphy should be considered as a valuable non-invasive diagnostic method to evaluate and document traumatized patients with no detectable marks upon physical examination.

**Keywords:** Torture, Bone Scintigraphy, Documentation of Torture, Diagnostic Method, Istanbul Protocol.

yoğunlaşmıştır. Askeri darbeden bu yana 1 milyonun üzerinde işkence mağduru bulunduğu, her 70 kişiden birinin işkenceye maruz kaldığı bildirilmektedir (1-3). 12 Eylül'ün yarattığı hak ihlallerinin tespiti ve onarım gereksinimini karşılamak üzere sivil topluma inanmış insanların çabalarıyla 1990 yılında kurulan Türkiye İnsan Hakları Vakfı (TİHV) işkence görenlere

tedavi ve rehabilitasyon hizmetini bu güne kadar devam ettirmiştir.

İşkencenin belgelenmesi; genel çerçevede sağlık üzerinde meydana getirdiği fiziksel, ruhsal ve sosyal etkilerinin ortaya konması ile olmaktadır. Çoğu zaman fiziksel olarak çok az iz bırakan ya da hiç iz bırakmayan işkence yöntemleri uygulanmakta ve bu işkence yöntemlerini tespit etmekte zorluklar yaşanabilmektedir (3). İşkencenin belgelenmesinde ise bir Birleşmiş Milletler belgesi olan İstanbul Protokolü kılavuz niteliğindedir (4). Bazı işkence yöntemleri radyolojik olarak tespit edilebilen kemik hasarlarına neden olsa da, radyoloji çok küçük/gizli (*occult*) kemik kırıklarında ya da periostal hasarların tespitinde yetersiz kalabilmektedir (5,6). Kemik sintigrafisi yöntemi; klinik ya da radyolojik olarak tespit edilemeyen kemik lezyonlarında ya da travma üzerinden uzun süre geçmiş ve herhangi bir fiziksel ya da radyolojik bulgu tespit edilemeyen olgularda bir tanılama yöntemi olarak kullanılmıştır (5-8).

Sintigrafisi; primer ve metastatik iskelet neoplazileri, metabolik kemik hastalıkları ve çeşitli eklem anormallikleri (9-14) için hassas bir yöntem olmakla birlikte iskelet travmaları, falaka ve kaba dayak sonucu kemik lezyonları (6-8) ya da elektrik şokundan sonra derin invazif yumuşak doku yaralanmaları (15,16), çocuk istismarı (17-19) ve diğer travmatik yaralanmaların (20,21) değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır. Üç saatlik geç faz (statik) ya da özellikle akut-subakut olgularda üç faz (dinamik) sintigrafisi incelemesi yapılabilmektedir (22). Uygulamada; Teknesyum 99m fosfat bileşikler intravenöz olarak verilir, tam vücut taraması yaklaşık 2.5-3 saat sürer ve gama kamera ile görüntülenir. Kemikteki her bir hiperaktif tutulum pozitif bulgu olarak kabul edilir (6,9). Üç fazlı dinamik sintigrafisi; radyonükleit anjiogramı (arteryel faz-kan akımı fazı), yumuşak doku venöz kan göllenmesi (kan havuzu fazı) ve geç statik faz (kemik faz-osteoblastik aktivite fazı) şeklindedir. Üç faz görüntüleme radyonükleit ve kan havuzu görüntülerinde artma yumuşak doku hasarı ile uyumlu olarak kabul edilir (22).

Bu çalışmada TİHV'nin başvuru kabul ettiği 1991 yılından 2012 yılına kadar olan süreçte kemik sintigrafisi uygulanan başvuruların verileri ışığında; kemik sintigrafisi taramasının işkence iddialarında bir tanı yöntemi olarak kullanılabilirliğini ve değerini ortaya koymak amaçlanmıştır.

## 2. Gereç ve Yöntem

1991 – 2012 yılları arasında geçen 22 yıllık zaman dilimi içinde TİHV Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezlerine yapılan toplam 13477 başvuru arasında 475 olguya sintigrafisi taraması yapılmıştır. Çalışma kapsamındaki veriler; TİHV'in Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezlerinin açıldığı yıllardan itibaren

derlenmiştir (Ankara, İzmir ve İstanbul 1991 yılı, Adana 1995, Diyarbakır 1998 yılı). 475 olgu arasından; osteomiyelit, tüberküloz ve kanser gibi sistemik hastalığı olan ve skrotum sintigrafisi yapılan 60 olgu çalışma dışı bırakılmış, travmatik nedenli kemik sintigrafisi taraması yapılan toplam 415 olgu çalışmaya alınmıştır. Sintigrafisi taramaları her merkezin çalıştığı nükleer tıp merkezlerinde yapılmış, değerlendirmeler deneyimli bir nükleer tıp uzmanı veya biri nükleer tıp, diğeri radyolog iki uzman tarafından gerçekleştirilmiştir.

Başvuruları değişik hekimlerin değerlendirdiği ve ihtiyaca göre değişik uzmanlık alanlarından konsültasyon yapıldığı görülmüştür. Sosyo-ekonomik durum, işkence yöntemi, işkence sıklığı, işkenceye maruz kalma süresi, işkence üzerinden geçen süre, fiziksel bulgular ve sintigrafisi sonuçları dosyalardan retrospektif olarak derlenmiştir. Veriler SPSS 20.0 kullanılarak analiz edilmiş, Excel programı kullanılarak tablo ve grafikler oluşturulmuştur.

Retrospektif bir çalışma olduğu için aynı yaş grubu ve aynı cinsiyette, işkence öyküsü olmayan bir kontrol grubu kullanılmamış, benzer şekilde çalışmanın 22 yıllık bir süreci kapsamı ve başvuruların değişen yaşam koşulları nedeniyle birçoğunun takipleri yapılamamıştır. İyi organize edilmiş prospektif çalışmalara ihtiyaç olduğu muhakkaktır.

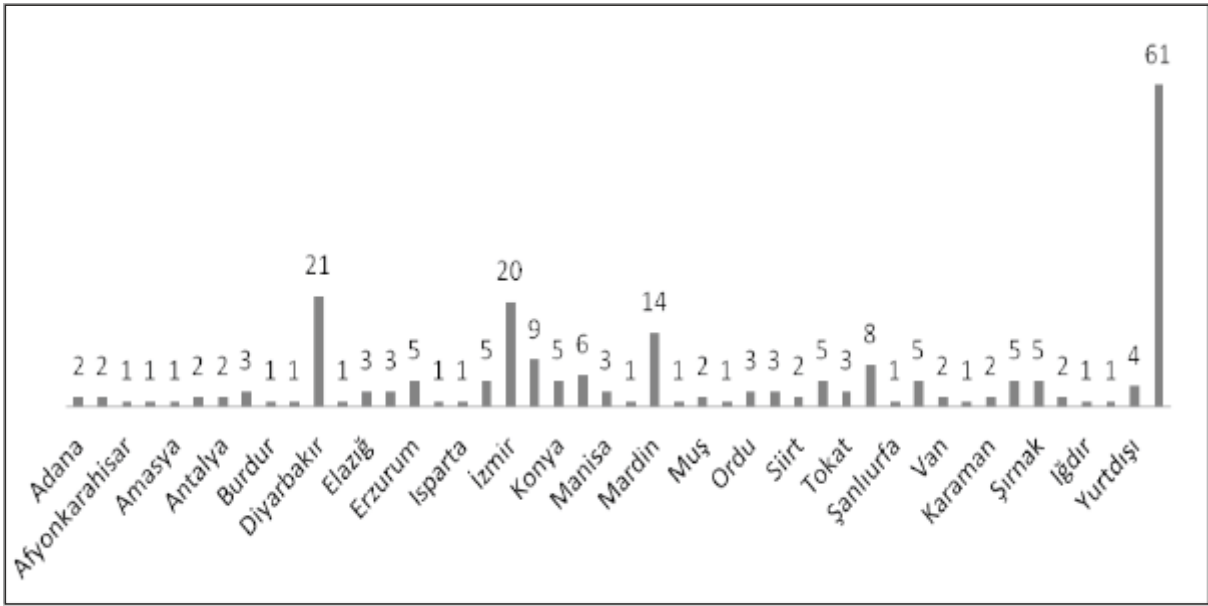
## 3. Bulgular

Çalışmaya dahil edilen toplam 415 olgunun 65'i kadın (% 15.7), 350'si erkek (%84.3), yaş ortalaması 30.98 ±9.67 (aralık 11-72 yaş)'tır. Sintigrafisi taraması yapılan 415 olgunun 232'sinde (% 56) travmatik nedenli pozitiflik tespit edilmiştir, 183 olgu (% 44) negatiftir. Travmatik nedenli sintigrafisi pozitif olguların 31'i (% 13.4) kadın, 201'i (% 86.6) erkekti. Ortalama yaş 31.47 ±9.01 yıldır (aralık 13–61).

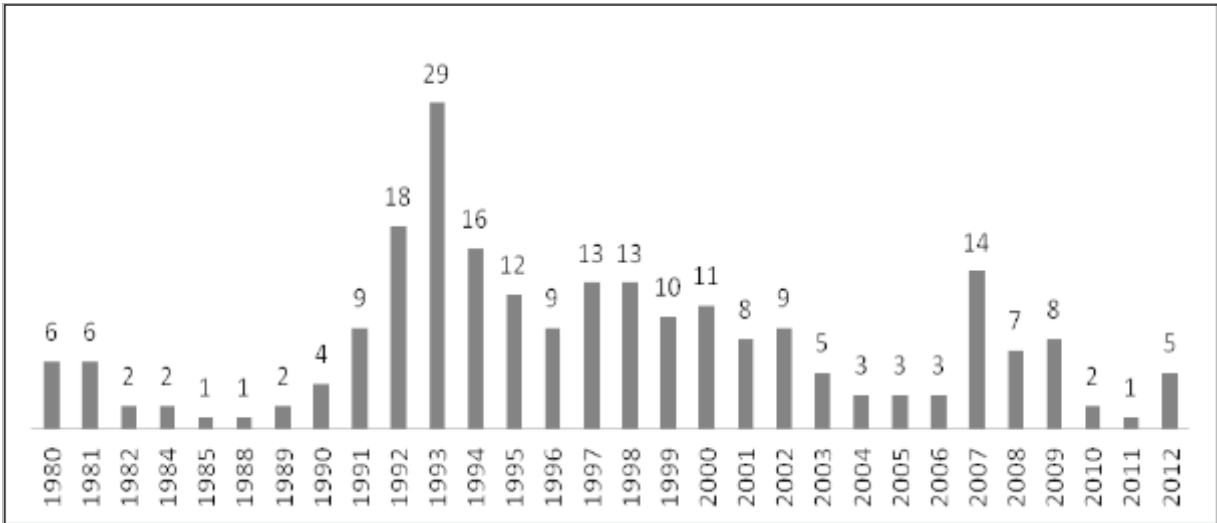
Travmatik nedenli sintigrafisi pozitif olguların doğum yerlerine göre dağılımında en fazla dikkat çeken iller; Diyarbakır 21 olgu (% 12.3), İzmir 20 olgu (% 11.7), Mardin 14 olgu (% 8.2), Tunceli 8 olgu (% 4.7) olmuştur (Grafik 1.)

Olguların öğrenim durumuna göre dağılımda % 32.8'sinin lise mezunu olduğu, bunu % 30.2 ile ilkököl, % 13.8 ile ortaokul mezunları izlediği, üniversite mezunlarının % 6 olduğu görüldü. Olguların çalışma/mesleki durumlarına göre dağılımda büyük çoğunluğun işsiz (% 24.6) olduğu görüldü, bunu işçi (% 19.8), öğrenci (% 11.7) ve esnaf (% 11.2) grupları izlemektedir.

Sintigrafisi pozitif olguların son işkenceye maruz kaldığını bildirdiği yılların dağılımı Grafik 2'de verilmiştir. Bildirilen yıllara göre 1992-2000 yılları arasındaki olgu sayısının yüksekliği dikkat çekmektedir. Medyan yıl 1996 olup, en fazla işkenceye maruz kaldığı bildirilen yıl 29 olgu ile (% 12.5) 1993 yılı olmuştur. 2000'li yıllarda bir azalma gözlenmekle birlikte 2007 yılında 14 olgu (% 6) ile yeniden bir artış dikkat çekmiştir.



**Grafik 1.** Travmatik nedenli sintigrafi pozitif olguların doğum yerlerinin illere göre dağılımı.



**Grafik 2.** Sintigrafi pozitif olguların son işkenceye maruz kaldığı yıl.

Olguların bildirdikleri toplam işkenceye maruz kalma süreleri 1 gün ile 240 gün arasında değişmekte olup, toplam işkenceye maruz kalma süresinin ortalaması  $22.10 \pm 39.106$  gündür, medyan gün 7 olarak bulunmuştur. İşkenceye maruz kalma süresi başvuru yıllarına göre değişkenlik göstermektedir. 1992-2000 yılları arasında (askeri rejim etkisinin devam ettiği yıllar) işkenceye maruz kalma süresi 240 güne kadar uzarken, bu yıllarda ortalama süre 35 gündür. 2000-2010 yılları arasında ortalama süre 7 gün olup, olağanüstü hal bölgesinde bu sürenin 14 güne kadar uzadığı görülmüştür.

Tablo 1 ve Grafik 3 sintigrafi negatif ve pozitif sonuç tespit edilen olguların toplam işkence görülen medyan güne (7 gün) göre dağılımını vermektedir. Grup 1; toplam 7 gün ve üzeri

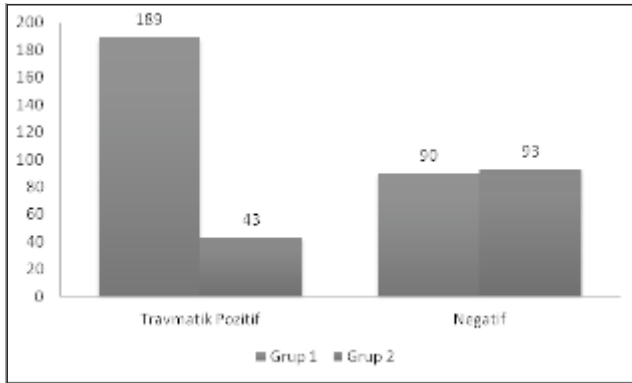
işkence gören olgular, Grup 2; toplam 7 günün altında işkence gören olgulardan oluşmaktadır. Tüm olguların toplam % 67'sinin 7 gün ve üzerinde işkence gördüğü, travmatik nedenli sintigrafi pozitif olan 232 olgunun ise % 81.5'inin 7 gün ve üzerinde işkence gördüğü tespit edilmiştir. İşkence görme süresinin uzamasıyla sintigrafi pozitiflik oranının artması dikkat çekicidir.

Olguların son işkence gördüğünü bildirdiği tarihten, Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezlerine başvuru zamanına kadar geçen süre (işkence üzerinden geçen süre); aynı gün ile 12 yıl arasında değişmekteydi. Tablo 2. tüm sintigrafi taraması yapılan olgular, Tablo 3. ise sintigrafi pozitif ve negatif olgular için işkencenin üzerinden geçen süreyi vermektedir.

**Tablo 1.** Toplam işkence süresine göre sintigrafi sonuçları

Toplam işkence süresi (medyan: 7 gün)	Sintigrafi sonucu n (%)		Toplam
	Negatif	Travmatik nedenli pozitif	
Grup 1*	90 (49)	189 (81.5)	279 (67)
Grup 2*	93 (51)	43 (18.5)	136 (33)
<b>Toplam</b>	<b>183 (44)</b>	<b>232 (56)</b>	<b>415 (100)</b>

\*Grup 1: 7 gün ve üzeri işkence görenler, Grup 2: 7 gün altında işkence görenler.

**Grafik 3.** Toplam işkence görme medyan gününe göre sintigrafi sonuçları\*

\*Grup 1: 7 gün ve üzeri işkence görenler, Grup 2: 7 gün altında işkence görenler

**Tablo 2.** Tüm olgular için son işkencenin üzerinden geçen süre

Son işkencenin üzerinden geçen süre	n	(%)
24 saatten az	20	(4.8)
1-7 gün	133	(32)
8-15 gün	39	(9.4)
16-30 gün	34	(8.2)
1-3 ay	26	(6.3)
4-6 ay	22	(5.3)
7 ay-1 yıl	32	(7.7)
1 yıldan fazla	46	(11.1)
5 yıldan fazla	33	(8)
10 yıldan fazla	30	(7.2)
<b>Toplam</b>	<b>415</b>	<b>(100)</b>

**Tablo 3.** Sintigrafi pozitif ve negatif olgular için son işkence üzerinden geçen süre.

Son işkencenin üzerinden geçen süre	Sintigrafi negatif	Sintigrafi pozitif
	n (%)	n (%)
24 saatten az	9 (4.9)	11 (4.7)
1-7 gün	54 (29.5)	79 (31.1)
8-15 gün	14 (7.7)	25 (10.5)
16-30 gün	13 (7.1)	21 (8.7)
1-3 ay	12 (6.6)	14 (5.8)
4-6 ay	5 (2.7)	17 (7.1)
7 ay-1 yıl	14 (7.7)	18 (7.5)
1 yıldan fazla	28 (15.3)	18 (7.5)
5 yıldan fazla	21 (11.5)	12 (5.1)
10 yıldan fazla	13 (7.1)	17 (7.1)
<b>Toplam</b>	<b>183 (100)</b>	<b>232 (100)</b>

Sintigrafi pozitif olan olgulardan ancak 6'sı gibi az bir sayıda olguya kontrol/takip sintigrafi yapılabildiği görüldü. İzmir Temsilciliğinde kontrol edilme şansı yakalanan bir olguda işkenceden 10 yıl, 11 yıl, 23 yıl ve 30 yıl sonra yapılan kontrol sintigrafilerinde pozitifliğin devam ettiği tespit edilmişti.

Başvuruların hepsi kaba dayak işkencesine maruz kaldığını bildirmişti (*cop, silah dişiği, sofa gibi sert bir cisimle ya da tekme, yumrukle dövülme vb.*). 12 olgu sadece kabadayak işkence yöntemine maruz kaldığını bildirirken diğer olgular; kaba dayak, basınçlı soğuk su, düz askı, Filistin askısı, elektrik şoku, cinsel istismar, tecavüz, falaka, testis torsiyonu, havasız bırakma, termal işkence yöntemleri gibi birden fazla fiziksel işkence yöntemine maruz kaldıklarını aktarmıştı. Olgularda çoklu işkence yönteminin birlikteliği nedeniyle işkence yöntemleri ile sintigrafi pozitifliği açısından bir değerlendirme yapılamamıştır.

İşkenceye maruz kalma süresi ile sintigrafi pozitifliği arasında yaşa ve cinsiyete göre anlamlı bir fark tespit edilmedi ( $P > 0.05$ ). Mesleklere bakıldığında ise sintigrafi pozitifliğini etkileyebilecek herhangi bir ağır spor çalışanı (maraton koşucusu, futbol, basketbol oyuncusu gibi) ya da ağır sanayi işçisi yoktu.

#### 4. Tartışma

İşkence tüm dünyada en ağır insan hakları ihlallerinden biri olarak kabul edilmektedir. İşkence belgelenirken; kişiler üzerinde yarattığı fiziksel, ruhsal ve sosyal etkileri bir bütün olarak ele alınmalıdır. Bu tıbbi kanıtları ortaya koyabilmek içinse kapsamlı bir değerlendirme ve bazen de ileri tanılama yöntemleri gerekebilir ve bunun ayrıntılı standartlarını da İstanbul Protokolü vermektedir (4).

Türkiye İnsan Hakları Vakfı, 1990 yılında kurulduğundan bu yana 15.000'in üzerinde işkence gören ve yakınlarına tedavi ve rehabilitasyon hizmeti sunmuştur. Çalışmanın yapıldığı 1991-2012 yılları arasındaki toplam 22 yıllık süreçte 13477 başvuruları olmuştur (3).

Bu süreç içerisinde işkenceye maruz kalma sürelerinin bir günden 240 güne kadar uzayabildiği, ortalama işkence görme süresinin özellikle 90'lı yıllarda 30 günün üzerine çıktığı, 2000'li yıllarda ise bu sürenin 7 günün altına indiği görülmüştür (3). Önceki raporlarda 1980 askeri darbe döneminin; işkence görenin işkencenin izleri kaybolana kadar gözaltı merkezlerinde tutulduğu bir dönem olduğu, dolayısıyla işkencenin fiziksel bulgularının tespit edilemediği, adli tıp raporlarının yetersiz kaldığı ve işkence görenlerin adalete ulaşamadığı dönemler olduğu bildirilmiştir (7).

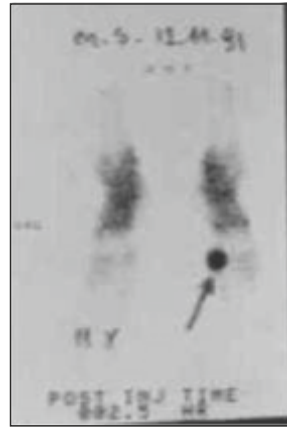
Sintigrafiyi bir tanılama yöntemi olarak işkence iddialarında çalışan çok az çalışma bulunmaktadır (6-8, 23). Veli Lök ve ark'nın (6,7) çalışmalarında kemik sintigrafisi daha



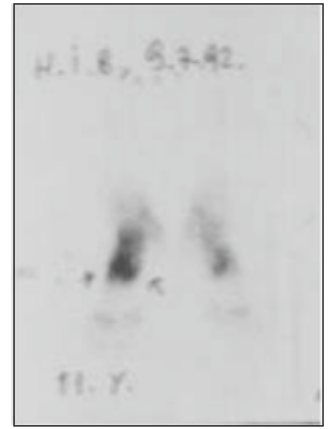
önce işkenceye maruz kalanlar için bir tanılama yöntemi olarak kullanılmıştır. Bu çalışmada kaba dayak ve falakaya maruz kalan akut (işkenceden sonra geçen süre beş ila 51 gün) ve kronik dönem (işkenceden sonra geçen süre ortalama 10.5 yıl) olgular değerlendirilmiş ve % 58'inde sintigrafide pozitiflik tespit edilmiştir. Bu pozitiflik falakaya maruz kalan kronik olgularda %96, akut olgularda %54 olarak bildirilmiş ve iki grup arasındaki istatistiksel fark anlamlı bulunmuştur. Mirzaei ve ark (8) ise işkenceden 4 ila 24 ay sonra değerlendirdiği 25 sığınmacı ile yaptığı çalışmada (ki bunların hepsinde işkence yöntemi kaba dayaktır) kemik sintigrafisinin travmayı belgelemede son derece duyarlı ve yararlı bir araç olduğunu göstermiştir. Özkalıpçı ve ark'nın çalışması (23); 2010 yılına kadar olan TİHV İstanbul Merkezi başvurularından toplam 97 sintigrafi taraması yapılan olguyu değerlendirmiş ve olguların % 59'unda travmatik nedenli pozitiflik tespit etmiştir. TİHV'in tüm tedavi merkezleri olgularının verilerini değerlendiren bu çalışmada ise 415 olgunun 232'sinde (% 56) önceki çalışmalar benzer şekilde pozitiflik tespit edilmiştir. Tıpkı Lök ve ark'nın (6,7) çalışma sonuçlarına benzer şekilde bu çalışmada da işkenceye maruz kalma süresinin uzamasıyla (7 gün ve üzeri) sintigrafi pozitifliğinin artması çalışmanın dikkat çekici sonuçlarından biri olmuştur (bkz. Tablo 1-Grafik 3).

Sintigrafi taraması yapılan olguların işkence üzerinden geçen süreleri Tablo 2 ve 3'de verilmiştir. İşkencenin üzerinden uzun yıllar geçmesine rağmen birçok olguda (% 20.5) kemik sintigrafisi ile travmatik yaralanma tespit edilebilmiştir. Bu sonuçtaki faktörlerden biri kişilerin uzun süre işkenceye maruz kalmış olmalarıdır (7 gün ve üstünde işkence görmek). Maruz kaldığını bildirdiği işkenceden 12 yıl sonra İstanbul Tedavi Merkezi'ne başvuran bir olgunun 1992 yılındaki gözaltı süresi 183 gün olarak aktarılmıştır. Lök ve ark'nın (6,7) İzmir Tedavi Merkezleri olguları ile yaptığı çalışmada ise Türkiye'de aynı zaman aralığında falakaya maruz kalmış kişilerde ortalama 10.5 yıl sonra sintigrafisi pozitifliği tespit edilebilmiştir. İzmir Tedavi Merkezi olgularından birinde kontrol olanağı bulunmuş ve işkenceden 10 yıl, 11 yıl, 23 yıl ve 30 yıl sonra yapılan sintigrafi taramalarında (kontrol) devam eden pozitiflik görülmüştür. Travma sonrası oluşan periost hasarının muhtemel geri dönüşümsüz olduğu düşünülmektedir (6,7). İşkenceden çok uzun yıllar sonra dahi sintigrafi ile tanı verebilmesi açısından bu sonuç son derece önemli ve dünya literatürü için yeganedir. Bu olgunun işkence öyküsü de tespit edilen sonuç ile uyumlu bulunmuştur; 1981 yılında 47 günlük gözaltı süreci olan erkek olgu; tekrarlayan ayak falakası ve falaka sonrasında ayakta açılan yaralardan sivri demir cisimlerin sokulması öyküsünü aktarmıştır. İşkenceden 10 yıl sonra (1991 yılı) İzmir Tedavi ve Rehabilitasyon merkezine başvurmuş, yapılan muayenesinde sağ ayak iç

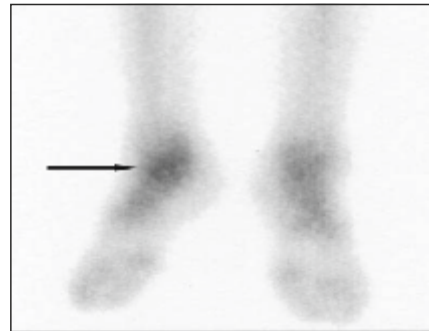
malleol önünde 2 adet, sol iç malleol önünde 1 adet ve topuk altında 1 adet yara izi tespit edilmiştir. Aralık 1991 yılında yapılan ilk sintigrafide her iki tibia üst uça simetrik aktivite artışı periostal reaksiyon, sağ tibia alt uç medialde ve talonavicular bölgede odak tarzı aktivite olduğu (Resim 1), Eylül 1992 yılında yapılan kontrol sintigrafide (işkenceden 11 yıl sonra) bulguların devam ettiği (Resim 2), Temmuz 2004 tarihli kontrol sintigrafide (işkenceden 23 yıl sonra) sağ ayak bileğinde aktivitenin devam ettiği (Resim 3), Aralık 2011 tarihli kontrol sintigrafide (işkenceden 30 yıl sonra) sağ ayak bileğinde aktivite artışının devam ettiği (Resim 4) tespit edilmiştir. Falaka sonrası ayaklarda açılan yaralardan demir çubukların sokulması ile muhtemel kemik hasarının arttığı ve geri dönüşümsüz olduğu düşünülmektedir.



**Resim 1.** İşkenceden 10 yıl sonra.



**Resim 2.** İşkenceden 11 yıl sonra.



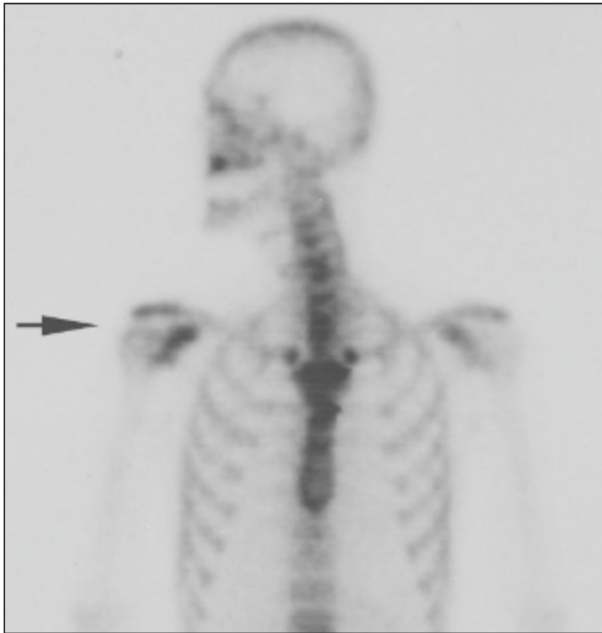
**Resim 3.** İşkenceden 23 yıl sonra



**Resim 4.** İşkenceden 30 yıl sonra

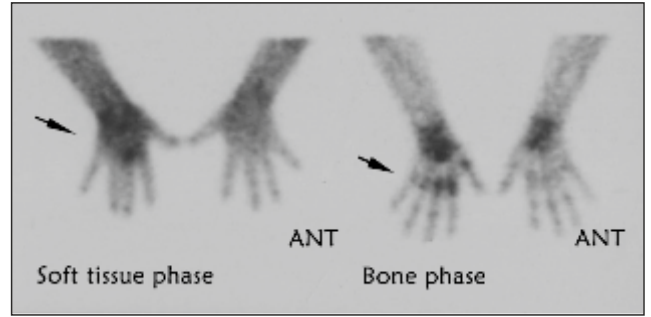
İstanbul Tedavi Merkezi başvurularından bir başka olgunun sintigrafide tespit edilen oksipital bölgede aktivite artışı öyküsü ile uyumluluk açısından güzel bir örnektir. İşkenceden 12 yıl sonra başvuran bu olgu gözaltı merkezinde kaba dayak, Filistin askısı, falaka, elektrik şoku işkencelerine maruz kaldığını ve 3-4 kez ayaklarından çekilerek çok katlı binanın merdivenlerinden, kafası merdiven basamaklarına defalarca çarptırılarak (*oksipital bölge*) aşağıya kadar sürüklendiğini bildirmiştir. Sintigrafide oksipital bölgede tespit edilen aktivite öykü ile uyumlu bulunmuştur.

İşkenceden 8 yıl sonra başvuran bir başka olgunun öyküsü ise; sağ omuzuna postallı ayak ile bastırarak defalarca kolu zorlayarak çekme şeklinde bildirilmiştir. Kemik sintigrafisi taramasında sağ omuz eklemi medialde tespit edilen hiperaktif alan travma öyküsü ile yüksek düzeyde uyumlu bulunmuştur (Resim 5).



**Resim 5.** Sağ omuzuna postalla bastırarak zorlu çekilme öyküsü olan 41 yaşında erkek olguda sağ omuzda hiperaktif odak görülmektedir. İşkence süresi 20 gün, işkence üzerinden geçen süre 8 aydır.

Kemik sintigrafisinde aktivite artışı olgulara uygulanan işkence yöntemleri ile uyumlu olarak; kosta, skapula, omuz eklemleri, ayak bileği, diz, metatarsal ve metakarpal kemikler gibi çeşitli kemik ve eklemlerde tespit edilmiştir (Resim 6,7). Bu bölgelerde herhangi bir dejeneratif değişim tarif edilmemiştir. Ağır spor çalışmaları ile ağır sanayi sektöründe çalışmanın sintigrafisi pozitifliğini etkilediği bildirilse de (24,25), bu çalışma kapsamındaki olguların hiçbirinin spor ve ağır sanayi işçiliği öyküsü yoktur.



**Resim 6.** Kabadayak ve el parmaklarının zorla çekilme öyküsü olan 38 yaşında erkek olguda işkenceden sonra 5. günde üç fazlı dinamik sintigrafide sağ el yumuşak doku ve kemiklerde tutulum görülmektedir.



**Resim 7.** Kabadayak öyküsü olan 34 yaşında erkek olguda, işkenceden sonra 7. ayda sol hemitoraksta ve sağ el başparmakta ağrı yakınmaları devam etmektedir. Toraks ve el-el bileği direk grafide patolojik bulgu saptanmamış, sintigrafide ağrı yakınmaları devam eden bölgelerde (sol 6. kosta-kondral bileşke ve sağ el birinci parmak 2. interfalangeal eklem bölgesinde) hiperaktif odaklar tespit edilmiştir.

Tüm olgularda tekrarlayan kaba dayak ve birden fazla işkence yönteminin bir arada olması nedeniyle; sintigrafisi pozitifliği ile işkence yöntemleri arasındaki ilişki değerlendirilememiştir.

## 5. Sonuç

İşkencenin üzerinden uzun zaman geçmiş, fiziksel ve/ya da görüntüleme yöntemleri ile travmatik değişim tespit edilemeyen olgularda kemik sintigrafisi bir tanılama yöntemi olarak kullanılabilir. Kemik sintigrafisi taraması yapılan olguların % 56'sında travmatik nedenli pozitiflik görülmüştür. İşkence süresinin artmasıyla kemik sintigrafisi pozitifliğinin arttığı tespit edildiği bu çalışmanın sonuçları önceki çalışmalarla uyumlu bulunmuştur. Periyodik kontrollerde işkenceden 30 yıl sonra dahi kemik sintigrafisinde travmatik pozitiflik olması açısından bu sonuç tıp literatüründe yeganedir.

Tekrarlayan travmalara maruz kalan ve işkence süreci uzun olan, işkencenin üzerinden uzun süre hatta yıllar geçmiş olan olgularda (özellikle geç dönem başvurularında) bir tanılama yöntemi olarak sintigrafisi taraması önerilmektedir. Kemik sintigrafisi işkence iddialarının belgelenmesinde non-invaziv ve yararlı bir araç olarak kullanılabilir.

**Teşekkür**

Prof. Dr. Veli Lök'e bu çalışmanın gerçekleşmesinde ilham kaynağı olması nedeniyle ve Türkiye İnsan Hakları Vakfı'nın tüm Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezleri çalışanlarına yardım ve destekleri için teşekkür ederiz.

**Kaynaklar**

1. Amnesty International. Torture and medical neglect of prisoners. Amnesty International Publication, London, 1988.
2. Türkiye İnsan Hakları Vakfı 1990-92 Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezleri Raporu. TİHV yayınları No:3, Ankara, 1993. TİHV web sitesi; [http://www.tihv.org.tr/wp-content/uploads/2015/03/Ra\\_1990\\_1992\\_Tedavi\\_ve\\_Rehabilitasyon\\_Merkezleri\\_Raporu.pdf](http://www.tihv.org.tr/wp-content/uploads/2015/03/Ra_1990_1992_Tedavi_ve_Rehabilitasyon_Merkezleri_Raporu.pdf), Erişim tarihi: 20.11.2015
3. Yılmaz D, Özyıldırım İ, Ünüvar Ü, Kutlu L, Korur Fincancı Ş. Türkiye'de İşkencenin 22 Yılı: Türkiye İnsan Hakları Vakfı Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezleri 1991-2012 Yılları Arasındaki Başvurularının Değerlendirmesi, Ön Çalışma. Editörler: Ünüvar Ü, Yılmaz D. TİHV Yayınları No: 100, ISBN: 978-605-9880-01-5, Mart 2015, Ankara. TİHV web sitesi; <http://www.tihv.org.tr/wp-content/uploads/2015/03/100-T%C3%BCrkiyede-%C4%B0%C5%9Fkencenin-22-Y%C4%B1%C4%B1.pdf>, Erişim tarihi: 20.11.2015.
4. İstanbul Protokolü: İşkence ve Diğer Zalimane, İnsanlık Dışı, Aşağılayıcı Muamele veya Cezaların Etkili Biçimde Soruşturulması ve Belgelенmesi İçin Kılavuz. Birleşmiş Milletler Yayınları, Profesyonel Eğitim Serisi No: 8, Cenevre, 2001.
5. Schmidt C, Deiningner HK. The occult fracture in the roentgen picture and its detection using bone scintigraphy. *Radiologe* 1985; 25:104-07.
6. Lök V, Tunca M, Kumanlioglu K, Kapkin E, Dirik G. Bone scintigraphy as clue to previous torture. *Lancet* 1991; 337: 846-47.
7. Lök V, Tunca M, Kapkin E, et al. Önceki işkencenin delili olarak kemik sintigrafisi; 62 hastadan deliller. TİHV 1994 Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezleri Raporu, , sf: 91-96. TİHV yayınları, Ankara, 1995. TİHV web sitesi; [http://www.tihv.org.tr/wp-content/uploads/2013/11/Ra\\_1994\\_Tedavi\\_ve\\_Rehabilitasyon\\_Merkezleri\\_Raporu.pdf](http://www.tihv.org.tr/wp-content/uploads/2013/11/Ra_1994_Tedavi_ve_Rehabilitasyon_Merkezleri_Raporu.pdf), Erişim tarihi 15.11.2015.
8. Mirzaei S, Knoll P, Lipp RW, Wenzel Th, Koriska K, Köhn H. Bone scintigraphy in screening of torture survivors. *Lancet* 1998; 352: 949-951.
9. McDougall IR: Skeletal scintigraphy (Medical Progress). *West J Med* 1979; 130:503-14.
10. Hodler J. Von Schulthess G.K, Zollikofer Ch.L. Musculoskeletal Diseases. Diagnostic imaging and interventional techniques. 37th International Diagnostic Course in Davos (IDKD). Davos, April 2-8, 2005. Springer-Verlag Italia 2005.
11. Horger M, Bares R. The role of single-photon emission computed tomography/computed tomography in benign and malignant bone disease. *Semin Nucl Med* 2006; 36:286-94.
12. Shehab D, Elgazzar A, Collier BD, et al. Impact of three-phase bone scintigraphy on the diagnosis and treatment of complex regional pain syndrome type I or reflex sympathetic dystrophy. *Med Princ Pract* 2006; 15:46-51.
13. Romer W, Nomayr A, Uder M, Bautz W, Kuwert T. SPECT-guided CT for evaluating foci of increased bone metabolism classified as indeterminate on SPECT in cancer patients. *J Nucl Med* 2006; 47:1102-06.
14. Horger M, Eschmann SM, Pfannenbergl C, et al. Evaluation of combined transmission and emission tomography for classification of skeletal lesions. *AJR* 2004; 183:655-61.
15. Delpassand ES, Dhekne RD, Barron BJ, Moore WH. Evaluation of soft tissue injuries by Tc-99m bone agent scintigraphy. *Clin Nuc Med* 1991; 16: 309-14.
16. Öztöp F, Lök V, Baykal T, Tunca M. Deride elektrik işkence izleri. TİHV 1994 Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezleri Raporu, sf: 97-104. TİHV yayınları, Ankara, 1995. TİHV web sitesi; [http://www.tihv.org.tr/wp-content/uploads/2013/11/Ra\\_1994\\_Tedavi\\_ve\\_Rehabilitasyon\\_Merkezleri\\_Raporu.pdf](http://www.tihv.org.tr/wp-content/uploads/2013/11/Ra_1994_Tedavi_ve_Rehabilitasyon_Merkezleri_Raporu.pdf), Erişim tarihi 15.11.2015.
17. Conway JJ, Collins M, Tanz RR, et al. The role of bone scintigraphy in detecting child abuse. *Semin Nucl Med* 1993; 23: 321-33.
18. Haase GM, Ortiz VN, Sfankianakis GN, et al. The value of radionuclide bone scanning in the early recognition of deliberate child abuse. *J Trauma* 1980; 20: 873-75.
19. Smith FW, Gilday DL, Ash JM, et al. Unsuspected costovertebral fractures demonstrated by bone scanning in the child abuse syndrome. *Ped Radiol* 1980; 10: 103-06.
20. Matin P. Bone scintigraphy in the diagnosis and management of traumatic injury. *Semin Nucl Med* 1983; 13: 104-22.
21. Geslien GE, Thrall JH, Espinosa JL, et al. Early detection of stress fractures using 99m Tc-polyphosphate. *Radiology* 1976; 121: 683-87.
22. Özkalıpçı Ö, Şahin Ü, Baykal T ve ark. İşkence Atlası: İşkencenin Tıbbi Olarak Belgelendirilmesinde Muayene ve tanısıl İnceleme Sonuçlarının Kullanımı. Türkiye İnsan Hakları Vakfı Yayınları No: 32, Agora Kitaplığı, Ankara, 2007.
23. Ozkalipci O, Unuvar U, Sahin U, Irencin S, Korur Fincancı S. A significant diagnostic method in torture investigation: Bone scintigraphy. *Forensic Sci Int* 2013; 226: 142-45.
24. Matheson GO, Clement DB, McKenzie DC, Taunton JE, Lloyd-Smith DR, MacIntyre JG. Stress fractures in athletes. A study of 320 cases. *Am J Sports Med*. 1987;15(1):46-58.
25. Matin P. Basic principles of nuclear medicine techniques for detection and evaluation of trauma and sports medicine injuries. *Semin Nucl Med*. 1988;18(2):90-112.



## Medicolegal Evaluation of Elderly Trauma Patients

### Geriatrik Adli Olgularda Travmanın Yeri

Dilek Durak<sup>1,2</sup>, Mustafa Numan Ural<sup>1</sup>, Recep Fedakar<sup>1,2</sup>, Murat Serdar Gürses<sup>1</sup>, Okan Akan<sup>2</sup>, Nursel Türkmen İnanir<sup>1,2</sup>, Selçuk Çetin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Uludağ University School of Medicine, Department of Forensic Medicine, Bursa

<sup>2</sup>Council of Forensic Medicine of Bursa Department, Bursa

<sup>3</sup>Gaziosmanpaşa University School of Medicine, Department of Forensic Medicine, Tokat

#### Abstract

**Objective:** The human body loses flexibility and durability from the pathophysiological changes of aging; therefore, trauma and the risk of injury increase in geriatric individuals. Elderly patients who have been admitted to health centers with trauma and injury require a serious treatment approach.

**Materials and Methods:** A total of 15851 victims who were admitted to Bursa Branch of the Council of Forensic Medicine of the Ministry of Justice between 01/01/2011 and 31/12/2011 were retrospectively evaluated, and 207 of them, who were trauma patients aged 65 years and over, were included in this study. All cases were evaluated according to the cause of the injury, localization of the trauma, bone fractures and type of medical treatment.

**Results:** Two hundred nineteen of the total 15851 forensic patients were 65 years and older. Of these 219 cases, 207 (94.5%) had been exposed to trauma. Of these 207 cases, 138 (66.7%) were male, and 69 (33.3%) were female. The most common types of trauma were physical assault (n=136) and motor vehicle accidents (n=56), which occurred at rates of 65.7% and 27.1%, respectively. For the trauma victims, head injury was the most commonly affected body region. Ninety-seven patients were treated conservatively (46.9%), and 43 patients were treated surgically (20.8%). Traumatic bone injury (31%) was detected in 64 patients.

**Conclusion:** The results of our study indicate that most of the geriatric victims were admitted to the medical centers with traumatic causes. Thus, it is necessary to increase our social sensitivity to trauma and the ways in can be prevented in the geriatric age group.

**Key words:** Trauma, Geriatric, Forensic case, Injury.

#### Özet

**Amaç:** İnsan vücudunun esneklik ve dayanıklılığı yaşlanmanın patofizyolojik değişiklikleri ile kaybolmaktadır. Bu nedenle, geriatrik bireylerde travma riski ve yaralanmada artış olması travma nedeniyle sağlık merkezlerine başvuran yaşlı hastalar için ciddi bir tedavi yaklaşımı gerektirir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda 01/01/2011-31/12/2011 tarihleri arasında Adli Tıp Kurumu Bursa Adli Tıp Şube Müdürlüğü'ne başvurusu bulunan 15851 adli vaka arasından 207 adet 65 yaş ve üstü travma olgusu retrospektif olarak incelendi. Tüm veriler adli raporlardaki tıbbi kayıtlardan elde edildi. Olgular yaş, cinsiyet, yaralanma nedeni, travma türü, kemik kırıklarının lokalizasyonu ve tedavi türü şeklinde değerlendirildi.

**Bulgular:** 15.851 adli olgunun 219'u 65 yaş ve üzeri idi. Bu olgulardan 207'si (%94.5) travmaya maruz kalmıştı. 207 olgunun, 138'i (%66.7) erkek, 69'u (%33.3) kadındı. Travmanın en yaygın türleri sırasıyla fiziksel saldırı %65.7 (n=136) ve motorlu taşıt kazaları %27.1 (n=56) olarak tespit edildi. Baş en sık maruz kalınan vücut bölgesi olarak izlendi. Olguların 97'si (%46.9) konservatif olarak, 43'ü (%20.8) cerrahi olarak tedavi edilmişti. Travmatik kemik kırıkları 64 (%31) olguda tespit edildi.

**Sonuç:** Çalışmamız, geriatrik adli olguların çoğunluğunun travmatik nedenler ile tıbbi merkezlere başvurduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, geriatrik yaş grubunda önlenebilir travma nedenleri konusunda sosyal duyarlılığın artmasını sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Travma, Geriatri, Adli olgu, Yaralanma.

## 1. Introduction

The World Health Organization (WHO) defines geriatric age as 65 years and older (1). The elderly population accounts for 7.7% of the overall population in 2013, which is estimated to increase to 10.2% in 2023 in Turkey (2).

The health of the elderly is seriously affected in traumatic situations. When elderly individuals are exposed to trauma, their risk of injury is higher than that of young individuals who

experience a similar severity of trauma (3). Trauma is the fifth most common cause of death in the elderly population, and 28% of geriatric trauma patients die from trauma (4-6). In addition, the physiological and metabolic changes of aging reduce an individual's ability to cope with traumatic stress. For this reason, longer treatment durations and higher complication rates are observed in the elderly (7-9). Criminal issues, such as abuse in the geriatric population, are also important risk factors in terms of the mortality and morbidity. Therefore, elderly patients who are referred to medical centers should be examined using a multidisciplinary approach. The aim of this study was to determine the demographic and etiologic characteristics of elderly forensic patients.

Corresponding Author: Murat Serdar Gürses,  
Uludağ University School of Medicine, Department of Forensic Medicine,  
Bursa Phone: +902242220347 Fax: +09022422255170  
E-mail: godbavo@hotmail.com



## 2. Materials and Methods

In this study, we retrospectively evaluated 207 geriatric trauma patients who were admitted to the Bursa Branch of the Council of Forensic Medicine of the Ministry of Justice in 2011. The information obtained from the legal reports was used. The patients' age, gender, trauma type, location of trauma, treatment modalities used in the healthcare services and presence of bone fractures were evaluated. Reported fractures were confirmed with radiologic investigations. Categorical data were compared between the genders and age groups using Fisher's exact test or chi-square tests, as needed.

## 3. Results

A total of 15851 victims were admitted to Bursa Branch of the Council of Forensic Medicine of the Ministry of Justice between 01/01/2011 and 31/12/2011. Two hundred nineteen of the patients were in the geriatric age group ( $\geq 65$  years). Two hundred seven of these patients suffered from traumatic causes and were included in our study. Twenty-one patients (9.5%) were victims of physical abuse in the geriatric age group. The excluded 12 patients were referred for evaluation due to intoxication, social cure, respite and legal capacity.

Of 207 cases, 138 (66.7%) were male, and 69 (33.3%) were female. In this study, the age range of the patients was 65-91 years. One hundred fifty-seven were between 65 and 74 years of age, and the remaining 50 were over 74 years of age. The complaints were assault in 136 (65.7%) patients, traffic accidents in 56 (27.1%) patients, stabbing in 9 (4.4%) patients, firearm injuries in 3 (1.4%) patients and falling down in 3 (1.4%) patients. The types of trauma according to age groups and gender are listed in Tables 1 and 2. Assault was significantly more common in females. Seventy-three (35.2%) patients had isolated head injury, 64 (31%) patients had isolated extremity injury, 10 (4.8%) patients had isolated thoracoabdominal injury and 60 (29%) patients had injuries localized on multiple regions of the body. Traumatic bone fractures were detected in 64 (31%) of the patients. Forty-three of the 64 patients with detected bone fractures were males, and 21 were females. The cranial and facial regions were the most frequent fracture sites, which was followed by the extremities and thoracic bone

**Table 1.** Trauma types according to gender.

Trauma type	Female	Male	p
Assault	75.4%	60.9%	0.038
Motor vehicle accident	21.7%	29.7%	>0.05
Stabbing	1.4%	5.8%	>0.05
Firearm injury	0	2.2%	>0.05
Falls	1.4%	1.4%	>0.05

**Table 2.** Trauma types according to age groups.

Trauma type	65-74 years	>75 years	p
Assault	67.5%	60%	>0.05
Motor vehicle accident	26.8%	28%	>0.05
Stabbing	5.1%	2%	>0.05
Firearm injury	0.6%	4%	>0.05
Falls	0	6%	>0.05

structures. Individuals with bone fracture included 35 patients who were in traffic accidents, 26 assault patients, 2 patients who had fallen and one firearm injury. Ninety-seven (46.9%) patients were treated conservatively, and 43 (20.8%) patients were treated surgically.

## 4. Discussion

A criminal event is defined as an intentional event or a suicidal or homicidal attempt that incurs a disruption of physical and psychological integrity or death (10). The most common cause of admission to medical centers in elderly trauma patients is an accident. However, abuse victims are not rare. Such elder abuse may occur in the form of economic, physical, emotional, sexual, verbal or mental abuse. At the same time, family members or caregivers may neglect older individuals. For these reasons, abuse and neglect are issues that merit draw particular attention. When the elderly patients are admitted to medical or judicial centers with accidental situations, a careful examination should be performed (11,12). According to studies conducted in Canada, estimates of the prevalence of elder abuse have ranged from 4% to 10% (13). Prevalence studies in the United States estimate that more than one million elderly persons are victims of abuse annually, and up to 25% have been physically abused (14). In our study, we determined twenty-one (9.5%) physical abuses in the geriatric age group (n=219), and were detected (15.4%) among physical assault victims (n=136).

Though motor-vehicle accidents and falls were the most frequent causes in the other studies conducted on elderly forensic cases (15,16), the most common types of traumas in our study of elderly forensic patients were physical assaults and motor-vehicle accidents. Because the risk of falls increases with aging, a lower proportion of individuals over 74 years of age may have decreased the proportion of falls in our study. Furthermore, there was a significant increase in the fall rate with aging.

In one study, the head (40.3%), extremities (35.1%) and chest (3.9%) were the most commonly injured body parts (15). Another study suggested that the head (35.3%) and extremities (38.7%) were the most commonly injured parts of the body (17).

Our data are in accordance with these studies.

Bilgin et al. detected bone fractures in 33 (%40.7) patients in their study. The fractures were localized on the extremities (%53.8), head (%10.3), and ribs (%10.3) (4). We detected bone fractures in 64 (%31) of our patients. The proportions of fracture localizations were similar for our study.

Despite the female dominance in the general elderly population, there was a male dominance (2:1) in our study. This finding suggests that the risk of involvement in an elder criminal case is higher in males. In contrast to our study, a study performed by Bilgin et al indicated that the ratio of males to females was nearly 1:1 (n=40 vs. 41, respectively) (15). However, in another study published by Kandış et al, 155 of the 224 cases were males, and 69 were females (16).

## 5. Conclusion

The most common sites of injury were the head and extremities. Assaults and motor vehicle injuries were the main causes of injury. To meet the needs of an aging society, more action is needed in the future to prevent assaults, motor vehicle accidents and fall injuries and to minimize the incidence of injury, abuse, and neglect among the elderly.

## References

1. <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en> (Dec 18, 2015)
2. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=16057> (Dec 18, 2015)
3. Runciman P, Currie CT, Nicol M et al. Discharge of elderly people from an accident and emergency department: evaluation of health visitor follow-up. *J Adv Nurs* 1996; 24:711-8.
4. Schwab CW, Kauder DR. Trauma in the geriatric patient. *Arch Surg*. 1992; 127(6):701-6.
5. Ma OJ, DeBehnke DJ. Geriatric trauma. In: Tintinalli J, Kelen GD, Stapczynski JS, editors. *Emergency Medicine, A comprehensive Study Guide*, 5th ed. New York: McGraw-Hill; 1999.p.1623-7.
6. Rubenstein LA, Robbins AS, Josephson KR. The value of assessing falls in an elderly population – A randomized clinical trial. *Ann Intern Med* 1990; 15:113-308.
7. Baum SA, Rubenstein LZ. Old people in the emergency room: age-related differences in emergency department use and care. *J A Geriatr Soc* 1987; 35(5):398-404.
8. İkizceli İ, Sözüer EM, Bedirli A, Yıldırım C, Günay N, Yürümez Y. Multitравmalı hastaların prognozunu belirlemede yaş faktörü. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery* 1999; 5(1):40-2.9. Ünsal A, Çevik AA, Metintaşı S, Arslantaşı D, İnan OÇ. Yaşlı hastaların acil servise başvuruları. *Geriatrici* 2003; 6(3):83-88.
10. Kök AN, Öztürk S. Tunalı İ. Yatarak Tedavi Gören 959 Adli Vakanın Retrospektif Değerlendirilmesi. *J For Med*. 1992; 8(1-2-3-4): 93-98.
11. Polat O, İnanıcı MA, Aksoy ME. *Adli Tıp Ders Kitabı*. Nobel Tıp Kitapevi 1997; 140-141, 175-176.
12. Elder Abuse and Neglect, Recognizing Elder Abuse. <http://www.oactrees.org/elder>.
13. Walsh CA, Yon Y. Developing an empirical profile for elder abuse research in Canada. *J Elder Abuse Negl*. 2012; 24(2):104-19.
14. Switzer JA, Michienzi AE. Elder abuse: an update on prevalence, identification, and reporting for the orthopaedic surgeon. *J Am Acad Orthop Surg*. 2012; 20(12):788-94.
15. Bilgin NG, Mert E. The Characteristics of Geriatric Forensic Cases. *Turkish Journal of Geriatrics* 2005; 8(1): 13-16.
16. Kandış H, Karakuş A, Katarcı Y, Karapolat S, Kara İH. Geriatric population and forensic traumas. *Turkish Journal of Geriatrics* 2011; 14(3) 193-198.
17. Güneytepe Üİ, Aydın ŞA, Gökgöz Ş, Özgüç H, Ocakoğlu G, Aktaş H. Factors affecting mortality and scoring systems in elderly trauma patients. *Uludağ Medical Journal* 2008. 34 (1) 15-19.



## Adli Belge İncelemelerinin 780 Olgu Üzerinden Değerlendirilmesi; Trabzon, 2007-2013

Evaluation of Questioned Document Examination of 780 Cases; Trabzon, 2007-2013

Hasan Okumuş<sup>1</sup>, Güven Seçkin Kırcı<sup>1</sup>, Halil İlhan Aydoğdu<sup>1</sup>, İsmail Birincioğlu<sup>1,2</sup>, Erdal Özer<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Trabzon

<sup>2</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi Adli Bilimler Enstitüsü, Trabzon

### Özet

**Amaç:** İnsan vücudunda anatomik nörolojik ve fizyolojik bir dizi sistemin çalışması sonucu gerçekleştirilen karmaşık bir eylem olan el yazısı ve imza, kimlik tespitinde yararlanılan ve hala güncelliğini koruyan önemli bir parametredir. El yazısı ve/veya imza ile oluşturulan belgelerin bilimsel olarak incelenmesi neredeyse 100 yıldır adli bilimlerin ayrılmaz bir parçası olmuştur.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma Trabzon il ve ilçelerinden yasal mevzuat çerçevesinde resen bilirkişi ataması ile rapor tanzim edilmek üzere bir belge inceleme bilirkişisine verilen adli belge dosyaları üzerinde yapılmıştır.

**Bulgular:** Çalışmada kayıtlı 780 olgu geldikleri adli merciler, inceleme konusu belge adetleri, türleri ve nitelikleri, sorular, elde edilen sonuçlar ve raporların teslim süreleri yönünden incelenmiştir.

**Sonuç:** Sonuç olarak ülkemizde laboratuvar eksikliğinden çok tecrübeli ve bilgili uzman açığı ciddi bir sorun olmakla birlikte belgeler belirli bir formata veya standarda sahip olmadıklarından incelemelerde kıyaslanacak örnek materyal bulma konusunda çok güçlükler yaşanmaktadır. Bu hususta ciddiyetle çalışılmalı ve belgelere bir standart getirilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Yazı, İmza, Belge İnceleme, Trabzon.

### Abstract

**Objective:** Handwriting and signatures are the result of a complex series of neurological, anatomical and physiological systems in the human body's and also they are important parameters and still maintains its topicality in determining identity.

**Materials and Methods:** Scientific examination of the handwriting and/or signatures are nearly 100 years integral part of forensic science. In this study we evaluated expert examination which were conducted on expert forensic document files in Trabzon province.

**Results:** In this study 780 cases were evaluated according to Judicial authorities, document numbers, types, questions, delivery times.

**Conclusion:** As a result, many difficulties were experienced in our country such as inadequate experienced experts lack of laboratories, inadequate comparable samples and lack of specific format or standards of documents. In these kinds of works experts must work seriously and standardization of the documents must be ensured.

**Keywords:** Handwriting, Signature, Questioned Documents, Trabzon.

### 1. Giriş

Yargıtay; belgeyi "hukuki bir hüküm ifade eden, bir hakkın doğmasına, bir olayın kanıtlanmasına yarayan yazılar" olarak tanımlamaktadır. Bu tanımlamadan belgenin; yazılı olması, yazının kanıt oluşturabilme niteliğinin bulunması, kimliğinin bulunması, hukuki sonuç doğurması ve hukuki varlığının olması anlaşılmaktadır. Yazının kanıt oluşturabilmesi için bir içeriği bulunmalıdır. Bu nedenle açığa atılan imzanın üstünün doldurularak içeriğin meydana getirilmesi eylemi Türk Ceza Kanunu (TCK) Madde:155-156 sahtecilik değil, güveni kötüye kullanma olarak kabul edilmiştir. Hukuki niteliği olmayan bir belge üzerinde yapılan bir sahtecilik işlemi suç oluşturmaz. Burada tanımlanan esasen yazılı belgelerdir. Belgeyi "hukuki bir hüküm ifade eden, bir hakkın doğmasına ve bir olayın kanıtlanmasına yarayan her türlü materyal" olarak tanımlamak daha doğru olacaktır. Zira duvar üzerine yazılmış yazıların, ses

ve görüntü kaydı bulunan kaset, CD, DVD, flashdisk gibi malzemeleri, bir olay sırasında çekilmiş fotoğrafların, bir tarladaki araç lastik izlerinin, kapağının sahte olduğu iddia edilen bir içecek şişesinin de belge olarak tanımlanması yanlış olmayacaktır (1, 2,3).

İnsan vücudunda anatomik nörolojik ve fizyolojik bir dizi sistemin çalışması sonucu gerçekleştirilen karmaşık bir eylem olan el yazısı ve imza kimlik tespitinde yararlanılan ve hala güncelliğini koruyan önemli bir parametredir. Zaman içerisinde harf, kelime veya imzalarda oldukça fazla oranda kullanılan gramaların sıkça tekrarlanmalarından dolayı gerçek formasyonları kaybolmakta, yazı otomatizasyon kazanmakta kişisel alışkanlıklar yazıya yansımakta, bir anlamda yazı özgünleşmektedir (4,5,6). Farklı kişilere ait el yazıları; öğrenildiği okul, yazı sistemi ve öğretmen, yer ve zaman, aile, dil ve kültür gibi faktörlerle birbirine kısmen benzerlikler içerebilmektedir. Yazıyı aynı okulda, aynı öğretmenden ve aynı zaman diliminde öğrenmiş olan kişilerin yazı özellikleri birbirine benzerlikler gösterebilmektedir (5,7,8). Bir el yazısı öğrenildiği zaman taklit özellikleri göstermekte olup, zamanla

gelişir ve çok geniş farklar ve sapmalar ortaya çıkar. Çocukların yazı örneklerinde ayırıcı farklar bulmak zordur, zira şartlı refleks modelleri henüz yazanın kişiliğini gösterecek şekilde gelişmemiştir. Bazı yetişkinler ise hayatları boyunca çocukluklarında öğrendikleri şekilde yazarlar. Bu kişiler genellikle öğrenime devam etmeyen ve yazıyla ve imzayla çok meşgul olmayan kişilerdir. Aşırı yaşlılık ve hastalıklar mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır (8,9). Zaten el yazısı karşılaştırmaları farklı kişilerin aynı yazıyı yazamayacağı esası üzerine kuruludur. (10,11)

Her ne kadar günümüzde gerek ülkemizde ve gerekse tüm dünyada ciddi ilerlemeler sağlansa da bu alanda beklentiler yine de çok üst düzeydedir. Adli makamlar, avukatlar veya taraflar incelemelerden tatmin olmamaktadırlar. Adli merciler özellikle yazı-imza incelemelerinde her zaman kati sonuç beklentisi içindedirler. Bilirkişiler ise hizmeti kaybetme kaygılarından eksik evrakla sonuca gitme çabası içerisine girmektedirler. Oysa elde edilebilecek yeni belgelerle sonucun değişebilme ihtimali öngörülebilmeli ve doğabilecek vahim sonuçlara izin verilmemelidir. (10)

Adli belge incelemelerinde en önemli başlıklardan biri "sahtecilikler"dir. Bu başlık altında yazı imza sahtecilikleri olabileceği gibi fiziki veya kimyasal tahrifatlar, mühür kaşe sahtecilikleri, basılı materyal, kağıt sahtecilikleri, fotoğraf değişiklikleri v.s. de olabilmektedir (12). Sahtecilik Türk Dil Kurumu (TDK) sözlüğünde "sahte işler yapma, düzmecilik, sahtekarlık" olarak tanımlanmaktadır. Belge sahteciliği ise "hakiki olmayan bir belgenin imali (tümünden sahtecilik) ve bunun hakiki bir belge gibi kullanılması ya da üzerinde tahrifat yapılmış hakiki bir belgenin (kısmi sahtecilik) kullanılması olarak tanımlanabilir (2,4,13,14,15). Sahtecilik konuları ile ilişkili bir kavram da "iğfal kabiliyeti-aldatma yeteneği" hususudur. Eski yıllarda bilirkişilere sıklıkla sorulan hususlardan olmakla birlikte 2005 yılında yenilenen TCK ve Ceza Muhakemesi Kanunu (CMK) ile artık adli makamlar tarafından yorumlanması istenen bir kavramdır. Ancak hala bilirkişi görüşüne başvurulmuş hususlardandır (1,2,12,13). Belge incelemelerinde "iz incelemeleri" de önemli bir yer tutmaktadır. En sık sorulan ise el parmak izleridir. Ancak avuç izleri, ayak izleri, burun ve kulak izleri, diş izleri, lastik izleri v.s. zaman zaman adli olaylara konu olabilmektedir (1).

## 2. Gereç ve Yöntem

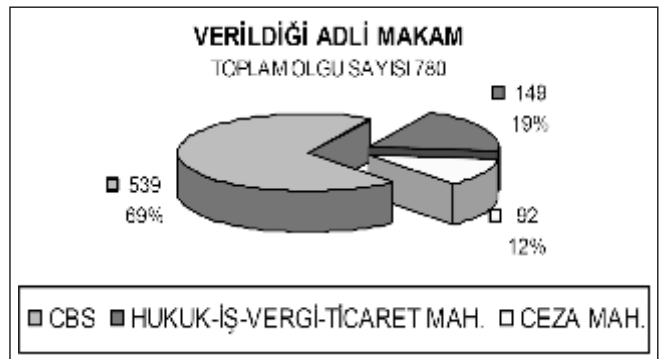
Belgelerin yazı imza aidiyeti ve sahtecilik yönünden bilimsel olarak incelenmesi neredeyse 100 yıldır adli bilimlerin ayrılmaz bir parçası olmuştur. Geçmişten günümüze pek çok teknolojik gelişim sağlanmasına rağmen yazı ve imzaların deneyimli uzmanlar tarafından öncelikle makroskopik olarak değerlendirilmesinin değerinde hemen hemen hiçbir azalma

olmamıştır. Bu çalışma Trabzon il ve ilçelerinden yasal mevzuat çerçevesinde re'sen bilirkişi ataması ile rapor tanzim edilmek üzere bir belge inceleme bilirkişisine verilen adli belge dosyaları üzerinde yapılmıştır. Kısıtlı laboratuvar şartları altında da yapılırsa bu çalışma ile Trabzon ilinin belge sahteciliği profiline bakma ve bu alanda Trabzon ilinin niteliksel ve niceliksel verilerinin elde edilmesi, konunun ayrıntılarına inilmesi, olumlu ve olumsuz yönlerinin irdelenmesi ile ileride yapılacak bölgesel yada ulusal benzer çalışmalara ışık tutması ve alanla ilgili yaşanan sorunların temeline inilmesi ve çözüm önerileri getirilmesi hususunda fayda sağlayacağı düşünülmüştür.

Çalışma adli belge inceleme bilirkişisine mahkemeler ve C. Savcılıkları tarafından yaklaşık 10 yıl içinde re'sen verilen 780 adli belge inceleme dosyası üzerinde yapılmıştır. Bilirkişiye belirtilen sürede verilen dosyaların tümü çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada kayıtlı 780 olgu geldikleri adli merciler, inceleme konusu belge adetleri, türleri ve nitelikleri, sorular, elde edilen sonuçlar ve raporların teslim süreleri yönünden incelenmiştir. Çalışmada elde edilen veriler SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Science) bilgisayar programına yüklenerek değerlendirilmiştir.

## 3. Bulgular

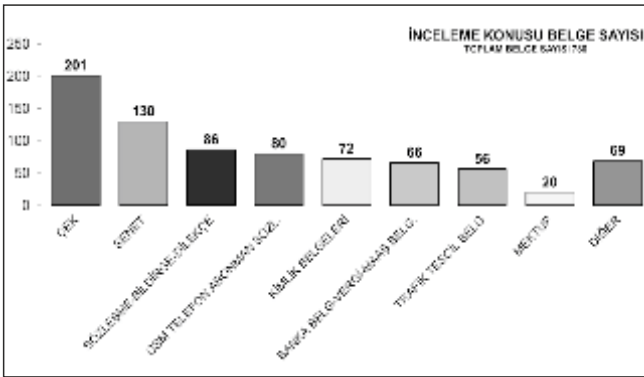
Olguların tamamı Trabzon ili merkez ve ilçelerinden gelmiştir. 539 olgu (%69) soruşturma ilk safahatı olarak Cumhuriyet Başsavcılığı hazırlık veya soruşturma kalemlerinden gelmiştir. 241 olgu (%31) ise çeşitli ceza ve hukuk mahkemelerinden gelmiştir (Grafik-1). 2 olgu hariç diğer tüm olgularda adli dosya mevcuttur ve incelemeye dahil edilmiştir. İki olguda ise her ne kadar dosya bulunmamakla birlikte bazı adli dokümanlar mevcuttur. Üzerinde şüphe bulunan inceleme konusu belgeler 714 olguda asıl 84 olguda ise surettir (belgelerin 18'inde hem asıl hem de suret belge vardır). Hem asıl hem de suret şeklinde inceleme konusu belge içeren 18 olgu hariç tutulursa incelenen belgelerin %91'i asıl, %9'u surettir (Grafik-1).



**Grafik 1.** Belge inceleme dosyalarının verildiği adli makam.



En fazla incelenen belgeler çek ve senetlerdir (toplamda 331 olgu-%42). 201 olguda çek, 130 olguda senet, 86 olguda sözleşme-bildirge-dilekçe, 80 olguda telefon abonman sözleşmesi, 72 olguda kimlik belgesi, 66 olguda çek senet dışındaki banka belgeleri-vergi-maaş belgeleri, 56 olguda trafik tescil belgeleri, 20 olguda mektup, sorulmuştur. Bir dosya içinde bir veya birden fazla sayı ve türde belgeler incelenebilmektedir. Ancak çoktan aza doğru bir sıralama yapmak gerekirse çekler, senetler, sözleşmeler, kimlik belgeleri ve trafik tescil belgeleri yoğunlukla incelemeye gönderilen adli belgeler olmuşlardır. Geriye kalan 69 olgudaki belge türleri daha az sıklıkla incelenen belgelerdir (Grafik-2).



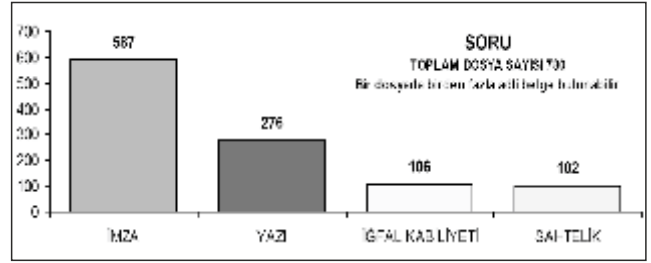
Grafik 2. Sıklıklarına göre inceleme konusu belge tür ve sayıları.

İncelenmesi istenen belge adedine bakıldığında büyük oranda tek belgenin (528 olgu-%68) incelemeye gönderildiği görülmektedir. 189 olguda (%24) 2-5 belge, 30 olguda (%4) 6-9 belge, 19 olguda (%2,4) 10-19 belge, 11 olguda (%1,4) 20-99 belge ve 3 olguda ise (%0,4) 100 ve üzeri belge vardır.

Karşılaştırma amaçlı gönderilen belge sayılarına bakıldığında; 6 olguda tek (%0,75) 320 olguda (%41,1) 2-5, 181 olguda (%23,2) 6-9, 251 olguda (%32,2) 10-19, 20 olguda (%2,5) 20-99 ve 2 olguda (%0,25) 100 ve üzeri sayıda belge vardır. Yazı imza aidiyeti olgularında karşılaştırma belgeleri gönderilmekte sahtecilik veya işgal kabiliyeti olgularında ise genellikle karşılaştırma belgesi bulunmamaktadır.

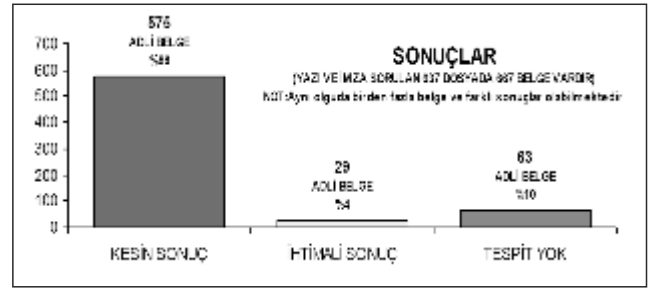
Yazı-imza incelemesi istenen toplam 637 olgunun 587'sinde (%92) istiktab tutanağı (resmi makamlar huzurunda alınmış örnek yazı-imzalar) vardır, bu 587 olgunun da 453'ünde (%77) istiktab tutanağı ile birlikte ifade tutanağı da mevcuttur. Bu iki tür belge en sıklıkla ilgi gösterilen karşılaştırma belgeleridir.

587 olguda (%75) imza, 276 olguda (%35) yazı, 106 olguda (%13,5) işgal kabiliyeti, 102 olguda (%13) sahtelik sorulmuştur. Bir olguda tek soru olabildiği gibi birden fazla soru sorulan olgular da az değildir. Örneğin yazı imza birlikte sorulan olgu sayısı 240'tır (Grafik-3).



Grafik 3. İncelenmesi istenen hususlar (soru).

Yazı ve/veya imza incelemesi istenen toplam 667 belgede eli ürünü "olduğu"/"olmadığı" şeklinde kesin ifadeyle sonuç bildirilen belge sayısı 575'dir (%86). 29 belgede (%4) tam bir kesinlik içermemekle birlikte eli ürünü "olduğunun kabulü gerektiği"/"olmadığının kabulü gerektiği" şeklinde ihtimali sonuç verilmiştir. 63 belgede (%10) ise tespit yok denilmiştir. Aynı dosyada birden fazla belge incelendiği için değişik sonuçlar verilebilmektedir. Örneğin aynı dosyadaki bir belge üzerinde eli ürünü olduğu sonucu verilirken diğer bir belgede tespit yok sonucu verilebilmektedir. Tespit yok denilen olguların 56'sı asıl (%89), 7'si (%11) suret belgedir (Grafik-4).



Grafik 4. Rapor sonuçları.

Adli belgelerin incelenme sürelerine bakıldığında; dosyaların alınması, incelenmesi ve teslim süreleri dahil olmak üzere 616 olguda (%79) raporların 1 hafta içinde teslim edilmiş oldukları saptanmıştır. Çok sayıda belge içeren dosyaların incelenmesi zaman almakla birlikte teslimde 1 ayı geçen dosya bulunmamaktadır.

Sadece 29 olgu (%3,7) eksiklikleri giderilerek dosyanın tekrar gönderilmesi amacıyla iade edilmiş, geri kalan tüm olgulara sonuçlu rapor tanzim edilmiştir.

#### 4. Tartışma

Çalışmamızda en fazla olgu (%69) Cumhuriyet Savcılıklarından soruşturma aşamasında gönderilmiş ve mahkemelerden incelemeye gönderilen iş sayısı belirgin şekilde az olmuştur. Ancak gerek resmi laboratuvarlardan ve gerekse diğer bilirkişilerden de hizmet alındığı düşünüldüğünde bu veriye bir anlam yüklenemeyeceği aşikardır.

Adli belge incelemelerinde her ne kadar sorgulanan belgenin çoğunlukla tek olduğu çalışmamıza paralel olarak diğer çalışmalarla ortaya konmuşsa da nadiren de olsa yüzlerle hatta binli sayılarla ifade edilen inceleme konusu belge ile karşılaşılabilceği unutulmamalıdır. En sık incelemeye gönderilen belgelerin çek-senet ve sözleşme türü belgeler olduğu dikkat çekmektedir. İncelenecek belgelerin asıl olması sağlıklı bir sonuca ulaşmak adına her zaman tercih sebebidir. Ancak fotokopi belgelerden inceleme yapılmaz diye katı bir kural da bulunmamaktadır. Öyle ki suret belgelerinde zaman zaman ihtimali sonuçlar verilebilmekle birlikte belgeler asıl bile olsa bazen tespit yok şeklinde kanaate varılmaktadır. Bundan şunu anlıyoruz ki belgelerin özgünlükleri ve özellikleri önemlidir. Kesin netice verilen olgu sayısı (575) ihtimali sonuç verilen (29) veya tespit yok denilen olgu sayısına (63) göre oldukça fazladır. Ne kadar fazla tanı unsuru varsa sonuca gitmek o kadar kolay olacaktır (4).

İmza incelemesi tartışmasız şekilde en fazla sorulan husustur. Onu yazı incelemesi, iğfal kabiliyeti ve sahtelik takip etmektedir. Bu hususta konu ile ilgili yayınlarla benzerlik arz etmektedir (16). İğfal kabiliyetinin teknik bir inceleme mi yoksa hukuksal bir değerlendirme mi olduğu hususu hep tartışma konusu olmuştur (3,4,12).

Bir imzanın sadece suret olması tespit yok sonucunu doğurmamakta, özellikle imzaların suret olmalarından ziyade çok basit tersimli olmaları, önemli tanı unsurları içermemeleri halinde asıl olsalar bile aidiyetlerinin tespitinde güçlükler yaşanmaktadır. Nitekim çalışmamızda "Tespit yok" olarak sonuç verilen olguların %89'u asıl belge olmasına rağmen sadece %11'i suret belgedir. Yine sadece fotokopi olduğu için inceleme yapılması sakıncalıdır gibi bir yanlış algı söz konusudur oysa her belge kendi öznel koşullarında değerlendirilmelidir.

Adli belgelerin incelenme sürelerine bakıldığında; dosyaların alınması, incelenmesi ve teslim süreleri dahil olmak üzere %79 olguda raporların 1 hafta içinde teslim edilmiş olmaları, çok sayıda belge içeren dosyaların incelenmesinin zaman aldığı bilinmekle birlikte teslimde 1 ayı geçen dosya bulunmaması sürecin resmi laboratuvarlara göre oldukça hızlı işlediğini göstermektedir.

İnceleme ve raporlandırma sürelerinde bilinen resmi laboratuvarlara göre daha süratli davranılması, raporların erken teslimi dikkat çekici hususlardandır. İncelemelerin hızlı olması yanında dosyaların elden alınıp elden teslimi de sürecin kısıtlılığına katkı sağlamaktadır.

Deneyimli uzmanlar eşliğinde elden özel yada re'sen bilirkişilik hizmetinin olumlu yönlerine bakıldığında;

- Aşırı derecede yüksek miktarda cihazlar olmaksızın da belge inceleme hizmetlerinin; konusunda deneyimli ve

bilgili bilirkişiler tarafından yürütülebilir olması ve ekonomik katkı sağlaması,

- Dosyalarda saptanan eksik hususların iade yapılmaksızın mahallinde sözlü iletişimle süratle temin edilebilmesi,
- Gerek postalama ve gerekse inceleme safahatlarında geçen sürelerin en aza indirilerek adli sürece hız kazandırılması,
- Belgelerin elden teslim edilerek güvenlik zaaflarının en aza indirilmesi ve postalama ve resmi prosedürlerde geçen yorucu süreçlerin ortadan kaldırılmış olması,
- Belli merkezlere iş yığılmasının önüne geçilerek dosyalara yeterli zaman ayrılmasının ve bu sayede de karışıklıklar yaşanmaksızın doyurucu içerikli ve gerekçeli raporlar hazırlanabilmesinin önünün açılması pozitif yönler olarak değerlendirilebilir.

Negatif sayılabilecek hususlar da bulunmakla birlikte pozitif yönler yanında oldukça azdır ve istenildiği takdirde giderilebilir türdendir. Bu hususlara bakılacak olursa; çalışanların önemli bir kısmında bu alan ile ilgili uzmanlık belgelerinin olmaması dikkat çekicidir. Bu alanda çok iş ve az eleman olması ve net bir şekilde tanımlanmaması pek çok meslek grubundan kişilerin sadece rant elde etmek amaçlı olarak alanla ilgili görünmesi sonucunu doğurmakta, yeterli bilgi ve deneyime sahip olmadan hatalı veya eksik raporlar hazırlanması nedeniyle de bu konuda bilgi kirliliğine yol açmaktadır. Laboratuvar imkanlarının kısıtlılığı özellikle sahtelik sorulan olgularda sıkıntı yaratabilmektedir. Adli mercilerin sadece çok sınırlı sayıdaki bazı resmi laboratuvarları muhatap almaları hatta bunlar haricinde alınmış raporları yeterli görmeyip bu resmi laboratuvarlardan teyitleri anlamında yeniden rapor talep etmeleri negatif yönler olarak değerlendirilebilir.

Adli belge incelemelerinin; bir yönüyle ekonomik getirisine bakılarak pek çok meslek grubunun sahiplenmeye çalıştığı ama bir yönüyle de çok rahatlıkla varılabilecek hatalı sonuçlarla büyük adli problemlere yol açılması yüzünden istenmemesi ironik bir durumdur. Belge incelemeleri gerek ulusal gerekse uluslararası alanda Adli Bilimlerin önemli bir dalıdır. Ne yazık ki hali hazırda formel bir eğitimi yoktur. Ancak adli mercilerin bu alanda uzman bilirkişilere şiddetle ihtiyacı bulunmaktadır. Alanla ilgili sadece derneklerin çalışmaları ihtiyacı karşılamamaktadır. Esasen bu konuda yeterli teorik ve laboratuvar deneyimi içeren formel eğitimler verilerek (adli) belge inceleme uzmanlık unvanlığının yolu açılmalıdır (17).

Evvelce 5271 Sayılı Ceza Muhakemesininin 63-73 arası maddelerinde bilirkişilik ile ilgili yasal düzenlemelere yer verilmiştir. Bilirkişiliğin standartlarını ortaya koyacak olan "Bilirkişilik Kanunu Taslağı" adil, güvenilir, nitelikli ve hızlı

raporlar elde edilebilmesi için bir an önce yasalaşarak yürürlüğe girmelidir. Bilirkişilik Kanunu ile ilk defa bilirkişilik konusunda kurumsal bir yapı kurulmakta, bilirkişilerin nitelikleri, bilirkişiliğe kabulleri, bilirkişilerin uyacağı kurallar, bilirkişilik sicili, bilirkişilerin denetimleri, bilirkişilere uygulanacak müeyyideler düzenlenmektedir (18,19).

## 5. Sonuç

Söz konusu alanda rapor tanzim etmek için yüksek maliyetli cihazlara ihtiyaç duyulan olgu sayısı oldukça sınırlıdır. Diğer bir deyişle bu alanda cihazlara ihtiyaç duyulmadan bilgili ve deneyimli insan gücü ile ve bazı küçük ışık kaynakları, mercekler ve basit bilgisayar programlarıyla olguların büyük çoğunluğunda beklenen düzeyde rapor tanzim edilebilmektedir. Bu alandaki en önemli sorun laboratuvar eksikliği değil tecrübeli ve bilgili uzman eksikliğidir. Ayrıca ülkemizde belgeler belirli bir formata veya standarda sahip olmadıklarından incelemelerde kıyaslanacak örnek materyal bulma konusunda çok güçlükler yaşanmaktadır. Bu hususta ciddiyetle çalışılmalı ve belgelere bir standart getirilmelidir. Keza halen üzerine çalışılmakta olan bilirkişilik kanun taslağının da bir an önce yasalaşarak yürürlüğe girmesi adli belge incelemeleri alanında standardizasyonu ve kaliteyi sağlayacağı inancındayız.

## Kaynaklar

1. Aşıcıoğlu F, editör. Adli Belge İncelemesi, Beta Basım A.Ş., İstanbul. 2005: 175-6,228-78.
2. Polat O. Adli Tıpta Bilirkişilik. Seçkin Yayıncılık. 2013: 257-65.
3. İplikçi Ş. El Yazıları ve İmzaların Kriminal Yönden İncelenmesi. Marki Ofset, İstanbul, 2001: 117-8, 187.
4. Aşıcıoğlu F, editör. Adli Bilimlerde El yazısı ve İmza İncelemeleri. Öner Matbaacılık, 1. Bası, İstanbul, 2007: 33-121, 126, 130.
5. Bafra J. El Yazısı İncelemelerinde “Kişisel Yazı Unsurlarının İsteyerek Değiştirilmesi” Problemi ve Kimlik Belirlenmesi. Sosyal Bilimler Doktora Tezi. İstanbul.1995;18-9.
6. Slyter SA. Forensic Signature Examination, Charles C Thomas Publisher, Springfield, Illinois, USA. 1995: 3-25.
7. Bafra J. İmza Yazı ve Adli Belge İncelemeleri. Ufuk Matbaası, İstanbul. 2006: 41.
8. Çetin M. İmzalarda Zaman İçerisinde Meydana Gelen Değişiklikler. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul. 1998;2-3.
9. Morris RN. Forensic Handwriting Identification. Academic Press., California, USA, 2000: 1-21.
10. Birincioğlu İ. Yazı-İmza ve Sahtecilik ile İlgili İncelemelerde Dikkat Edilmesi Gerekli Hususlar. 3. Tıp Hukuku Günleri Adli Belge İncelemeleri Kitabı, İstanbul. 2013: 56-60.
11. Çiçek N. Hukuksal Geçerlilik Bakımından Resmî Belgelerin Biçimsel Özellikleri. Amme İdaresi Dergisi. 2007; 40-4, 133-153.
12. Hilton O. Scientific Examination of Questioned Documents. CRC Press LLC, 1993: 95-134.
13. Kurtuş Ö. Adli Tıp Açısından Grafolojinin Önemi. Uzmanlık Tezi. İstanbul. 1992: 59-68, 82-3.
14. Birincioğlu İ, Özkara E. Adli Belge İncelemelerinde Bilinmeyenler, Örneklerle Yazı ve İmza Analizi ile Islak İmza Kavramı. Türkiye Barolar Birliği Dergisi, 2010: 403-33.
15. Levinson J. Questioned Documents A Lawyer's Handbook. Academic Pres. 2001: 137-41.
16. Birincioğlu İ, Çakır İ, Uzun M, Bütün C, Yılmaz R, Kurtuş Ö, Can M, Yolcu K, Temur Y. 2002-2004 Yılları Arasında İstanbul İlinden Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Fizik İhtisas Dairesi Adli Belge İnceleme Şubesine Gönderilen Dosyaların Değerlendirilmesi. V. Anadolu Adli Bilimler Kongresi (Samsun) Bildiri Özet Kitabı. 2006: 23.
17. Ellen D. The Scientific Examination of Documents Methods and Techniques. Taylor-Francis Ltd. 1997:3-4.
18. <http://www.haberturk.com/gundem/haber/1192359-adalet-bakanindan-bilirkişilik-kanunu-aciklamasi>. Erişim tarihi: 10.02.2016.
19. Aslan Y. Uygulamalı Bilirkişilik Rehberi. Kare Yayınları. İstanbul. 2010. 11-9.



## Travma Sonrası Meydana Gelen Alt Ekstremitte Amputasyonlarında Etiyoloji ve Maluliyet Değerlendirilmesi

### Etiology of Post-Traumatic Lower Extremity Amputations and Disability Evaluation

Volkan Ünal, Ayşe Yurtseven, Mustafa Erdoğan, Nezih Anolay, Esra Özgün Ünal, Ferruh Baklacioğlu

Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, İstanbul

#### Özet

**Amaç:** Beslenmesi bozulan doku veya uzvun kesilmesi işlemine amputasyon denilmektedir. Daha çok travmaların sonucu ve % 80-85 oranında alt ekstremitede meydana geldiği bilinmektedir. Bu çalışma ile maluliyet değerlendirmesi istemiyle mahkemeleri tarafından Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu'na gönderilen dosyalardaki travma kaynaklı amputasyonların tespiti, etiyojilerinin değerlendirilmesi, amputasyon seviyelerinin travma ile olan ilişkisi, amputasyona kolaylaştırıcı faktör bulunup bulunmadığı incelenerek, maluliyet değerlendirmesinin ve alınabilecek önlemlerin sunulması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kuruluna 01 Ocak 2014- 31 Aralık 2014 tarihleri arasında maluliyet değerlendirilmesi amacıyla gönderilen ve dosya incelemesinde travma kaynaklı alt ekstremitte amputasyonu geliştiği tespit edilen olgular retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Belirtilen tarihlerde travma kaynaklı alt ekstremitte amputasyonu gelişen 119 olgu tespit edilmiştir. Olguların 100'ünün erkek, 19'unun kadın olduğu görülmüştür. Amputasyonların etiyojisi; en sık 60 olgu ile trafik kazası, 31 olgu ile iş kazası olduğu tespit edilmiştir. Amputasyon seviyelerine bakıldığında, en sık 32 olgu ile kruris proksimalinden, ikinci sıklıkta ise 21 olgu ile parmak seviyesinden olduğu görülmüştür.

**Sonuç:** Gelişen amputasyonların, kişide protez ihtiyacını doğurması ve olayın niteliğine göre bireysel veya kurumsal tazminat hesabına konu olması önemlidir. Dava haline gelen olay sonrası, tespit edilen maluliyet değerleri üzerinden kişilere ödeme yapılmaktadır. Bu tür olguların önlenmesi, sağlığın korunması ve tazminat gibi maddi yüklerin azaltılması açısından değerlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Travma, Maluliyet, Adli Tıp, Tazminat, Amputasyon, Kaza.

#### 1. Giriş

Amputasyon, çeşitli hastalıklar nedeniyle ya da travmatik sebeplerle beslenmesini engellenen ekstremitenin tamamının ya da bir kısmının kaybıdır. Amputasyonun seviyesi hastalığın veya defektin yaygınlığına bağlı olarak belirlenmektedir (1-4). Amputasyon sebepleri olarak; travma, enfeksiyonlar, tümörler, yanma-donma, Kompartman Sendromu, geri dönüşümsüz iskemi ve periferik vasküler hastalıklar verilebilmektedir (5). Alt ekstremitte amputasyonları tüm amputasyon olgularının %

#### Abstract

**Objective:** Cutting of all or a part of a limb or digit of the body by surgery is called amputation. Amputations mostly occur after traumas and it is known that 80-85 % occurs at the lower extremities. With this study it is aimed to present the traumatic amputation cases which were sent by the courts to the 3<sup>rd</sup> Specialization Board of the Council of Forensic Medicine, etiology of the amputation, relation between trauma and amputation level, If there are any predisposing factors to amputation, evaluation of disability and precautions to be taken.

**Materials and Methods:** The cases which were sent to the 3<sup>rd</sup> Specialization Board of the council of forensic Medicine between 01.01.2014-31.12.2014 for evaluation of disability were retrospectively analyzed and traumatic lower extremity amputations included to the study.

**Results:** Totally 119 lower extremity amputation cases were found. Majority of then cases (n=100) were male and 19 were female. Most common reason of amputation were traffic accidents (n=60) and the second common reason were occupational accidents (n=31). Proximal level of the cruris is the most common level of amputation (n=32) and the second is the finger (n=21) level.

**Conclusions:** Amputations are important for creating need to the prosthesis and for being subject for individual or intuitional compensation claims. After the case becomes a legal issue individuals take payments on disability rates. Prevention and health management of these cases are important for reducing compensation payments.

**Keywords:** Trauma, Disability, Forensic Medicine, Compensation, Amputation, Accident.

80-85'ini oluşturur (6).

Travma kaynaklı gelişen amputasyon olgularında (örneğin trafik kazası, iş kazası vb.), olay dava haline dönüşebilmekte ve mahkemeler aracılığı ile bilirkişi kurumlarından maluliyet oranı hakkında görüş istenebilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü; psikolojik, fizyolojik veya anatomik bütünlüğün bozulması, fonksiyon kaybı veya azalmasını, vücutta eksilme olarak tanımlamış ve bu eksikliğin uzaması sonucu kişinin kabul edilen normal sınırlar içindeki hareketleri yapamamasını maluliyet olarak nitelendirilmiştir (7). Maluliyet değerlendirilmesi adli bilirkişilik şeklinde yapılmakta olup, Adli Tıp Kurumu mahkemeye yapılan itirazlarda bilirkişilik için başvuru yetkili mercilerin başında gelmektedir. Adli Tıp

Kurumu Kanunu'na göre meslekte kazanma gücü kaybı olgularının değerlendirilmesine ait işlemler 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu tarafından yürütülmektedir (8,9).

Bu çalışma ile maluliyet değerlendirmesi istemiyle mahkemeleri tarafından Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu'na gönderilen dosyalardaki travma kaynaklı gelişen amputasyonların tespiti, etiyojilerinin değerlendirilmesi, amputasyon seviyelerinin travma ile olan ilişkisi, amputasyona kolaylaştırıcı faktör bulunup bulunmadığı incelenerek, maluliyet değerlendirmesi ve alınabilecek önlemlerin sunulması amaçlanmıştır.

## 2. Gereç ve Yöntem

Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kuruluna 01 Ocak 2014-31 Aralık 2014 tarihleri arasında maluliyet değerlendirilmesi amacıyla gönderilen ve dosya incelemesinde travma kaynaklı alt ekstremitte amputasyonu geliştiği tespit edilen olgular retrospektif olarak incelenmiştir.

Olguların; yaş, cinsiyet, başvurduğu bölge, travmanın kökeni (trafik kazası, iş kazası, darp vb.), kırık gelişip gelişmediği, kırığın niteliği (açık, kapalı), olayın kaçınıcı gününde amputasyon uygulandığı, amputasyon seviyesi, amputasyonu kolaylaştırıcı dâhili kronik rahatsızlığının bulunup bulunmadığı (diabetes mellitus, periferik vasküler hastalık vb.), ilave hastalık ve arıza bulunup bulunmadığı, maluliyet oranı, iyileşme süresi, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) ve Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulu (SSYSK) kararları ile 3. İhtisas Kurulu kararları arasında oransal fark bulunup bulunmadığı tespit edilerek, elde edilen veriler Microsoft Office Excel 2007 programına aktarılarak tüm değişkenlerin genel dağılımı ve ortalamaları hesaplanmış, istatistiksel olarak sunulmuştur.

## 3. Bulgular

Belirtilen tarihlerde travma kaynaklı alt ekstremitte amputasyonu geliştiği tespit edilen 119 olgu çalışmaya dahil edilmiştir. Olguların 100'ü (%84) erkek, 19'u (%16) kadındı.

Yaş ortalaması 33.91±17.15 olup, yaş aralığı 5 ay- 81 yıl olarak tespit edildi.

Olguların yaş gruplarına göre dağılımına bakıldığında; 1. dekatta 6 olgu, 2. dekatta 21 olgu, 3. dekatta 26 olgu, 4. dekatta 28 olgu, 5. dekatta 18 olgu, 6. dekatta 9 olgu, 7. dekatta 7 olgu, 8. dekatta 3 olgu, 9. dekatta 1 olgu olduğu görüldü. En fazla olgunun bulunduğu 4. dekatta en sık amputasyon sebebinin 13 olguda iş kazası, 11 olguda ise trafik kazası olduğu saptandı.

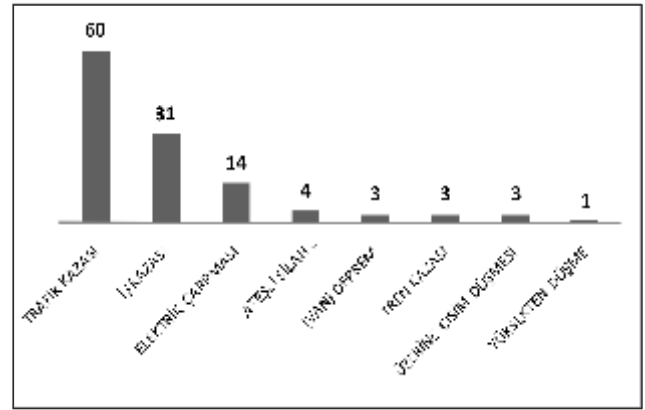
Amputasyonun meydana geldiği illerin bölgesel dağılımına bakıldığında; 27 olgu ile en sık Marmara Bölgesi, takiben İç Anadolu (23 olgu), Akdeniz (19 olgu), Ege (18 olgu), Güneydoğu Anadolu (11 olgu), Doğu Anadolu (10 olgu) ve

Karadeniz (9 Bölgeleri olduğu tespit edildi. 2 olgunun olay yeri yurtdışıydı.

En sık vakanın görüldüğü Marmara Bölgesinde 14 olgu ile trafik kazaları, 8 olgu ile iş kazalarının etiyojide rol oynadığı tespit edildi. Tüm olgular içinde en fazla İstanbul ilinde (20 olgu) travmatik alt ekstremitte amputasyonu olduğu görüldü.

Amputasyon uygulanan olguların, dava konusu olay tarihlerine bakıldığında, 1988-2014 yılları arasında ampute kaldıkları tespit edilmiş olmakla; en fazla olgunun 2011 yılında 26 olduğu, 2000 yılı öncesinde ise 5 olgu olduğu tespit edildi.

Amputasyonların etiyojilerine bakıldığında; en sık olarak 60 olgu (% 50.4) ile trafik kazası, takiben 31 olgu (% 26.1) ile iş kazası sonucu meydana gelmiş oldukları tespit edilmiş olup, etiyojilere göre dağılım Grafik 1'de sunulmuştur. Otuzbir (31) iş kazası olgusunun 4'ünün elektrik çarpması nedeniyle meydana geldiği tespit edilmiştir.



Grafik 1. Olguların etiyojilere göre dağılımı (n: 119).

Etiyojisi trafik kazası olan 60 olgunun 34'ü araç dışı trafik kazası (7 motosiklet kazası), 10'u araç içi trafik kazasıydı. 16'sında araç içi/dışı ayrımı yapılmamıştı (tıbbi evrakında belirtilmemiş). Araç içi trafik kazasında sürücü ya da yolcu olduğu belirtilmemişti. Trafik kazasına bağlı amputasyon tespit edilen olguların yaş ortalaması 37.88±20.4, motorsiklet kazası olgularının yaş ortalaması 21.42±6.47 bulunmuştu.

Olguların 31'inin etiyojisi iş kazası niteliğinde olup; 7'si üzerine cisim düşmesi, 4'ü elektrik çarpması, 3'ü makineye kaptırma, 1'i uçak kazası, 1'i gemi kazası, 1'inin ise ayağına çivi batma öyküsü olduğu, 14 olguda ise iş kazasının niteliği hakkında mevcut belgelerde kayıt bulunmadığı tespit edilmişti. İş kazasına bağlı amputasyon tespit edilen olguların yaş ortalaması 32.51±9.4 olarak bulunmuştu.

Bireysel tazminat davasına konu olan 14 elektrik çarpması olgusunun yanında iş kazası niteliğinde de 4 elektrik çarpması olgusu tespit edilmiş olup, 18 olgunun 8'inde her iki alt ekstremitte amputasyon meydana geldiği tespit edilmişti.

Olguların 4'ü ateşli silah yaralanması olup; 3'ünde sol alt

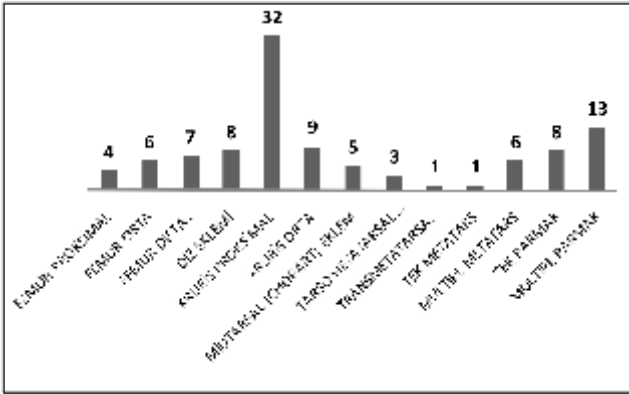


ekstremitede, 1 olguda sağ alt ekstremitede amputasyon olduğu, bu olguların 2'sinde kruris proksimalden, 2'sinde ise diz ekleminden ampute edilmiş olduğu, olay anında 2 olguda açık kırık olduğu, 2'sinde ise kırık olmadığı tespit edildi.

Etiyolojisi deprem olan 3 olgunun, birinde bilateral alt ekstremitde amputasyonu olup, %100 maluliyet oranı verildiği görüldü.

Olguların 52'sinde (% 43.7) sol alt ekstremitede, 51'inde (% 42.9) sağ alt ekstremitede ve 16'sında (% 13.4) ise her iki alt ekstremitede amputasyon meydana gelmiştir. Her iki alt ekstremitede amputasyon olan olgular değerlendirildiğinde; 6 trafik kazası, 6 elektrik çarpması, 3 iş kazası, 1 deprem olgusu olduğu tespit edildi. Bu olguların 3'ünde 3. İhtisas Kurulu tarafından % 100 maluliyet oranı verilmiş olup, bu olgular dışında % 100 maluliyet oranı verilen başkaca olgu tespit edilmedi.

Tek taraflı alt ekstremitde amputasyon seviyelerine bakıldığında (103 olgu, % 86.6); en sık 32 olgu ile kruris proksimalinden olduğu tespit edilmiştir. Bunun dışında tespit edilen amputasyonlara bakıldığında; kruris ortadan 9 olgu, diz ekleminden 8 olgu, femur distalden 7 olgu bulundu. Diğer dağılım Grafik 2'de sunulmuştur.



**Grafik 2.** Tek taraflı amputasyonların seviyelerine göre dağılımı (n: 103).

Her iki alt ekstremitede meydana gelen amputasyonların seviyelerine bakıldığında (16 olgu, % 13.4); 1 olguda her iki kalça eklemi amputasyonu, 1 olguda kalça eklemi ve femur proksimal amputasyonu, 1 olguda her iki femur orta amputasyonu, 2 olguda femur orta ve femur distal amputasyonu, 1 olguda femur orta ve kruris proksimal amputasyonu, 1 olguda her iki kruris proksimal amputasyonu, 1 olguda kruris proksimal ve multipl metatars amputasyonu, 1 olguda kruris proksimal ve tek parmak amputasyonu, 1 olguda midtarsal (Chopart) eklemi ve tarsometatarsal (Lisfrank) eklemi amputasyonu, 1 olguda tek metatars ve her iki alt ekstremitede multipl parmak amputasyonu (1 ekstremitede metatars ve multipl parmak, diğer ekstremitede multipl

parmak), 5 olguda ise multipl parmak amputasyonunun yanında diğer ekstremitede de tek parmak amputasyonu meydana geldiği tespit edildi.

Trafik kazasına bağlı amputasyon tespit edilen 60 olgunun 20'sinde amputasyon seviyesinin kruris proksimalden olduğu, bunu ikinci sırada toplamda 13 olgu ile parsiyel ayak ve parmak amputasyonları, üçüncü sıklıkta ise bilateral alt ekstremitde amputasyonlarının izlediği görüldü. İş kazası tespit edilen 31 olgunun 13'ünde parsiyel ayak ve parmak seviyesinde amputasyon bulunduğu, bunu ikinci sıklıkta 5 olgu ile kruris proksimal, üçüncü sıklıkta ise 4 olgu ile femur distal seviyesinden amputasyonlar izliyordu. Motosiklet kazası amputasyonlarında; 4'ünün kruris proksimal seviyesi, 1'inde diz eklemi, 1'inin lisfrank eklemi, diğerinin ise ayak parmak amputasyonu olduğu görüldü.

Amputasyon tarihi belirtilmiş 78 olgunun 73'ü ilk 3 ay içinde, 3'ü 3. yıl içinde, 2'si 5. yıl içinde amputasyon amacıyla opere edilmişti.

Tüm olguların 57'sinde (% 47.9) kırık meydana gelmişti. Bunlardan 35'i açık kırık (% 29.4). Açık kırık meydana gelen olguların 22'si 0-1 ay içinde, biri 4. ay içinde, biri 3. yıl içinde, biri 5. yıl içinde amputasyon amacıyla opere edilmişti. 10 olguda amputasyon tarihi belirtilmemişti.

Tüm olguların 37'sinde (% 31.1) crush yaralanma meydana gelmiştir. Crush yaralanma sonrası 28 olguda amputasyon tarihi belirtilmiş olup, 9 olguda amputasyon tarihi belirtilmemişti. Crush yaralanma sonrası 26 olgu 0-1 ay içinde, bir olgu 2. ay içinde, bir olgu ise 3. yıl içinde amputasyon amacıyla opere edilmişti.

Tüm olguların 23'ünde (% 19.3) otoamputasyon (total amputasyon) (16'sı trafik kazası, 7'si iş kazası), 16'sında ise (% 69.6) subtotal amputasyon (9'u trafik kazası, 5'i iş kazası) meydana gelmişti.

Alt ekstremitde amputasyon olan olguların 6'sında aynı zamanda üst ekstremitde de amputasyon meydana geldiği tespit edildi. Bu olguların tümünde etiyoloji elektrik çarpmasıydı. Her iki alt ekstremitde amputasyonu olan olguların 4'ünde üst ekstremitde de amputasyon meydana geldiği görüldü.

Mevcut belgelerine ve kurulda yapılan muayenelerine göre; amputasyon uygulanan olguların 31'inin protez, 1'inin ortez kullandığı görüldü.

Olguların 80'inde radyolojik grafiler 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Olguların 28'inde Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından maluliyet kararı verilmiş olup, 18 olgunun (% 64.29) Kurulda yapılan değerlendirmesinde farklı maluliyet oranı belirlendiği, 10 olgudaki (%35.71) oranın ise aynı olduğu görüldü.

Olguların 16'sında Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulu

tarafından maluliyet kararı verilmiş olup, 12 olgunun Kurulda yapılan değerlendirmesinde farklı maluliyet oranı belirlendiği, 4 olgudaki oranın ise aynı olduğu görüldü.

Olguların 13'ünde hem SGK'nın hem de SSYSK'nın maluliyet kararı verilmiş olduğu, 2 olguda maluliyet oranının birbirinden farklı değerlendirildiği görüldü.

İş kazası olgularında en sık (15 olguda) meslek grup numarası '1' (düz işçi) olarak belirtilmiş olup, maluliyet değerlendirmesi buna göre yapılmıştı.

Üçüncü İhtisas Kurulu tarafından yapılan değerlendirmelerinde, tüm ampute olgulara maluliyet oranı hesaplandığı tespit edilmişti. Olguların 115'inde maluliyet oranları sadece amputasyon arızası nedeniyle verilmiş olup, 4 olguda ise maluliyet değerlendirmesinin ilave (diğer) arızalar üzerinden yapıldığı ve bu olgularda amputasyondan maluliyet oranı hesaplanmadığı tespit edilmişti. 115 olgunun 46'sında amputasyonun yanında, ilave arıza nedeniyle Balthazard formülü uygulanarak maluliyet oranı hesaplandığı tespit edilmişti. Maluliyet oranının en düşük % 2, en yüksek % 100 olduğu görülmüştür.

Tüm olguların 83'ünde maluliyet oranının yanı sıra kişilere Kurul tarafından, iyileşme süresi değerlendirmesi yapıldığı görüldü; en kısa süre 1.5 ay, en uzun süre 24 aydı. En sık 42 olgu ile 6 ay iyileşme süresi verildiği ve bu iyileşme sürelerinin major amputasyon olguları (örneğin; femur, diz, cruris vb.) için belirlendiği, ikinci sıklıkta 18 olgu ile 9 aylık iyileşme süresi belirtildiği tespit edildi.

#### 4. Tartışma

Amputasyon meydana gelen olgularda Özyalçın (10), Özturan (11), Omoke'nin (12) yaptıkları çalışmalarda, erkek olgu sayısının, çalışmamızla uyumlu olarak kadın olgu sayısına oranının fazla olduğu görülmektedir. Çalışmamızda 100 (% 84) olgunun erkek ve 19 (%16) olgunun kadın olduğu saptanmış, erkek kadın oranı 5.26 olarak tespit edilmiştir. Erkeklerin riskli ve ağır işlerde daha fazla çalışmaları, trafik içerisinde daha yoğun yer almaları nedeniyle kazaya daha fazla maruz kalmalarının, cinsiyet farkı oranı üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir.

Doğan ve ark.nın (13) ampute olgularda yaptığı çalışmada ortalama yaş 28.5 ve yaş aralığı 3 ay-85 yaş olarak bildirilmiştir. Yılmaz ve ark.nın (14) çalışmasında travma kökenli amputasyonlarda yaş ortalaması 26.4±15.6, Özyalçın'ın (10) çalışmasında 25.4 olarak tespit edilmiştir. Thanni ve ark.nın (15) 2007 yılında Nijerya'da yaptıkları çalışmalarında ise ortalama yaşın 33 olarak tespit edildiği görülmüştür. Çalışmamızda yaş aralığı ise en küçük olgu bir yaş altı (5 aylık) ve en büyük olgu 81 yaş ile geniş bir aralığa sahip olup, ortalama yaş 33.91 olarak bulunmuştur. Literatür taramaları ve

çalışmamızdan elde edilen veriler kapsamında travmatik nedenli amputasyonların genellikle genç nüfusta görüldüğü tespit edilmiştir.

Aygan ve ark.nın (16) yaptıkları çalışmalarında olguların yaşlara göre dağılımına bakıldığında en çok olgu ile ilk sırayı 0-10 yaş grubunun aldığı ve en çok neden olarak travma ve yanıkların görüldüğü belirtilmektedir. Daha ileri yaşlarda ise diyabetik komplikasyonlar, periferik vasküler hastalıkların ilk sıraları aldığı görülmektedir. Çalışmamızda ise en sık olgunun 28 olgu ile 4.dekatta yer aldığı tespit edilmiş ve bu olgularda en sık amputasyon sebebinin 13 olguda iş kazası, 11 olguda ise trafik kazası olduğu saptanmıştır. 0-10 yaş grubunda yer alan olguların hepsinin etiolojisinin trafik kazası olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızda motosiklet kazası sonucu amputasyon gelişen olguların, diğer trafik kazası olgularına göre ortalama yaşının düşük olması, motosikletin, özellikle genç yaş grupları tarafından tercih edildiğini ve kontrolsüz kullanıldığını göstermektedir. Çalışmalar arasındaki yaş farkları, seçilen çalışma grupları nedeniyle değişiklik göstermektedir.

Travmatik amputasyon nedeni olarak çalışmamızda en sık trafik kazaları (60 olgu) ve ikinci sırayı ise iş kazaları almaktadır (31 olgu). Konu ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında ise benzerlik ve farklılıklar gösteren çalışmalara rastlanmıştır. Özturan'ın (11) çalışmasında travmatik nedenler arasında en sık olarak trafik kazalarının yer aldığını göstermişlerdir. Omoke ve ark.nın (12) 2012 yılında yaptıkları çalışmada, çalışmamızla uyumlu olarak travmatik nedenli amputasyonları araştırmışlar ve en sık sebep olarak trafik kazalarını (% 56.6) göstermişlerdir. Clasper ve ark.nın (17) çalışmasında da, İsrail'deki hastanelere bakıldığında kurbanların çoğunun patlamalara bağlı olduğu görülse de travmatik amputasyon sebeplerinin % 42.9 ile trafik kazaları ve % 26.2 ile endüstriyel kazaların olduğunu göstermişlerdir. Julius ve ark.nın (18) Kenya'da yaptıkları araştırmalarında % 35.7 ile travmayı ve alt başlık olarak trafik kazalarını en çok amputasyon sebebi olarak göstermişlerdir. Doğan ve ark.nın (13) çalışmalarında ateşli silah yaralanması, mayın ve el bombaları travmatik nedenli amputasyonların ilk üç sırasında yer almaktayken, Koçak ve ark.nın (19) 2013 yılında yaptıkları çalışmalarında ilk sırayı iş kazalarının aldığı görülmektedir. Farklı bir çalışma olarak Thanni ve ark.nın (15) Nijerya'da 15 yıllık zaman dilimindeki vakaları inceledikleri çalışmalarında amputasyona % 34 oranla en çok travmaların sebep olduğunu belirtmişlerdir. Aygan ve ark.nın (16) 1999 yılında Van Devlet Hastanesi (1989-1998) ve Yüzüncüyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 4 yıllık vakaların değerlendirilmesinde, 328 kişilik vaka grubunda amputasyonlara en çok travmanın (trafik kazaları, iş kazaları, kesiler) (147) (%44.81) sonrasında

sırasıyla diabete bağlı amputasyonlar (43) (%13.10), ateşli silah yaralanmaları-mayın patlaması 39 (%11.88), periferik damar hastalığı 34 (%10.40), yanıklar 25 (%7.62), konjenital anomaliler 16 (%4.88), donmalar 8 (%2.44), enfeksiyon 7 (%2.13), tümör 5 (%1.52), diğer nedenlerin 4 (%1.22) sebep olduğunu göstermişlerdir. Ülkemizde çok önemli bir problem olan kazalar (trafik kazaları, iş kazaları vb.) amputasyon nedenleri arasında ilk sırayı almaktadır (20). Amputasyon nedenlerinin ülkelere göre değiştiği bilinmekle birlikte, genel olarak gelişmiş ülkelerde Diabetes Mellitus (DM) ve periferik damar hastalıkları, daha az gelişmiş ülkelerde ise travma nedenlidir (14). Travmatik amputasyonun en sık sebepleri arasında yer alan trafik kazaları ve iş kazalarının genç nüfusta daha sık görüldüğü tespit edilmiştir. Bunun nedeni olarak, aktif iş yaşamı veya aktif hareketlilik kaynaklı trafığe fazla maruziyet gösterilebilir.

Travma dışı alt ekstremitte amputasyonlarının değerlendirildiği bir çalışmada 2001-2004 yılları arasında incelenen 77 olgunun 47'sine (% 61) diyabetik ayak, 29' una (%37,7) iskemik ayak ve bir olguya (% 1,3) konjenital anomali (X-bone) nedeniyle amputasyon uygulanmıştır (6). Özturan ve ark.nın (11) Bolu ilinde yapmış oldukları araştırmaya göre genel olarak amputasyonların en önemli nedeninin % 44.4 görülme sıklığı ile diyabet hastalığı olduğu, travmatik amputasyonların ise en sık sebebinin trafik kazalarının olduğu ve en sık uygulanan amputasyon bölgesinin diz altı kısmı olduğu belirlenmiştir. Mayfield ve ark.nın (21) 1989-1998 yıllarını kapsayan, hastanedeki tüm alt ekstremitte amputasyonlarının sebeplerinin araştırıldığı çalışmalarında en büyük endikasyonların diyabet (% 62.9) ve periferik vasküler hastalıklar (% 23.6) olduğu bulunmuştur. Liedberg ve ark.nın (22) çalışmasında, gıda ve ilaç gibi dışsal faktörlerin daha erken yaşta damar değişikliklerine neden olduklarını belirtmişlerdir. Örneğin insülin, şeker hastalarının hayatta kalma oranını artırarak diyabetik rahatsızlıklar sebebiyle meydana gelen bacak amputasyon oranını azaltmış bulunmaktadır. Sümer ve ark.nın (6) çalışmalarında 2001-2004 yılları arasında incelenen 77 olgunun travma dışı ekstremitte amputasyonunda en sık nedeninin DM olduğu, 47 vakaya (% 61) diyabetik ayak nedeniyle amputasyon uygulandığı belirtilmiştir. Amerika Birleşik Devletlerinde travma dışı nedenlerle gerçekleştirilen alt ekstremitte amputasyonlarının % 50'sinden fazlasını DM hastaları oluşturmaktadır (23). DM olgularında majör amputasyon riski nondiabetiklere göre 15 kat daha fazladır ve tüm nontravmatik majör amputasyonların yarısı DM'ye bağlıdır. Genel olarak DM'li olguların % 1'inde amputasyon gerekir (24). Çalışmamızda 10 yıldır DM hastası olan kişinin ayağına çivi batması sonucu mevcut durumun iş kazası kabul edildiği, diyabetik ayak zemininde enfeksiyon

geliştiği, ayak 2.parmak metatarsofalengeal eklemi ile 3.parmak proksimal falanks proksimalinden amputasyon uygulandığı, DM'nin amputasyona kolaylaştırıcı etken olduğu tespit edilmiştir.

Amputasyon sebepleri bölgenin coğrafik konumuna, sanayi bakımından gelişmişliğine bağlı olarak değişmektedir. Çalışmamızdaki vakaların bölgelere göre dağılımı incelendiğinde en çok olgu Marmara Bölgesi'nde (27 olgu ile) bulunmaktadır. Adli Tıp Kurumu merkezi İstanbul'da bulunmasına rağmen, Adli Tıp Kurumu'na Türkiye'nin tüm bölgelerinden maluliyet değerlendirilmesi istemiyle dava dosyası gönderilmektedir. Çalışmamızda en sık Marmara bölgesinde travma kaynaklı amputasyon olgularının tespit edilmiş olmasının ise nüfus-trafik yoğunluğu ve sanayileşme ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bölgede travma kaynaklı amputasyonların en sık nedeni olarak trafik kazaları (14 olguda) ve iş kazaları (8 olguda) tespit edilmiştir.

Çalışmamızda amputasyon sebepleri arasında elektrik çarpmaları toplamda 18 olgu ile 3. sırayı almaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde amputasyona sebep olan 11 olgunun 8'inin elektrik çarpması sonrası meydana gelmiş olmasının, bölgesel elektrik kullanımı ile ilgili olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda tüm olguların 6'sında üst ekstremitte de amputasyon uygulandığı ve bu olguların tamamının elektrik çarpmasına bağlı olarak yaralanan olgular olduğunun tespit edilmiş olması, elektrik çarpmasına bağlı meydana gelen yanıklarda birden fazla ekstremitenin etkilenebildiği ve amputasyona neden olabildiğini göstermektedir. Bu olgularda 85/9529 karar sayılı Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü veya 11.10.2008 tarih 27021 sayılı Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği hükümlerince yanık sekeli ve amputasyonlar üzerinden maluliyet değerlendirmesi yapılmaktadır (25, 26). Kurulda, 18 elektrik çarpması olgusunun 3'ünde amputasyonun yanında, yanık yüzey alanından da maluliyet hesaplandığı tespit edilmiştir.

Özturan ve ark.nın (11) yaptıkları çalışmalarında bizim çalışmamızla uyumlu olarak en sık diz altı amputasyon yapıldığını, Yılmaz ve ark.nın (14) yaptıkları çalışmada en çok parsiyel ayak ve ikinci olarak parsiyel el amputasyonları bulunduğu görülmüştür. Omoke ve ark.nın (12) 2012 yılında yaptıkları çalışmalarında % 50.9 ile alt ekstremitte, % 49.1 ile üst ekstremitte amputasyon olduğunu, ancak alt ekstremitedeki amputasyonların çoğunlukla majör ve üst ekstremitedeki amputasyonların ise çoğunlukla minör amputasyonlar olduğunu göstermişlerdir. Aygan ve ark.nın (16) çalışmasında alt ekstremitte amputasyonları içerisinde en sık parsiyel ayak amputasyonu olduğu görülmektedir. Çalışmamızdaki

olgulara tespit edilen amputasyon seviyelerine bakıldığında, en çok kruris proksimalden (32 olgu), ikinci olarak parmak amputasyonu (21 olgu), üçüncü sıklıkta ise kruris ortasından (9 olgu) ampute oldukları görülmektedir. Trafik kazasına bağlı amputasyon olgularının en sık olarak tek ekstremite kruris proksimal seviyesinden (20 olgu) ve bu olguların 12'sinin araç içi trafik kazası sonucu olması, direkt travmanın etkisinin kruris üzerinde yoğunlaştığını göstermektedir. Kruris proksimal seviyesinden ampute olguların ayrıntılı değerlendirilmesinde, yarısının (10 olgu) açık kırık şeklinde hastane başvurusunun olduğu, 6 olguda ise crush yaralanma tanımlandığı tespit edilmiştir. İş kazasına bağlı amputasyon tespit edilen olguların büyük kısmının ise ayak parmakları ve parsiyel ayak amputasyonu oldukları tespit edilmiştir. Mevcut bulgular iş kazası olgularının trafik kazalarından farklı olarak, travma etkisinin ayak üzerinde yoğunlaştığını göstermektedir. Tek taraflı alt ekstremite amputasyonlarının etiolojisine bakıldığında 54'ünün trafik kazası olduğu ve 31'inin araç dışı trafik kazası maruziyeti sonrası meydana geldiği tespit edilmiştir. 54 olgunun 13'ünün ayak parmak seviyesinden bileğe kadar amputasyonu bulunduğu, diğer vakalarda cruristen femur proksimale uzanan amputasyon olduğu tespit edilmiştir.

Doğan ve ark.nın (13) 2008 yılında yaptıkları çalışmada 475 amputasyon yapılan vakanın 223'ünde sağ, 188'inde sol ve 29'unda birden fazla ekstremiteye amputasyon uygulandığı saptanmıştır. Aygan ve ark.nın (16) 328 olgunun 174'üne (%53.05) sağ, 133'üne (%40.55) sol, 21'ine (%6.40) birden fazla ekstremite amputasyonu yapıldığı, 328 olgunun 307'sine tek ekstremite, 20'sine 2 ekstremite, 1'ine de 3 ekstremite amputasyonu olmak üzere toplam 350 amputasyon yapıldığı, 3 ekstremiteye amputasyon (sağ ön kol, sağ baldır ve sol kol) yapılan vakanın elektrik yanığı olduğunu saptamışlardır. Dillingham ve ark.nın (27) diyabet ve periferik damar hastalıklarına bağlı amputasyonların %97'sinin alt ekstremitede, %3'ünün üst ekstremitede; travmaya bağlı amputasyonların ise tam tersi olarak %31'inin alt, %69'unun ise üst ekstremitede yapıldığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda 52 olguya sol alt ekstremiteye, 51 olguya sağ alt ekstremiteye ve 16 olguya her iki alt ekstremite amputasyonu yapıldığı tespit edilmiştir.

Çalışmamızda tüm olguların % 47'sinde kırık sonrası amputasyon geliştiği, kırık olan 21 olguda aynı zamanda crush yaralanma olduğu tespit edilmiştir. Açık kırık meydana gelen veya crush yaralanma tespit edilen olguların çoğunlukla 1 ay içerisinde amputasyona gitmesi, her iki yaralanma türünün de amputasyonu kolaylaştırıcı etkisinin olduğunu göstermektedir.

Travma sonrası meydana gelen amputasyonların zamanına

bakıldığında, olguların % 93'ünde ilk 3 ay içerisinde amputasyon geliştiği tespit edilmiştir, ancak 3 olgunun 3.yıl, 2 olgunun ise 5.yılda amputasyona gitmesi, maluliyet değerlendirmesinde dikkat edilmesi gereken hususlar arasında görülmektedir. Maluliyet değerlendirmelerinin sekel arıza üzerinden yapıldığı dikkate alındığında, 3. yıl ve 5. yılda gelişen amputasyonlar öncesi maluliyet değerlendirmesi istenildiği takdirde, kişilerin hâlihazır durumları ile maluliyet değerlendirmesinin yapılabileceği, ancak mevcut durum itibarıyla travma bölgesinde amputasyon gelişebileceği ve bu durumun meydana gelmesi halinde yeniden değerlendirme yapılmasının uygun olacağı mahkemesine bildirilmesi gerekmektedir.

Maluliyet Ek-3 listelerinde yer alan arızalarda, örneğin; femur, crus 1/3 üst, orta, alt 1/3' ten amputasyon seviyesine göre, arıza ağırlık ölçüsü farklı olmakta ve kişideki maluliyet oranı değişmektedir (25, 26). Kurul maluliyet değerlendirmelerinde; ampute uzuvdaki güdük yerine, grafide tespit edilen ampute kemiğin konumuna bakılmaktadır. Bazı olgularda güdük ile ampute kemik parçası arasındaki mesafe, uzvun da boyutuna göre 10 cm'lik bir farka ulaşabilmektedir. Kurulda grafisi değerlendirilen 80 olgu bulunduğu, diğer olgularda ise; kurul muayenelerinin olduğu, amputasyon seviyesinin net olarak tespit edildiği, dosya tıbbi evrakında radyolojik görüntülemesine ait grafi ve rapor bulunduğu tespit edilmiştir.

Kurulda yapılan değerlendirmelerinde tüm ampute olgulara maluliyet oranı hesaplandığı, bunun yanında 83 olguda maluliyet oranına ilave olarak, iyileşme süresi değerlendirmesi yapıldığı tespit edilmiştir. Bireysel tazminat davalarında süreç genellikle hukuk mahkemeleri aracılığı ile olmakta ve bu dosyalarda, maluliyetin yanında kişinin kaç gün işten gücünden kaldığı (iyileşme süresi) da sorulmaktadır. İyileşme süresi belirtilen 83 olgunun 42'sinde 6 ay iyileşme süresi belirlendiği, bu olguların femur, kruris gibi major amputasyona maruz kalan vakalar olduğu tespit edilmiştir. Borçlar kanununun 54. maddesine göre bedensel zararlar; 'tedavi giderleri, kazanç kaybı, çalışma gücünün azalmasından ya da yitirilmesinden doğan kayıplar, ekonomik geleceğin sarsılmasından doğan kayıplar' olarak tanımlanmaktadır (28). Kişiler meydana gelen travma sonrası 'çalışma gücünün azalması ya da yitilmesi' kaynaklı geçici süre ile kazanç kaybına uğramaktadırlar. Amputasyon olgularında kurul kararlarında belirtilen iyileşme süresi kavramı, tazminata esas teşkil edecek, kişinin çalışmadığı sürelerdeki gelir kaybının geri alınmasına yöneliktir. 5510 sayılı Sosyal Güvenlik Kurumu Kanununa göre, sigortalılığa ilişkin belirli asgari şartların yerine getirilmesi sonrası, iş kazası, meslek hastalığı, hastalık veya doğum öncesi, sonrası 8 hafta gibi durumlarda



çalışmayan kişiye yapılan kurum ödemesine geçici iş göremezlik ödeneği denilmektedir (29). Kurulda iş kazası olgularının düzenlenen maluliyet kararlarında, iyileşme süreleri belirtilmemektedir. Çalışmamızda belirlenen iyileşme süreleri, kişinin çalışmaya başlayabileceği süreç olarak yorumlanmaktadır. Ancak sekeli nedeniyle çalışmayacak duruma gelen kişilerde (asgari sigortalılık şartlarını yerine getirmiş olmaları halinde) malulen emeklilik kapsamında değerlendirme de yapılabilmektedir. Amputasyon seviyelerine göre maluliyet değerlendirmesi yapılan olguların bir kısmının, malulen emekli olabilecek düzeyde (beden çalışma gücünün 2/3'sini veya % 60'ını kaybedecek) sekel bulgusu olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızda belirlenen olguların hiç birinde mahkemesi tarafından malulen emeklilik değerlendirmesi istenilmemiş olup, Kurul tarafından bu vakalarda malulen emeklilik değerlendirmesi yapılmamıştır.

İş kazası olgularında öncelikle Sosyal Güvenlik Kurumu, itiraz halinde Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulundan maluliyet oranına ilişkin karar düzenlenmektedir. Bu karara da itiraz olması halinde Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu, kurul kararına da itiraz olması halinde Adli Tıp Kurumu Genel Kurulundan maluliyet oranına ilişkin mütalaa düzenlenmektedir. İş kazası olgularında maluliyet oranının % 10'u geçmesi halinde kişiye sürekli iş görmezlik geliri bağlanmaktadır (9, 29). Çalışmamızda tespit edilen 31 iş kazası olgusunun, 28'inde maluliyet oranının % 10 değerinin üzerinde olduğu tespit edilmiş olmakla, bu vakalar Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından sürekli iş görmezlik geliri almaya hak kazanmışlardır.

Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu ile Sosyal Güvenlik Kurumu, Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulunun tüm olgular için, meydana gelen dava konusu olay tarihinde yürürlükte olan Sosyal Sigorta Sağlık İşlemleri Tüzüğü ya da 11.10.2008 tarihinde yürürlüğe giren Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliğini kullandıkları tespit edilmiştir. Belirtilen kurumlar tarafından düzenlenen maluliyet kararlarına ilişkin farklılıklarının değerlendirilmesinde; SGK, SSYSK tarafından maluliyet hesaplaması yapılırken, kişinin mevcut arızasının sekel haline geldiği andaki yaşının değerlendirmeye alındığı, ancak Kurul değerlendirmelerinde kişinin olay tarihindeki yaşının değerlendirmeye alındığı tespit edilmiştir. Diğer karar farklılıklarına neden olarak; özellikle crush yaralanmalarda ve birden fazla küçük ekstremitte (parmak vb.) ankiloz/amputasyonlarında, aynı bölgedeki fonksiyonel etkilenimlerde değerlendirmelerin farklı yapılması, ilave arızaların maluliyete katkısının Kurumlar tarafından farklı değerlendirilmesi, bazı olgularda meslek grup numaralarının farklı alınmasından kaynaklanabildiği tespit edilmiştir. Bazı

olgularda ise SGK, SSYSK karar ayrıntıları dosyada bulunmadığından bu olgulardaki karar farklılıklarının sebepleri değerlendirilememiştir.

Çalışmamızda toplamda 65 olgunun olay tarihinin 2010 ve sonrası döneme ait olduğu tespit edilmiştir. Daha önceki yıllarda meydana gelen amputasyon olgularının sayısının az olması ise, tazminat ödemesi yapılmış davaların sayısının günümüze daha az oranda yansıdığını göstermektedir.

Ampute olgularda, sadece travma sonrası stres bozukluğunun eşlik etme oranları dikkate alındığında, post operatif dönemde % 22.7 olan etkilenme oranı, süreç içinde % 77.2'ye çıkmaktadır (30). Kurulda yapılan değerlendirmelerinde bir olguda, travma sonrası stres bozukluğu tespit edilmesi nedeniyle, maluliyet oranına eklenti yapıldığı belirlenmiştir.

### 5. Sonuç

Amputasyonlara sebep olan travma dışı hastalıkların kontrolü önemlidir. Etiyolojik faktörler arasında başlarda yer alan diabetes mellitus için uygun diyet ve tedavi ile hastalığın kontrolü sağlanarak amputasyona zemin hazırlayacak diabetik ayak ve diğer komplikasyonların önlenmesi sağlanacaktır.

Travmatik olaylar içerisinde en sık yer alan trafik kazalarında, her birey için sağlanacak eğitimler ile bu kazaların önüne geçilmesi ve alınacak koruyucu tedbirler ile kazaların azaltılarak, amputasyonların da azaltılması sağlanmalıdır. İş kazalarının önlenmesine yönelik tedbirler alınarak, iş güvenliği konusunda gerekli bilgilendirmelerin yapılması ve iş kazalarının azaltılması sağlanarak, meydana gelecek amputasyonların önlenmesi sağlanmalıdır.

Gelişen amputasyonların, kişide protez ihtiyacını doğurması ve olayın niteliğine göre bireysel veya kurumsal tazminat hesabına konu olması önemlidir. Dava haline gelen olay sonrası, tespit edilen maluliyet değerleri üzerinden kişilere ödeme yapılmaktadır. Bu tür olguların önlenmesi, sağlığın korunması ve tazminat gibi maddi yüklerin azaltılması açısından değerlidir.

### Kaynaklar

1. Cotta H. Ortopedi. 4. Baskı, Arkadaş Tıp Kitapları. Sermet matbaası. 1984: 407-12.
2. Van der Schans CP, Geertzen JH, Schoppen T, Dijkstra PU. Phantom pain and health-related quality of life in lower limb amputees. J Pain Symptom Management 2002; 24(4): 429-36.
3. Busse JW, Jacobs CL, Swiontkowski MF, Bosse MJ, Bhandari M. Evidence-Based Orthopaedic Trauma Working Group. Complex limb salvage or early amputation for severe lower-limb injury: a meta-analysis of observational studies. J Ortho Trauma 2007; 21(1):70-6.
4. Robbins CB, Vreeman DJ, Sothmann MS, Wilson SL, Oldridge NB. A review of the long-term health outcomes associated with war-related amputation. Mil Med 2009; 174(6): 588-92.
5. Pecoraro RE, Reiber GE, Burgess EM. Pathways to diabetic limb amputation: basis for prevention. Diabetes Care 1990; 13(5): 513-21.



6. Sümer A, Onur E, Altınlı E, Çelik A, Çağlayan K, Köksal N. Alt Ekstremitte Amputasyonlarında Klinik Deneyimlerimiz. Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi 2008; 15(3):187-90.
7. World Health Organisation. International Classification of Functioning and Disability, World Health Organisation Pub. Geneva, 2000.
8. Sözen Ş, İnce H, Dikici F, Dıraçoğlu D, İnce N. Maluliyet (meslekte çalışma gücü kayıplarının) hesaplanması. [Evaluation of Work Force Losses] Klinik Gelişim 2009; 22/19:122-5.
9. Adli Tıp Kurumu Kanunu [Law of the Council of Forensic Medicine], 2659, 14.04.1982, Resmi Gazete (20.04.1982, Sayı:17670).
10. Özyalçın H, Yüçeturk G, Algün R. Majör amputasyonların değerlendirilmesi, Acta Ortop Traumatol Turc. 1989; 23: 207-9.
11. Özturan KE, Yücel İ, Karaduman O, Çakıcı H, Güven M. Amputasyon Uygulanan Olguların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. İzzet Baysal Tıp Dergisi 2009; 4(2): 20-4.
12. Omoke NI, Chukwu COO, Madubueze CC, Egwu AN. Traumatic extremity amputation in a Nigerian setting: patterns and challenges of care. Int Orthop 2012; 36(3): 613-8.
13. Doğan A, Sungur İ, Bilgiç S, Uslu M, Atik B, Tan Ö, Özgökçe S, Uluç D, Çoban H, Türkoğlu M, Akpınar F. Van bölgesindeki amputasyonlar: çok merkezli epidemiyolojik çalışma, Acta Orthop Traumatol Turc 2008; 42(1): 53-8.
14. Yılmaz E, Belhan O, Karakurt L, Bulut M, Serin E. Amputasyonların etyoloji, seviye ve yaş grupları açısından değerlendirilmesi. Joint Dis Rel Surg 2006; 2: 79-84.
15. Thanni LO, Tade AO. Extremity amputation in Nigeria-a review of indications and mortality. Surgeon 2007 Aug; 5(4):213-7.
16. Aygan İ, Tuncay İ, Tosun N, Vural S. Amputasyonlar: Nedenleri ve Seviyeleri (Retrospektif Klinik Çalışma), Artroplastik Cerrahi. 1999; 10(2): 179-83.
17. Clasper J, Ramasamy. Traumatic amputations. Br J Pain 2013 May; 7(2): 67-73.
18. Ogeng'o JA, Obimbo MM, King'ori J. Pattern of limb amputation in a Kenyan rural hospital. Int Orthop. 2009; 33(5):1449-53.
19. Koçak S, Ertekin B, Erdemir E, Girişgin AS, Cander B. Acil servise başvuran travmatik amputasyonların demografik ve klinik sonuçları. JAEM. 2013; 12: 205-10.
20. Ege R. Ayak ve ayak bileği sorunları. Ankara: Türkiye Rehabilitasyon Vakfı, 1997: 1057-69.
21. Mayfield JA, Reiber GE, Maynard C, Czerniecki JM, Caps MT, Sangeorzan BJ. Trends in lower limb amputation in the Veterans Health Administration, 1989-1998. J Rehabil Research Develop 2000; 37(1): 23-30.
22. Liedberg E, Persson BM. Increased incidence of lower limb amputation for arterial occlusive disease. Acta Orthopaedica 1983; 54(2): 230-4.
23. Al-Maskari F, El-Sadig M. Prevalence of risk factors for diabetic foot complications. BMC Fam Pract 2007; 1:59. DOI: 10.1186/1471-2296-8-59.
24. Batkın D, Çetinkaya F. Diabetes Mellitus Hastalarının Ayak Bakımı ve Diabetik Ayak Hakkındaki Bilgi, Tutum Ve Davranışları. Sağlık Bilimleri Dergisi 2005; 1:12-6.
25. Sosyal Sigorta Sağlık İşlemleri Tüzüğünde Değişiklik Yapılmasına İlişkin Tüzük. Resmi Gazete. Tarih: 03.07.1985; Sayı: 18800 <http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/18800.pdf&main=http://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/18800.pdf> (Erişim Tarihi: 15.03.2016).
26. Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği. Resmi Gazete. Tarih: 11.10.2008; Sayı: 27021. <http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/10/20081011.htm&main=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/10/20081011.htm> (Erişim Tarihi: 15.03.2016).
27. Dillingham TR, Pezzin LE, MacKenzie EJ. Limb amputation and limb deficiency: epidemiology and recent trends in the United States. South Med J 2002; 95:875-83,
28. Türk Borçlar Kanunu. Kanun no: 6098, 11.1.2011, RG Sayı: 27836, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/02/20110204-1.htm> (Erişim tarihi 12.03.2016).
29. Sosyal Sigortalar Genel Sağlık Sigortası Kanunu. Kanun No: 5510, R.G: 16/6/2006; Sayı :26200 [http://www.sgk.gov.tr/wps/wcm/connect/aa94981e-6bba-4e1d-9b6e-bb74fb4b77f3/5510\\_sosyal\\_sigortalarvegss\\_kanunu.doc?MOD=AJPERES&CACHEID=aa94981e-6bba-4e1d-9b6e-bb74fb4b77f3](http://www.sgk.gov.tr/wps/wcm/connect/aa94981e-6bba-4e1d-9b6e-bb74fb4b77f3/5510_sosyal_sigortalarvegss_kanunu.doc?MOD=AJPERES&CACHEID=aa94981e-6bba-4e1d-9b6e-bb74fb4b77f3) (Erişim tarihi 12.03.2016)
30. Copuroglu C, Ozcan M, Yılmaz B, Gorgulu Y, Abay E, Yalniz E. Acut stress disorder and post-traumatic stress disorder following traumatic amputation. Acta Orthop Belg 2010; 76(1): 90-3.



DERLEME / REVIEW

doi: 10.17986/blm.2016116599

## Hemşirelikte Yeni Bir Alan: Adli Hemşirelik

### A New Field in The Discipline of Nursing: Forensic Nursing

Sunay Fırat<sup>1</sup>, Sevi Ünal<sup>2</sup>, Çiğdem Yalçın Geleş<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Psikiyatri Hemşireliği Anabilim Dalı, Adana

<sup>2</sup>Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Öğrencisi, Adana

#### Özet

Sağlık çalışanları, günümüzde hem mağdurların hem de faillerin muayenesi, delillerin belirlenmesi, toplanması, paketlenmesi ve korunmasında kullanılacak yöntemler konusunda yeterli bilgiye sahip değillerdir.

Adli olgularda bireyi ilk gören, ailesi ya da yakınlarıyla ilk iletişime giren, muayene sırasında eşyalarına dokunan ve bireyden alınan laboratuvar örnekleri ile ilk temas eden kişiler genellikle ekipteki hemşirelerdir.

Hemşirelik bilgi ve deneyimlerinin yargının hizmetine sunulması ile ortaya çıkan ve giderek gelişen bir uzmanlık alanı adli hemşireliktir. Adli hemşirelik, hemşirelik temel eğitiminin, şiddet, travma ve diğer suç olgularının failleri ile travma ve/veya ölüm olgularındaki kurbanların muayenesi ve bilimsel olarak araştırılmasına katkı sağlayan ekibin bir parçasıdır.

Bu çalışmanın amacı, hemşirelikte yeni bir alan olan adli hemşirelik alanına dikkatlerin çekilmesi, dünyadaki ve Türkiye'deki durumu, adli hemşireliğin standartları ve çalışma alanları ile ilgili temel bilgilerin ele alınmasını sağlamaktır.

Adli hemşire, dünyada son otuz yılda şiddet, yaralanmalar, aile içi şiddet ve çocuk istismarının tanımlanması ve bakımı gibi durumlarda, kanıt toplamak, tarafsız bir şekilde yönlendirme ve krize müdahale oluşturan ekibin bir üyesidir. Adli hemşireler, mesleklerini geliştirmek için lisansüstü hemşirelik eğitimi, bilirkişilik, savunan ve karar veren kişilere destek olmak ve hemşirelik uygulama standartlarını artırmak suretiyle hasta bakımında yer alırlar.

Dünyada yeni bir alan olan adli hemşirelik ülkemizde giderek gelişen çok yeni bir hemşirelik uzmanlık alanıdır.

Ülkemizde görev tanımı yapılmış, yasal olarak tanımlanmış adli hemşireler bulunmamaktadır. Adli olguların değerlendirilmesi çoğunlukla özel eğitim almamış hemşireler tarafından yapılmaktadır. Bu nedenlerle ülkemizde, ulusal ve uluslararası ölçekte etik olarak adli olgulara bütüncül hemşirelik yaklaşımını uygulayabilecek, profesyonel liderlik ve sorun çözme becerilerine sahip uzman adli hemşireler yetiştirilmesine gereksinim duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Adli Hemşirelik, Hemşirelik, Adli Bilimler, Türkiye.

#### 1. Giriş

Suç ve şiddet olaylarının arttığı günümüzde hem mağdurların hem de faillerin ilk karşılaştıkları sağlık ekibi üyeleri hemşirelerdir. Bu nedenle adli tıp konularında uzmanlık eğitimi ve özel eğitim almış adli hemşirelerin adli

#### Abstract

Health professionals generally lack adequate knowledge about the examination of victims and suspects, and the methods used for the identification, collection and preservation of legal evidence.

In most forensic cases, nurses are the first persons in a medical team to see the victims or suspects, to contact their family or relatives, to handle their items and belongings during examination, and to collect laboratory samples.

Forensic nursing is a new and gradually developing area of specialization that supports the judiciary through the knowledge and experiences associated with nursing. Forensic nurses contribute to the medical team by applying their basic nursing knowledge to the examination and scientific evaluation of victims and perpetrators in crimes involving violence, trauma and/or death.

The aim of this study was to draw attention to forensic nursing as a new field of nursing; to review the current state of forensic nursing in Turkey and around the world; and to provide a general overview of its standards and areas of activity.

Over the past 30 years, forensic nurses in medical teams around the world have been tasked with identifying and providing care for cases of injury, domestic violence and child abuse, and also with collecting evidence, guiding judicial processes as an impartial contributor, and responding to emergencies. After taking the necessary postgraduate trainings for professional development and improving their knowledge on standard nursing applications, nurses can provide patient care as forensic nurses while also supporting expert witnesses, defendants and court authorities in legal cases.

Forensic nursing, which is relatively new discipline around the world, is also a new and developing field in Turkey.

In Turkey, the job definition for forensic nurses has not yet been legally defined; consequently, most forensic cases are still examined by nurses with no special forensic training. For this reason, there is a requirement in Turkey for specialized forensic nurses with professional leadership and problem-solving skills, who can effectively apply holistic nursing approaches to forensic cases in accordance with national and international ethical requirements.

**Keywords:** Forensic Nursing, Nursing, Forensic Sciences, Turkey.

ekip içinde birçok adli olayın çözümüne katkı sağlayacakları düşünülmektedir (1,2). Hemşireler karşılaştıkları adli olgularda bireyi ilk gören, ailesi ya da yakınlarıyla ilk iletişime giren, muayene sırasında eşyalarına dokunan ve bireyden alınan laboratuvar örnekleri ile ilk temas eden kişilerdir (3).

Dünyada, Dr. Harry McNamara (1987), adli tıp bilgisi yetersiz olan sağlık personellerinin bilimsel araştırma sonuçlarını ve uygun şekilde kanıt toplanmasını olumsuz yönde etkilediğini belirterek, adli hemşireliğin klinik

hemşirelik uygulamaları içinde yeni bir alan olarak yer alması gerektiğini ileri sürmüştür (2,4,5). Uluslararası Adli Hemşireler Birliği'nin (IAFN) tanımına göre; adli hemşirelik, sağlık ve adli sistemlerin kesiştiği genel hemşirelik uygulamalarıdır (6). Adli Hemşirelik, Adli Bilimlerin çalışma alanlarından birisidir (3).

21. yüzyılda, adli hemşirelik eğitimine yönelik yenilikçi bir hareket sonrası diploma, lisans ve doktora seviyelerinde uluslararası yerini alması beklenmektedir (2). Hukukun tıpla ilgili konularını araştıran adli bilimler, başta adli patoloji, adli toksikoloji, adli genetik ve adli psikiyatri olmak üzere tıp hukuku, adli mühendislik ve adli hemşirelik gibi birçok disiplini içermektedir (7,8).

Bu çalışmanın amacı, hemşirelikte yeni bir alan olan adli hemşirelik alanına dikkatlerin çekilmesi, dünyadaki ve Türkiye'deki durumu, adli hemşireliğin standartları ve çalışma alanları ile ilgili temel bilgilerin ele alınmasını sağlamaktır.

## 2. Adli Hemşirelik Tanımı ve Tarihçesi

Adli hemşire, şiddet, yaralanmalar, aile içi şiddet ve çocuk istismarının, tanımlanması ve bakımı gibi durumlarda, kanıt toplamak, tarafsız bir şekilde yönlendirme ve krize müdahale oluşturur (9).

IAFN'a göre, Adli hemşirelik; hemşirelik temel eğitiminin, şiddet, travma ve diğer suç olgularının faileri ile travma ve/veya ölüm olgularındaki kurbanların muayenesi ve bilimsel olarak araştırılmasına katkı sağlar.

Bir diğer tanımda ise Adli hemşirelik, "hemşirelik biliminin yasal prosedürlere uygulanması olup, adli bilimlerin, hemşirelerin eğitimleri ile birleştirilerek, bilimsel araştırmalara, yaralı veya ölü mağdurların muayenesine, suç, şiddet, kriminal aktivite ve travmatik kaza faillerinin rehabilitasyonuna uygulanması" şeklinde de ifade edilmektedir (3).

Adli hemşireliğin tarihsel gelişimi incelendiğinde hemşirelerin XVIII. yüzyıldan itibaren adli olaylarla karşılaştıkları bildirilmektedir. Adli hemşirelik, ilk olarak Cinsel Saldırı Alanında Çalışan Adli Hemşireler tarafından (The Sexual Assault Nurse Examiner, SANE), delil toplama süreci, teknik beceri ve bulguların yorumlanması için hemşireler tarafından 1970'li yılların başında organize edilmiştir. Ancak ilk olarak 1987 yılında Dr. Harry McNamara, adli tıp bilgisi yetersiz olan sağlık personelinin bilimsel araştırma sonuçlarını ve uygun şekilde kanıt toplanmasını olumsuz yönde etkilediğini belirterek, adli hemşireliğin klinik hemşirelik uygulamaları içinde yeni bir alan olarak yer alması gerektiğini ileri sürmüştür (2,4,5).

Adli hemşirelik 1995'te Amerikan Hemşireler Birliği (American Nurses Association) tarafından hemşireliğin bir

uzmanlık dalı olarak tanınmış ve 1997'de kapsam ve standartları onaylanmıştır. Başta Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere birçok ülkede 1990'lı yılların ortalarında lisans ve yüksek lisans programlarında adli hemşirelik derslerine yer vermeye başlanmıştır (2,10,11).

## 3. Adli Hemşireliğin Dünya'daki Yeri

Adli hemşirelik, hemşirelik bilgi ve deneyimlerinin yargının hizmetine sunulması ile ortaya çıkan ve giderek gelişen bir uzmanlık alanıdır. Amerika Birleşik Devletleri (ABD), İngiltere, Almanya, Avustralya, Kanada, Güney Afrika, Japonya, Singapur, Suudi Arabistan gibi pek çok ülkede adli hemşire yargıya destek personel olarak görev yapmaktadır. Başta adli tıp olmak üzere seroloji, toksikoloji, narkotik gibi alanlarda suçun aydınlatılması ve suçlunun tespit edilmesi suretiyle adli hataları önleme konusunda, ayrıca ceza hukuku, ceza muhakemesi hukuku ve kriminoloji ile adli tıp uygulamalarının örtüştüğü alanlarda özel olarak eğitilen hemşireler tıp ve hukuk uygulamalarındaki parametrelere bağlı olarak hizmet vermektedirler (12).

## 4. Adli Hemşireliğin Türkiye'deki Yeri

Ülkemizde adli hemşirelik yeni bir kavram olmakla birlikte günümüzde gelişmesini sürdürmektedir (11). Ülkemizde görev tanımı yapılmış, yasal olarak tanımlanmış adli hemşireler bulunmamaktadır. Bu nedenle adli olguların değerlendirilmesi çoğunlukla özel eğitim almamış hemşireler tarafından yapılmaktadır (3). Uzman olmayan hemşireler kanıtları tanımlama, toplama ve saklama prosedür ve teknikleri bilmemesi sonucu, tedavi ve bakım sırasında kanıtların gözden kaçırılmasına, kaybedilmesine ya da yok edilmesine neden olmaktadır (13).

İlk olarak 2004 yılında Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı bünyesinde başvuruların sağlıklı bir ortamda fizik muayenelerinin sağlanması, laboratuvar tetkiklerinin yapılabilmesi için uygun örneklerin alınması, eğitim programlarının düzenlenmesi, bu alandaki bilgi ve becerilerin diğer hemşirelere de aktarılması ve adli hemşirelik kavramının rutin uygulamalara yerleştirilerek temel prensiplerinin oluşturulması amaçlanarak "Adli Hemşirelik Birimi" kurulmuştur (12,13).

Hacettepe Üniversitesi, Hemşirelik Yüksekokulu ve Adli Bilimciler Derneği işbirliği ile sertifikalı kurslar düzenlenmeye başlanmıştır. Alınan olumlu geribildirimler ve yoğun istek üzerine kurs tekrarlama kararı alınmış ve 25-28 Mart 2004 tarihleri arasında II. Adli Hemşirelik Kursu düzenlenmiştir (12). Tıp ve delillerin tespiti gibi birçok konuda eğitim alan ekip, özellikle cinsel suçlar ve çocuk istismarı ile ilgili olaylarla ilgilenmektedirler (11).

## 5. Adli Hemşireliğin Standartları ve Kapsamı

Amerikan Hemşireler Birliği (ANA) ve Uluslararası Hemşireler Birliği (IAFN) 2009'da, Adli Hemşireliğin uygulama standartları ve kapsamı, değerlendirme, tanı, sonuçlar ve işlemlerinden oluşan hemşirelik süreçleri üzerine uygulama standartlarını oluşturmuşlardır.

Buna göre adli hemşire;

Adli Hemşirelik uygulamaları eğitimi, mesleki uygulama ve değerlendirme, işbirliği, etik araştırmalar, kaynak kullanımı ve liderlik niteliklerini kapsar ve adli hemşirelik uzmanlık alanının tanınmasını ve gelişimini sağlar.

Özellikle adli hemşireliğin doğası ve diğer profesyonel uygulamalar ile ortaklığı ve yasal sonuçlara etkisi, adli hemşirelik uygulamalarının güncel olmasını zorunlu kılar.

Mesleklerini geliştirmek için lisansüstü hemşirelik eğitimi, bilirkişilik, savunan ve karar veren kişilere destek olmak ve hemşirelik uygulama standartlarını artırmak suretiyle hasta bakımında yer alırlar.

Toplumsal olaylarda ve yasalarla bağlantılı sağlık hizmetlerinde; travmanın ve şiddetin önlenmesinde, mağdur, fail ve hükümlü haklarının korunmasında, internet suçlarında, biyo-terörizmde, kitle facialarında aktif rol alırlar.

Sağlık hizmetlerinde ve sağlığın geliştirilmesinde, yerel, ulusal ve evrensel düzeyde adli tıp konularında yer alırlar (6).

## 6. Adli Hemşirelerin Çalışma Alanları

### Klinik Adli Hemşirelik

Travma sonrası acil servisler başta olmak üzere sağlık kuruluşlarına gelen ya da getirilen kişilere müdahale eden ekipte yer alan hemşireler; ister kurban isterse fail olsun tıbbi kayıtların doğru ve eksiksiz olarak yapılması, kişinin üzerindeki giysilerin uygun şekilde çıkarılıp saklanması, kişiden alkol, uyutucu-uyuşturucu ve benzeri maddelerin tespiti için örnek alınması ve çeşitli suçlarda gerek mağdur gerekse failden uygun bir şekilde biyolojik delillerin toplanması sürecinde görev almalıdırlar (4).

### Cinsel Saldırı Muayenesinde Adli Hemşirelik

Cinsel saldırı mağdurlarının fiziksel değerlendirilmesi, fiziksel ve biyolojik delillerin toplanması, cinsel yolla bulaşan hastalıkların değerlendirilmesi için gerekli testlerin yapılması, tedavi ve önerilerde bulunulması, tecavüze bağlı oluşabilecek olası gebeliklerin önlenmesi, destek amaçlı tedavilerin uygulanması, duygusal travmanın önlenmesi, mağdurun izlemine ve rehabilitasyonunu ve adli rapor yazımını sağlamak ve gerektiğinde tanık olarak görev almaktadır (13).

### Adli Psikiyatri Hemşireliği

Suç işleyen ve ruhsal açıdan yeterliğinin olup olmadığı bilinmeyen ve bu nedenle herhangi bir ruhsal bozukluğunun

olup olmadığını değerlendirmek amacıyla ya da suç işleyen, ruh sağlığı bozuk olduğu için fiziksel ve ruhsal sağlık bakım ve tedavilerinin yapılması için yüksek/orta veya düşük güvenli bir sağlık kuruluşuna yatışı yapılan davalı bireyler "adli psikiyatri hastası" olarak karşımıza çıkmaktadır<sup>14</sup>. Psikiyatri hemşireliği bütünsel bir bakımdır; hastanın fiziksel, psikolojik, sosyal, ruhsal ve kültürel durumunu da kapsamaktadır. Hastaları, sosyal ve pratik yaşam becerilerini geliştirmeleri için destekleme, anlayışlı olma ve teşvik etmek gerekmektedir (4).

### Olay Yeri İncelemede Adli Hemşirelik

Adli hemşireler Kanada ve Kuzey Amerika'daki ölüm araştırmalarında 1970'lerden beri yer almaktadır. Adli tıp ölüm araştırmaları sistemlere göre değişmekle birlikte adli hemşirelerin kayıt tutma, konuya ilişkin bilgi sahibi olma ve hemşirelik tutumu politikası olay yerinin fotoğraflanması, adli raporun hazırlanması, adli ekip üyeleri arasında bilgi akışının sağlanması ölenin yakınlarına bilgi ve destek verilmesini sağlamak ve gerektiğinde tanıklık yapmak gibi kapsayan görevleri olduğu büyük ölçüde kabul edilmektedir (11,12).

### Adli Geriatri Hemşireliği

Bu alanda çalışan hemşire, geriatri kliniklerinde yaşlı istismarı gibi olaylarda, vakalarda fiziksel değerlendirme yapılması ve rapor tutulmasında görev yapmaktadır (13). Adli geriatri hemşireleri; istismar ve ihmale neden olabilecek durumlarda yaşlı bireylerin insani haklarını korumakla görevlidirler. Bakımevleri ya da sığınma evleri genellikle bu alandaki hemşireleri istihdam eder. Bu hemşireler bilgi ve deneyimlerini daha çok yaşlıların istismara ve ihmale uğradığı olaylarda kullanırlar (12).

### Adli Pediatri Hemşireliği

Adli pediatri hemşireleri çocuklara bakım verirler ve istismar, ihmal ve insan hakları ile ilgili konuları incelerler. Bu alanda çalışan hemşire, çocuk istismarı ve ihmali olaylarının kabulü ve değerlendirilmesi, tedavisi, koruyucu hizmet veren birimlere yönlendirilmesi, aile içi şiddet, hırpalanmış çocuk sendromu ve ani çocuk ölümü gibi olayların olma ihtimallerinin incelenmesini, mağdurun izlemine ve rehabilitasyonunu sağlamak ve gerektiğinde tanık olarak görev almaktadır (11,12).

## 7. Adli Hemşirenin Görev ve Sorumlulukları

Son yıllarda şiddet olaylarının sıklığı artmaktadır. Bu artış acil servislerde çalışan sağlık profesyonellerinin konu ile ilgili uzmanlar (Adli tıp uzmanları, kolluk kuvvetleri vs.) gelene kadar saklama, koruma, kayıt tutma ve kanıt toplama durumlarında önemini artırmıştır (14,15). Hastanelerin acil tedavi ünitelerine başvuran adli olgular ile ilk temas edenler bu birimlerde görevli hekim, hemşire ve diğer sağlık personelidir



(16). Bu durum sağlık profesyonellerinin yasal olarak görev ve sorumluluklarını arttırmaktadır.

Türk Ceza Kanunu'nun (TCK) "Sağlık Mesleği Mensuplarının Suçu Bildirmemesi" başlığı ile düzenlenen 280. maddesinde "Görevini yaptığı sırada bir suçun işlendiği yönünde bir belirti ile karşılaşmasına rağmen, durumu yetkili makamlara bildirmeyen veya bu hususta gecikme gösteren sağlık mesleği mensubu cezalandırılır." ifadesi yer almaktadır (16,17).

Hemşirelik Kanunu'nda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'un (Kanun No. 5634 RG: 2.5.2007/26510) 4. maddesine göre: "Hemşireler; tabip tarafından acil haller dışında yazılı olarak verilen tedavileri uygulamak, her ortamda bireyin, ailenin ve toplumun hemşirelik girişimleri ile karşılanabilecek sağlıkla ilgili ihtiyaçlarını belirlemek ve hemşirelik tanılama süreci kapsamında belirlenen ihtiyaçlar çerçevesinde hemşirelik bakımını planlamak, uygulamak, denetlemek ve değerlendirmekle görevli ve yetkili sağlık personelidir. Ayrıca aile hekimliği uygulamasına ilişkin kanun hükümleri ile bu Kanuna dayanılarak yürürlüğe konulan mevzuattaki görevleri de yaparlar." Adli hemşire bu kanun kapsamında, adli hemşirelik sürecini kullanarak adli hastanın bakım ve tedavisini gerçekleştirebilmekte ve adli sürecin hemşirelik boyutunun gerçekleştirilmesinde adli ekiple işbirliği içerisinde görev yapabilmektedir (11,18).

## 8. Tartışma ve Sonuç

Suç ve şiddet olaylarının arttığı günümüzde hem mağdurların hem de failerin ilk karşılaştıkları sağlık ekibi üyeleri hemşirelerdir. Bu nedenle adli tıp konularında uzmanlık eğitimi ve özel eğitim almış adli hemşirelerin adli ekip içinde birçok adli olayın çözümüne katkı sağlayacakları düşünülmektedir (1,2).

Ülkemizde suça maruz kalmış bireylerin saptanması, şiddete bağlı yaralanmaların ve ölümlerin önlenmesi ve istismar olgularının erken araştırılarak şiddet döngüsünün durdurulması gerekmektedir. Bu uygulamaların ülkemizde hayata geçirilebilmesi için Türkiye genelinde lisans programında hemşirelik öğrencilerine adli hemşirelik dersi verilmesi, adli hemşirelik gereksinimlerini karşılamak için hemşirelik yüksek lisans ve doktora programlarının açılması, hastanede çalışan hemşirelerin hizmet içi programlarına adli hemşirelik başlığının eklenmesi ve sertifikasyon sağlanmalıdır. Adli konularda görev yapan sağlık kuruluşlarında "Adli Hemşirelik Birim"lerinin oluşturulması önerilebilir (3). Ülkemizde adli hemşirelerin, rolleri ve çalışma alanları ile ilgili geniş bir çalışmaya, değerlendirmeye ve tanımlamaya ihtiyaçları vardır.

Sonuç olarak, adli hemşireliğin ilke ve kavramlarının daha kapsamlı farkına varılması ve kavranması ile bilgi ve becerilerin kapsamının geliştirilmesi, ulusal ve uluslararası ölçekte etik, adli olgulara bütüncül hemşirelik yaklaşımını uygulayabilecek, profesyonel liderlik ve sorun çözme becerilerine sahip uzman adli hemşireler yetiştirilmesine gereksinim duyulmaktadır.

## Kaynaklar

1. Lynch VA. Forensic nursing science: Global strategies in health and justice, Egyptian Journal of Forensic Sciences 2011;69-76.
2. Wilkinson-Kent A. Forensic nursing educational development: an integrated review of the literature, Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing 2011;18:236-246.
3. Şentürk S, Büyüksalın B. Hemşirelik son sınıf öğrencilerinin adli hemşirelik konusundaki bilgi ve görüşlerinin belirlenmesi, Bozok Tıp Dergisi 2013; 3(3):19-26.
4. Eşiyok B, Hancı İH, Özdemir Ç, Yelken N, Zeyfeoğlu Y. Adli hemşirelik, Sted 2004;13(5):169-171.
5. Simmons B. Graduate forensic nursing education how to better educate nurses to care for this patient population, Nurse Educator 2014;39(4):184-187.
6. Constantino R, Crane P, Young S. Forensic nursing evidence based principles and practice, Chapter one Fundamentals of contemporary forensic nursing practice, education and research. Philadelphia: F.A Davis Co, 2013;3-26.
7. Koç S, Biçer Ü. Adli tıbbın tarihsel gelişimi, Türkiye'deki yapılanması ve sorunları. Klinik Gelişim. 2009;22 (Adli Tıp Özel Sayısı):1-5.
8. Kent-Wilkinson A. Spotlight on forensic nursing, International Journal of Trauma Nursing 1999;5:106-109.
9. Gökdoğan MR, Erkol Z. Forensic nursing in Bolu, Turkey: A Survey, Journal of Clinical Forensic Medicine 2005;12:14-17.
10. Lynch VA. Evolution of forensic nursing science. Chapter one. Forensic Nursing Science, 2nd. Edition 2011;1-16. Erişim: 3 Eylül 2015.
11. Çilingir D, Hintistan S. Adli hemşireliğin kapsamı ve yasal boyutu. Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi 2012; 9(1): 10-15.
12. Çevik Akkız S, Başer M. Adli hemşirelik ve çalışma alanları. Sağlık Bilimleri Dergisi 2012;21(2):143-152.
13. Lynch V.A. Forensic nursing a handbook for practice. St. Louis: Elsevier Mosby 2006. Erişim: 20 Nisan 2015. [https://books.google.com.tr/books?id=APgVX1WcuYcC&prints=ec=frontcover&hl=tr&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.tr/books?id=APgVX1WcuYcC&prints=ec=frontcover&hl=tr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
14. Arabacı LB, Çam MO. Psikiyatri hastalarına yönelik hemşire tutum ölçeği geliştirme, Nöropsikiyatri Arşivi 2011;48: 175-83.
15. İlçe A, Yıldız D, Baysal G, Özdoğan F, Taş F. Acil servislerde çalışan sağlık bakım personelinin adli olgularda delillerin korunması ve saklanmasıyla ilgili bilgi ve uygulamalarının incelenmesi. Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi 2010;16(6):546-551.
16. Karadayı B, Kulusayın ÖM, Kaya A, Karadayı Ş. Acil tedavi birimlerinde adli olgudan biyolojik materyal alınması ve gönderilmesi. Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2013;6:111-117.
17. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/05/20070502-3.htm> Erişim Tarihi: 5 Ekim 2015.
18. <https://www.tbmm.gov.tr/kanunlar/k5237.html> Erişim Tarihi: 5 Ekim 2015.





## Death due to Aortobronchial Fistula Related Massive Hemoptysis: A Case Report

### Aortobronşial Fistüle Bağlı Masif Hemoptizi Nedeniyle Ölüm: Olgu Sunumu

Sait Özsoy<sup>1</sup>, Hanife Alkurt Alkan<sup>2</sup>, Sultan Pehlivan<sup>2</sup>, Asude Gökmen<sup>2</sup>, Ramazan Akçan<sup>3</sup>, Metin Alkan<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Gulhane Military Medical Academy Medical School, Department of Forensic Medicine, Ankara

<sup>2</sup>Ministry of Justice, Council of Forensic Medicine, Group Chairmanship, Ankara

<sup>3</sup>Hacettepe University Department of Forensic Medicine, Ankara

<sup>4</sup>Gazi University Department of Anesthesiology and Reanimation, Ankara

\*This study was presented on June 12-15, 2013 in Balkan Academy of Forensic Sciences (BAFS), Istanbul, Turkey\*.

#### Abstract

Aortobronchial fistulas are relatively rare but usually fatal if not treated since they might cause massive hemoptysis. Here we present a case of death of a 17-year-old male due to massive hemoptysis secondary to aortobronchial fistula. The deceased was firstly admitted to an emergency department with dyspnea, tachypnea, tachycardia, resistant metabolic acidosis, confusion, and somnolence. He was diagnosed with "diabetic ketoacidosis" following examinations; however, detailed radiological and clinical investigations revealed community-acquired infection findings and medical treatment was started accordingly. He was discharged after 15 days of hospitalization; however, he died unexpectedly 12 days after discharge.

At autopsy a 4-cm aortobronchial fistula was found between the thoracic aortic wall and the left main bronchus. Histopathological examination of fistula showed diffuse and intense necro-inflammatory reaction and inflammatory response with polymorphonuclear leukocytes and necrosis. Death was attributed to massive hemoptysis and blood aspiration due to aortobronchial fistula.

A feedback system, towards healthcare centers, based on autopsy findings and exact cause and mechanisms of death will contribute improvement of diagnosis and treatment approach.

**Keywords:** Aortopulmonary Fistula, Respiratory Tract Fistula, Bronchial Fistula, Vascular Fistula, Hemoptysis, Cannabinoids, Autopsy.

#### Özet

Aortobronşial fistül (ABF) nadir görülen ve tedavi edilmediğinde sıklıkla masif hemoptizi nedeniyle ölüme neden olan bir durumdur. Bu makalede 17 yaşında ABF'ye bağlı gelişen masif hemoptizi nedeniyle ölen bir olgu sunulmuştur.

Olgumuz acil servise ilk olarak dispne, takipne, taşikardi, tedaviye dirençli metabolik asidoz, konfüzyon ve somnolans bulguları ile başvurmıştır. Yapılan incelemeler sonrasında "diabetik ketoasidoz" tanısı konulmuştur. Yapılan radyolojik ve klinik incelemeler sonucunda "toplumsal kaynaklı enfeksiyon" mevcut olduğu anlaşılmış ve tedavi başlanmıştır. Onbeş gün hastanede tedavi edilmiş ve taburcu edildikten 12 gün sonrasında öldüğü bildirilmiştir.

Otopside torasik aorta ile sol ana bronş arasında 4 cm uzunluğunda bir ABF tespit edilmiştir. Histopatolojik incelemede ABF'de polimorfonükleer lökositler ve nekroz ile birlikte diffüz ve yoğun nekro-inflamatuvar reaksiyon saptanmıştır. Ölüm nedeni "ABF'ye bağlı masif hemoptizi ve kan aspirasyonu" olarak belirlenmiştir.

Otopside saptanan ölüm nedenlerinin, oluşturulacak "geri bildirim mekanizması" ile ilgili sağlık kuruluşlarına bildirilmesinin, tanı ve tedavi yaklaşımları açısından fayda sağlayacağı düşünülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Aortopulmoner Fistül, Solunum Sistem Fistülü, Bronşial Fistül, Vasküler Fistül, Hemoptizi, Kannabinoid, Otopsi.

#### 1. Introduction

Aortobronchial fistula (ABF) is a life-threatening condition connecting thoracic aorta and tracheobronchial tree, which mainly develops secondary to atherosclerotic aneurysm or pseudoaneurysm and infection after thoracic aorta surgery or aspiration of foreign bodies. ABF incidence is not exactly known and 30% of affected patients are diagnosed at autopsy. It has been reported that ABF develops as a result of compression necrosis/erosion of the lung parenchyma or tracheobronchial tree next to aneurysm (1-5).

Even massive hemoptysis (bleeding at an amount>300-500 ml/24 hours or at a rate>100 ml/hour) is rare but the death rate

is high in ABF cases. Such cases are 100% fatal if left untreated according to the reported cases. But surgical treatment can achieve complete cure in ABF (2-8).

The disease can be diagnosed with radiological examinations, bronchoscopy, thoracic computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI), and angiography if needed. However, strong suspicion is required in order to diagnose aortic fistulas to nearby structures (3, 9, 10).

In this report, we aimed to present a case died of massive hemoptysis due to aortobronchial fistula, with obtained postmortem examination findings.

#### 2. Case Report

A 17-year-old male patient presented with dyspnea. At emergency department a Glasgow Coma Score (GCS) of 15 was observed and he was hospitalized with "diabetic

ketoacidosis” as a result of the examinations. During treatment examinations revealed bronchitis and leukocytosis; therefore, he was diagnosed with “a community acquired infection” and treated accordingly. However, as his condition deteriorated with metabolic acidosis resistant to treatment, tachypnea, tachycardia, and somnolence, further examinations and history revealed that he took tetrahydrocannabinol (THC) (*Cannabis Sativa/Cannabis Indica*) and “Bonzai” (other special names: K2, Spice, etc.), a type of synthetic cannabinoid.

A thoracic computed tomography and thoracic angiogram were performed and a hypodense area narrowing left main bronchus and neighboring esophagus was observed. There were also areas of consolidation in the left upper lobe and right lower lobe of the lung as well as an area of increased aeration in the left lung. Endoscopic examination revealed “candida esophagitis”. There weren’t any thoracic effusion, pathologic lymph nodes, vascular pathology, or sign of embolism.

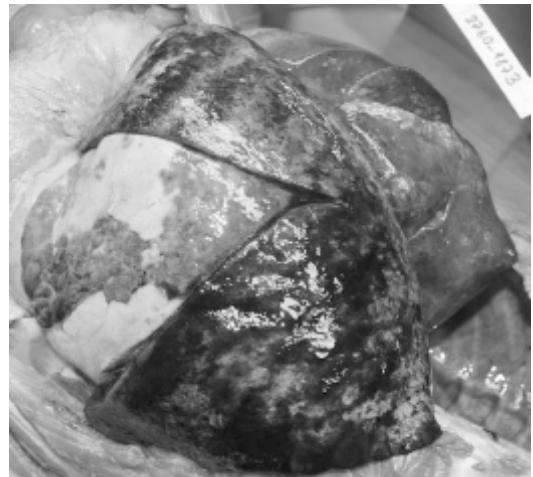
Bronchoscopic examination revealed a dirty-yellow, endo-vegetative tissue, which was diagnosed as a granulation tissue obstructing bronchial lumen. The patient was hospitalized for 15 days and discharged. Twelve days after discharge he died of massive hemoptysis.

At autopsy, oral and nasal cavities as well as esophageal and tracheal lumens contained blood. The left lung was composed of three lobes and both lungs were extremely tense (Fig. 1).

A 2,5x1 cm irregular, perpendicular formation was detected in the intima of the posterior wall of thoracic aorta at 4 cm distal to carina. In the central part of this tissue there was a fistula 0.5 cm long that connected aortic lumen to the left main bronchus. The aortic diameter was 4 cm at the onset of descending aorta while it was 5.2 cm at the area involving the fistula (Fig. 2).

Left lung weighed 820 grams and right lung was 630 grams. There were signs of blood aspiration in sections from both lungs, in the left lung in particular (Fig. 3). Starting from carina, no macroscopic distinction could be made between bronchial wall and lumen in the left main bronchus. Stomach contained food contents mixed with 300 cc of clotted blood while duodenum and jejunum contained intestinal contents mixed with blood at their initial segments. Toxicological examination revealed “amiodarone” at a level within therapeutic range.

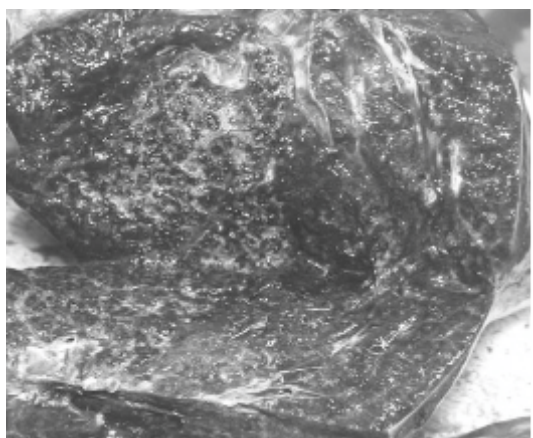
The tissue samples obtained at autopsy were examined by pathologists under light microscopy after staining with Hematoxylin and eosin (H&E) stain. Histopathological examination demonstrated a region of impaired tissue integrity (fistula tract) due to diffuse necro-inflammatory reaction between thoracic aorta and the left main bronchus.



**Fig 1.** Extremely tense, heavy lungs (left lung: 820 g, right lung: 630 g.).



**Fig 2.** A fistula in the central part of aortic intimal defect (posterior wall) (fistula diameter: 0.5cm)



**Fig 3.** Blood aspiration related appearance on section of the left lung.

Intense necro-inflammatory tissue and accompanying polymorphonuclear cells were observed to degrade cartilage tissue in the fistula tract. In addition, foreign bodies, foreign-body giant cells, fungal hyphae and spores, and microorganism

colonization were observed in necro-inflammatory tissue. Intensive blood aspiration related appearance was noticed in lung parenchyma (Fig. 4, Fig. 5, Fig. 6, Fig. 7). There were also minimal intimal thickening in coronary arteries and mononuclear inflammatory cell infiltration in pancreas parenchyma.

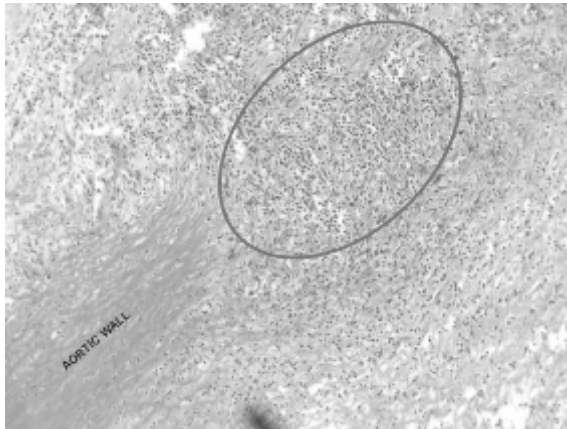


Fig 4. Acute inflammation in fistula area (HE, x10).

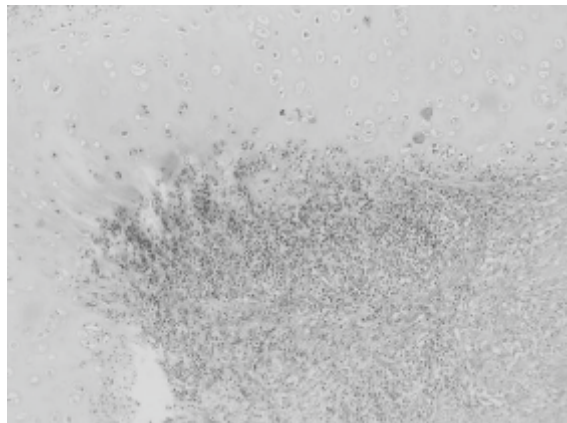


Fig 5. Mononuclear inflammatory cell infiltration in bronchial cartilage (HE X 100).

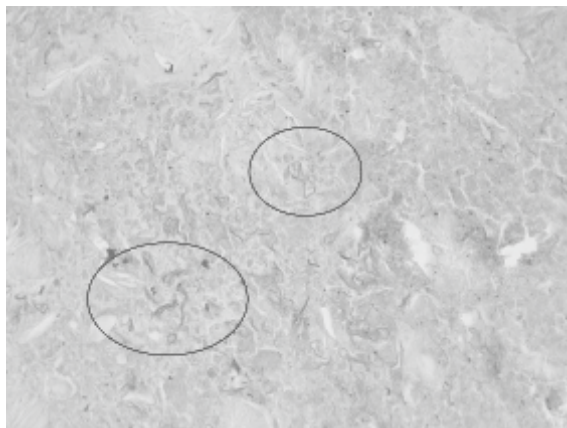


Fig 6. Foreign bodies on necro-inflammatory lung parenchyma (ellipses) (HEx400).

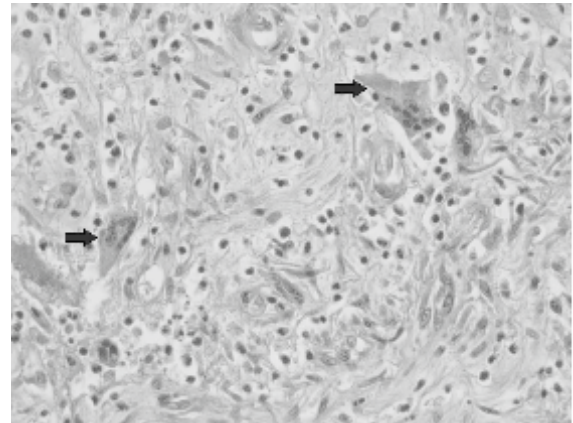


Fig 7. Inflammatory granulation tissue and foreign-body giant cells (arrows) (HE X 400).

### 3. Discussion

The main typical symptom of ABF is massive or intermittent hemoptysis. It has been recommended to suspect from ABF when hemoptysis develops especially in patients who underwent thoracic aorta surgery or have thoracic aorta aneurysm (1,5). There was no history of hemoptysis (until the day he died) or a thoracic surgery before, in the presented case.

Causes and mechanisms of sudden deaths are revealed by increased number of autopsies. The most common systemic pathologies resulting in sudden death are cardiovascular and pulmonary pathologies (11). Massive hemoptysis (bleeding at an amount >300-500 ml/24 hours or at a rate >100 ml/hour) is relatively rare in ABF, however it is responsible for a high death rate (3, 6). The information regarding how much blood our case lost before taken to hospital is missing. However, considering blood amount in lungs, upper airways, stomach, duodenum, and jejunum, the amount of blood loss was not less than 300 ml. Hospital records of our case states that during hospitalization consolidative areas in the left upper and right lower lobes as well as increased aeration in left lung were detected.

Drug addiction and neurological diseases are among risk factors for foreign body aspirations. Histological examinations show multinucleated giant cells, acute bronchopneumonia /bronchiolitis, and/or suppurative granulomas in such cases (12). The case had a history of abusing tetrahydrocannabinol (THC) and “Bonzai”, a type of synthetic cannabinoid. Bronchoscopically, histopathological samples taken from left main bronchus showed “diffuse necro-inflammatory reaction, inflammatory reaction containing polymorphonuclear leucocytes, foreign-body giant cells, necrosis, and fresh alveolar bleeding. In the presented case, toxicological analyses were completely negative except amiodarone detected in blood in therapeutic ranges.



There are certain articles in the literature regarding aortobronchial fistula caused by pressure necrosis from a thoracic aortic aneurysm (13). However, no primary aortic wall pathologies such as aneurysm, dissection or coarctation were detected in the presented case.

It has been reported that bronchoscopy and computed tomography could detect the source of bleeding in only 20-30% of cases with hemoptysis. On the other hand, mediastinal masses could be concealed by other mediastinal structures or secondary pulmonary changes. Interestingly, aortography has been reported to be useless in delineating fistula tract probably obstructed by a clot (3). Chest roentgenography, bronchoscopy, computed tomography (CT), CT angiography (angiogram), and magnetic resonance imaging (MRI) are often part of the evaluation of hemoptysis; however, both might fail to demonstrate the fistula and may potentially induce massive hemorrhage. In most cases, ABF might not be diagnosed by current diagnostic approaches (6, 10, 14). Similarly, the presented cases could not be diagnosed despite a number of diagnostic interventions.

The presented case underwent computed tomography, angio tomography, bronchoscopy and laboratory examinations during hospital stay; however, none of these tests revealed any signs consistent with ABF. Failure to diagnose might be contributed by placement of inflammatory granulation tissue of bronchi.

#### 4. Conclusion

In ABF related deaths there might not be sufficient antemortem medical history or deceased might die before diagnosis. Considering that the one third of ABF cases diagnosed during autopsy, the causes of hemorrhages need to be investigated in detail by forensic medicine specialists. A feedback system, towards healthcare centers, based on autopsy findings and exact cause and mechanisms of death will contribute improvement of diagnosis and treatment approach. Additionally, inclusion forensic medicine approach to

multidisciplinary case discussions will strengthen the clinical collaboration between disciplines.

#### Ethical approval

Obtained from scientific committee of TR Ministry of Justice Council of Forensic Medicine Istanbul, Turkey.

#### References

1. Kokotsakis J, Misthos P, Athanasiou T, Romana C, Skouteli E, Lioulas A, et al. Endovascular stenting for primary aortobronchial fistula in association with massive hemoptysis. *Tex Heart Inst J* 2007;34:369-72.
2. Riesenman PJ, Brooks JD, Farber MA, Hill C. Thoracic endovascular aortic repair of aortobronchial fistulas. *J Vasc Surg* 2009;50:992-8.
3. MacIntosh EL, Parrott JC, Unruh HW. Fistulas between the aorta and tracheobronchial tree. *Ann Thorac Surg* 1991;51:515-519.
4. Schils F, Deprez AF, Creemers E, Jacquemin D, Limet R. Rupture of a thoracic aneurysm in the left bronchus. *Acta Chir Belg* 2000 Mar-Apr;100(2):74-6.
5. Bailey CJ, Force S, Milner R, Kasirajan K, Veeraswamy RK. Thoracic endovascular repair as a safe management strategy for aortobronchial fistulas. *J Vasc Surg* 2011;53:1202-9.
6. Riesenman PJ, Brooks JD, Farber MA. Thoracic endovascular aortic repair of aortobronchial fistulas. *J Vasc Surg* 2009;50:992-8.
7. Posacioglu H, Apaydin AZ. Pseudoaneurysm and aortobronchial fistula after aortic coarctation repair by patch aortoplasty. *Tex Heart Inst J* 2004;31(3):319-321.
8. Andersen PE. Imaging and interventional radiological treatment of hemoptysis. *Acta Radiol*. 2006 Oct;47(8):780-92.
9. Pehlivan S, Kara D, Turkan D, Akcan R, Gökmen A, Akduman B, et al. Fatal aorto-esophageal fistula in child: a case report. *Journal of Forensic and Legal Medicine* 2014;22: 112-114.
10. Böckler D, Schumacher H, Schwarzbach M, Ockert S, Rotert H, Allenberg JR. Endoluminal stent-graft repair of aortobronchial fistulas: bridging or definitive long-term solution? *J Endovasc Ther*. 2004;11:41-48.
11. Sam B, Akkaya H, Sahin F, Akcay A, Ozdemirel R, Ilingi U. Death due to bleeding of primary aortoesophageal fistula secondary to thoracic aneurysm: a case report. *J For Med* 2014;28(1):91-6.
12. Mukhopadhyay S, Katzenstein ALA. Pulmonary disease due to aspiration of food and other particulate matter: a clinicopathologic study of 59 cases diagnosed on biopsy or resection specimens. *American Journal of Surgical Pathology* 2007;31(5):752-759.
13. Li M, Langlois N, Byard RW. Fatal aortobronchial fistula. *Journal of Forensic and Legal Medicine* 2013;20:395-398.
14. Picicche` M, De Paulis R, Fabbri A, Chiariello L. Postoperative aortic fistulas into the airways: etiology, pathogenesis, presentation, diagnosis, and management. *Ann Thorac Surg* 2003;75:1998-2006.



## Kemik Berelenmesi Medikolegal Süreçte Kırık Olarak Değerlendirilmeli mi? Olgusu

### Should Bone Bruising be Considered as A Fracture in Medicolegal Process? A Case Report

Burçin Gürbeden, Devrim Sertaç Özkan, Mehmet Hakan Özdemir

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, İnciraltı, İzmir

Bu çalışma 23-26 Nisan 2014 tarihlerinde K.K.T.C.'de düzenlenen 11. Adli Bilimler Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

#### Özet

Kemik berelenmesi, travma sonrası kemiğin subkondral alanında oluşan düzensizlik, ödem ve kanama ile karakterize mikrotrabeküler kırıklardır. Olay medulla ile sınırlı olduğundan direk grafiler ile tespit edilemez. Tanıda Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) önemlidir.

Olgumuz 23 yaşındaki erkek, geçirdiği araç içi trafik kazasında sağ dizini ön konsole çarpmış, bir üniversite hastanesinde izlem sonrası taburcu edilmiş, ağrı şikayetinin geçmemesi üzerine 1 ay sonra çekilen MRG'de femur 1/3 distalde diffüz yamalı tarzda intratrabeküler düzensizlik ve intramedüller kemik iliği ödem sahaları, tibia lateral subkondral yüzde de fokal intramedüller kemik iliği ödemi saptanmıştır.

Bu çalışmada, MRG incelemesi ile sağ femur distalinde kemik berelenmesi tanısı konan, "TCK'da Tanımlanan Yaralanma Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirmesi" kılavuzunda yer almayan bu kavramı dikkat çekmek ve kılavuza yeni bir değerlendirme kriteri önermek amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kemik kırığı, Kemik berelenmesi, Medikolegal değerlendirme.

#### Abstract

Bone bruising is a microtrabecular fractures characterized with edema, hemorrhage and irregularity occurred in subcondral area of bone. Because of that it is limited with medulla, it can't be detected by direct graphies. Magnetic resonance imaging (MRI) is important in diagnosis.

In our case, our patient is a 23 years old male, he hit his right knee to the front console of car in a traffic accident, he was discharged from a university hospital after medical follow up, in MRI after 1 month later because of that his pain didn't heal, intratrabecular irregularity in a diffuse patchy pattern and areas of intramedullary bone marrow edema were determined in distal 1/3 of femur. Focal intramedullary bone marrow edema determined in subcondral face of lateral tibia.

In this study, it was aimed to attract attention to a concept that diagnosed as a bone bruising in distal of right femur by MRI examination and don't take place in guide of "Evaluation of Injuries Defined In Turkish Criminal Code" and to suggest a new evaluation criteria to the guide.

**Keywords:** Bone Fracture, Bone Bruise, Medikolegal Assessment.

#### 1. Giriş

Kemik kırığı, dıştan veya içten etki eden faktörlerle korteksi de içerecek şekilde kemik dokusunda anatomik bütünlüğün ve devamlılığın bozulması durumudur (1) Kemik berelenmesi ise travma sonrası kemikte subkondral alanda oluşan düzensizlik, ödem ve kanama ile karakterize mikrotrabeküler düzensiz kırıklar olarak kabul edilmektedir (2, 3) (Resim 1-2).

Kemik berelenmesi çoğu travmada olduğu gibi şişlik ve ağrı semptomları ile bulgu verir. Haftalar ya da aylar boyu sürebilen şiddetli ağrı ile karakterize olduğu ve şişliğin kemiği çevreleyen cilt, kas ve bağ gibi yumuşak dokularda görüldüğü, şişliğe renk değişikliğinin de eşlik ettiği bilinmektedir. Sıklıkla eklem içi yaralanmalarıyla birlikte (4)

Kemik berelenmelerinin direkt grafilerde tespit edilememesinin nedeni yaralanmanın medulla ile sınırlı olması ve korteksin sağlam olmasıdır (2). Manyetik rezonans görüntülemenin (MRG) bu gizli yaralanmaların teşhisinde çok etkili bir yöntem olduğu belirtilmektedir (2).

Akut diz yaralanmalarından sonra Lynch ve ark. 434 hastanın %20'sinde, Terzidis ve ark. ise 255 hastanın %27.8'inde MRG ile gizli kemik berelenmesi tespit etmiştir (5, 6).

Roemer ve Bohndorf'un yaptığı retrospektif bir çalışmada, diz ekleminde akut travma sonrası meydana gelen uzun süreli kemik sekellerinin MRG ile değerlendirilmesi sonucu kemik berelenmesi prevalansının 176 hastanın %72'si olduğu, akut posttravmatik kemik berelenmesinin çoğu hastada 2 yıl sonra tamamen kaybolduğu belirtilmektedir (7).

Kemik berelenmesi olan hastalarda efüzyon miktarının ve süresinin daha fazla olduğu, ağrı skorlarının arttığı ve klinik düzelmenin (ağrısız yürüme, normal eklem hareket sınırı) uzadığı bildirilmiştir. Bu hastalarda rehabilitasyon sırasında da daha fazla sorunla karşılaşmaktadır (7). Travmanın şiddetine



göre kemik berelenmelerin ortalama 6-12 hafta içinde gerilediği, ancak bu sürenin 2 yıla kadar uzayabildiği belirtilmiştir (7,9).

Kemik berelenmesinin ayırıcı tanısında travma dışında osteoporoz, osteomalazi, kemik iliği ödemi sendromu, glukokortikoid kullanımı, tümör, paget düşünülmalıdır (10-14).

Subkondral kemiğe yakın olan kemik berelenmesi sonrasında çeşitli osteokondral lezyonlar da (kıkırdakta incelleme, subkortikal skleroz, osteokondral kırık gibi) gözlemlendiği bildirilmiştir (15-17).

Bu çalışmada, MRG incelemesi ile sağ femur distalinde kemik berelenmesi tanısı konan, "TCK' da tanımlanan yaralanma suçlarının Adli tıp açısından değerlendirilmesi" kılavuzunda yer almayan bu kavrama dikkat çekmek ve kılavuza yeni bir değerlendirme kriteri önermek amaçlanmıştır.



Resim 1.



Resim 2.

Resim 1-2. Kemik berelenmesinin manyetik rezonans görüntüleri (3).

## 2. Olgu Sunumu

Olgumuz 23 yaşındaki erkek, bilinen hastalığı yok. Aralık 2011 tarihinde anabilim dalımıza beş ay önce geçirdiği araç içi trafik kazası nedeniyle medikolegal değerlendirmesinin yapılması amacıyla başvurdu. Hasta verdiği öyküde kazada sağ dizini ön konsole çarptığını, bir üniversite hastanesi acil servisinde 4 saatlik izlem sonrası taburcu edildiğini, ağrı şikayetinin geçmemesi üzerine bir ay sonra özel bir sağlık kuruluşunda MRG çektiğini, grafide femur 1/3 distal-medialde daha belirgin olmak üzere diafizden metafizopifizer düzeye dek uzanan diffüz yamalı tarzda intratrabeküler düzensizlik ve intramedüller kemik iliği ödem sahaları, tibia lateral subkondral yüzde de fokal intramedüller kemik iliği ödemi, mevcut olduğu belirtilmiştir.

Halen sağ diz ağrısı devam eden hastadan istenen Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı konsültasyonuna verilen yanıtta; hastanın mevcut anamnez, fizik muayene, radyolojik bulguları sonucu mevcut şikayetlerinin geçirilmiş travma

ve/veya kronik dejeneratif süreç ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir.

Olgumuzun medikolegal değerlendirme raporunda, meydana gelen yaralanmanın basit tıbbi müdahale ile giderilemeyeceği şeklinde tıbbi kanaat belirtilmiştir.

## 3. Tartışma ve Sonuç

Wilson ve ark. standart radyografilerin nonspesifik osteopeni ya da normal olarak değerlendirildiği diz ve kalça ağırlı bir grup hastadaki çalışmalarında; MRG görüntülerinde kemik iliğinde tam tanımlanamamış hiperintensite alanları tanımlamışlar ve bu görüntüleri daha net bir terminoloji olmadığı için kemik iliği ödemi olarak adlandırılmışlardır (18).

Patologlar ise kemik iliğindeki bu değişikliklerin kan toplanması, ödem, reaktif hiperemiye arttırdığını ve subkondral kemikteki trabeküllerde kemik iliği sinyal yoğunluğunu değiştiren mikrofraktürler olabileceğini öne sürmektedir (19).

Zamanla kemik iliği ödemi terimi durumun travmatik doğasını yansıtmak için yerini kemik berelenmesi terimine bırakmıştır. MRG çalışmalarının özgünlük kazanması ile kemik berelenmesi tanımının yalnızca tipik MRG bulguları gösteren subkondral lezyonlar için kullanıldığı gözlenmektedir (20, 21). Olgumuzda da kemik berelenmesi tanısı MRG yöntemi ile konulmuştur.

Kemik berelenmesindeki bulgular kistik lezyonlar ve atravmatik durumlardan ayırt edilmelidir (19, 20). Kemik iliği ödeminin patofizyolojisi halen nonspesiftir ve farklı olgularda ayırımı zor olabilir. Özellikle, osteokondritis dissekans, dizin spontan osteonekrozu ve idiyomatik geçici kemik iliği sendromundan ayırt etmek zordur, çünkü gelişimlerinde iskemik ve mikrotravmatik faktörler beraber katkı sağlar (22).

Johnson ve ark. tarafından yapılan diz yaralanması olan 40 hastada yapılan prospektif bir çalışmada 20 kişilik bir grupta kemik berelenmesi izlenirken diğer 20 kişilik grupta kemik berelenmesinin olmadığı, kemik berelenmesi olan grupta daha fazla oranda eklem içinde efüzyon olduğu, ağrı skorunun kemik berelenmeli olgularda daha yüksek olduğu belirlenmiştir (8).

Mankin'in çalışmasında ise künt travma sonucu subkondral mikrofraktürlerin önceki normal kemiğe göre daha sert bir kemik yapı ile iyileştiği, subkondral kemikte meydana gelen azalmanın eklemdeki kartilajda daha fazla yük oluşturarak ilerleyici dejenerasyona yol açabileceği belirtilmiştir (23). Olgumuzda ise benzer şekilde geçirdiği araç içi trafik kazasından 5 ay sonra anabilim dalımızda yapılan muayenesinde sağ dizdeki ağrı şikayetinin devam ettiği belirlenmiştir.

Travma sonrası hastaların medikolegal değerlendirmesinde kemik hasarlarının saptanması önemli kriterlerden biridir. Travma sonrası çekilen direk grafilerde kırık görülmemesi kemik dokusunda travmatik değişim olmadığı anlamına gelmemektedir. Hastanın ağrısının şiddetli ve uzun olduğu durumlarda MRG ile kemik berelenmesi tanısının ekarte edilmesi gerekmektedir.

Ülkemizde kişilerin travmaya bağlı oluşan lezyonlarının ağırlığının adli tıbbi olarak değerlendirilmesinde, Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, Adli Tıp Uzmanları Derneği ve Adli Tıp Derneği tarafından hazırlanan "TCK' da Tanımlanan Yaralanma Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirmesi" kılavuzu kullanılmaktadır. Kılavuzu incelediğimizde kemik trabekül kırığı (mikrokırık) veya kemik berelenmesi kavramlarının yer almadığını gözlemledik.

Kemik berelenmesinin hastanın uzun süre günlük işlevlerini etkileyecek potansiyelde bir yaralanma yol açtığı göz önünde bulundurulduğunda; Medikolegal değerlendirme de kemik berelenmesi kavramının, kılavuzdaki skorlama sistemleri içinde "kemik kırıkları bölümümde" ve "basit tıbbi müdahale ile giderilemeyecek nitelikte" yaralanma kapsamında ele alınmasının uygun yaklaşım olacağı düşüncesindeyiz.

### Kaynaklar

1. Tuncel As N. Fasiyal kırık etyolojilerinin retrospektif analizi. İstanbul, Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Plastik ve Rekonstruktif Cerrahi Kliniği. Uzmanlık Tezi, 2008:5.
2. Göncü U, Kayaalp A, Irgıt K. Dizde gizli kemik yaralanmaları. Acta Orthop Traumatol Turc 2007;41:98-104.
3. [http://www.dmi-uk.com/knee\\_bruiise.php](http://www.dmi-uk.com/knee_bruiise.php) (Erişim tarihi: 02.03.2015)
4. <http://www.md-health.com/Bone-Bruise.html> (Erişim tarihi: 20.06.2014).
5. Lynch TC, Crues JV 3rd, Morgan FW, Sheehan WE, Harter LP, Ryu R. Bone abnormalities of the knee: prevalence and significance at MR imaging. Radiology 1989;171:761-6.
6. Terzidis IP, Christodoulou AG, Ploumis AL, Metsovitiss SR, Koimtzis M, Givissis P. The appearance of kissing contusion in the acutely injured knee in the athletes. Br J Sports Med 2004;38:592-6.
7. Roemer FW, Bohndorf K. Long-term osseous sequelae after acute trauma of the knee joint evaluated by MRI. Skeletal Radiol 2002;31:615-23.
8. Johnson DL, Bealle DP, Brand JC Jr, Nyland J, Caborn DN. The effect of a geographic lateral bone bruise on knee inflammation after acute anterior cruciate ligament rupture. Am J Sports Med 2000;28:152-5.
9. Miller MD, Osborne JR, Gordon WT, Hinkin DT, Brinker MR. The natural history of bone bruises. A prospective study of magnetic resonance imaging-detected trabecular microfractures in patients with isolated medial collateral ligament injuries. Am J Sports Med 1998;26:15-9.
10. Reginato AJ, Coquia JA. Musculoskeletal manifestations of osteomalacia and rickets. Best Pract Res Clin Rheumatol 2003;17(6):1063-1080.
11. Metabolik kemik hastalıkları. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Ankara 2013.
12. Menkes CJ. Epidemiology and etiology of osteomalacia. <http://www.uptodate.com>.
13. Liberman UA. Disorders in vitamin D action. <http://www.endotext.org>.
14. Pereira RMR, Carvalho JF, Canalis E. Glucocorticoid-induced osteoporosis in rheumatic diseases. Clinics. 2010;65(11):1197-1205.
15. Vellet AD, Marks PH, Fowler PJ, Munro TG. Occult posttraumatic osteochondral lesions of the knee: prevalence, classification, and short-term sequelae evaluated with MR imaging. Radiology 1991;178:271-6.
16. Faber KJ, Dill JR, Amendola A, Thain L, Spouge A, Fowler PJ. Occult osteochondral lesions after anterior cruciate ligament rupture. Six-year magnetic resonance imaging followup study. Am J Sports Med 1999;27:489-94.
17. Costa-Paz M, Muscolo DL, Ayerza M, Makino A, Aponte-Tinao L. Magnetic resonance imaging follow-up study of bone bruises associated with anterior cruciate ligament ruptures. Arthroscopy 2001;17:445-9.
18. Wilson AJ, Murphy WA, Hardy DC, Totty WG. Transient osteoporosis: transient bone marrow edema? Radiology. 1988;167(3):757-760.
19. Mink JH, Deutsch AL. Occult cartilage and bone injuries of the knee: detection, classification, and assessment with MR imaging. Radiology. 1989;170(3, pt 1):823-829.
20. Roemer FW, Frobell R, Hunter DJ, et al. MRI-detected subchondral bone marrow signal alterations of the knee joint: terminology, imaging appearance, relevance and radiological differential diagnosis [published online ahead of print March 31, 2009]. Osteoarthritis Cartilage.
21. Hunter DJ, Lo GH, Gale D, Grainger AJ, Guermazi A, Conaghan PG. The reliability of a new scoring system for knee osteoarthritis MRI and the validity of bone marrow lesion assessment: BLOKS (Boston Leeds Osteoarthritis Knee Score). Ann Rheum Dis. 2008;67(2):206-211.
22. Yamamoto T, Bullough PG. Spontaneous osteonecrosis of the knee: the result of subchondral insufficiency fracture. J Bone Joint Surg Am. 2000;82(6):858-866.
23. Mankin HJ. The response of articular cartilage to mechanical injury. J BoneJoint Surg (Am) 1982;64:460-6.

## Havali Tüfekle Kaza Sonucu Ölüm: Olgusu Sunumu

### Accidental Death by Air Rifle: A Case Report

Alper Keten<sup>1</sup>, Abdullah Avcı<sup>2</sup>, Ramazan Karanfil<sup>2</sup>, Erdem Okdemir<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup>Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

#### Özet

Havali silahlar ateşli silahlara göre kinetik enerjileri ve yaralama kapasiteleri daha düşük silahlardır. Buna rağmen özellikle çocuklarda mortalite ve morbidite nedeni olabilirler. Özellikle yakın mesafeden yapılan atışlarda iç organ yaralanması yapmaları mümkündür. Olgumuz 6 yaşında erkek çocuk olup havali tüfekle yaralanmış ve göğüs boşluğuna giren saçma tanesi akciğer ve aortada yaralanma yaparak cilt altında kalmıştır. Çocuk kan kaybı nedeniyle ölmüştür. Birçok ülkede bu silahların namli çıkış enerjileri, sahip olma, kullanım ve üretiminde sınırlar bulunmakla birlikte ülkemizde bu konuda sınırlama bulunmamaktadır. Çalışmada bu silahla olan yaralanmaların nasıl önenebileceği uluslararası uygulamalar ve literatür ile birlikte tartışılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Havali tüfek, Ölüm, Otopsi.

#### Abstract

Wounding potential and kinetic energy of airguns are less than firearms'. However, air guns may cause mortality and morbidity especially in children. They can cause fatal internal organ injuries from close range shots. Our case, a 6 year-old boy was injured by air rifle, the pellet entered the chest cavity and injured lung and aorta causing him to die as a result of bleeding. Studies showed some countries have limits on muzzle energy, ownership, utilization and manufacture of airguns contrary to Turkey. In this study, we discussed preventing injuries caused by air rifle through international practice and literature.

**Keywords:** Air Rifle, Death, Autopsy.

#### 1. Giriş

Havali silahlar ülkemizde spor ve hobi amaçlı üretimine ve satışına izin verilen çoğunlukla düşük kinetik enerjili, morbiditesi nadir olmamakla birlikte nadiren mortalite nedeni olan silahlardır (1). Bu çalışmada havali tüfek saçma yaralanmasına bağlı bir ölüm olgusu sunulmuş ve yasal ve teknik düzenlemelerle bu tip silahla yaralanmaların önlenmesi hususu literatür eşliğinde tartışılmıştır.

#### 2. Olgusu Sunumu

Altı yaşında erkek çocuk piknik yaptıkları sırada 5 yaşında başka bir çocuk tarafından tek saçma yaralanması gerçekleşmiştir. Yaralanma sonrasında hastaneye götürülmüş. Hastanede müdahale yapılmadan eksitus olarak kabul edilmiştir.

Otopsi işleminde dış muayenede Göğüs solda meme başından 9 cm yukarıda 3 cm dış kısımda etrafı ekimozlu 0.5 cm'lik saçma giriş deliği tespit edildi. Başka travmatik lezyona rastlanmadı. İç muayende; göğüs solda yaralanma bölgesinin altında 5 cm çapında hematoma tespit edildi. Saçma tanesinin 4-5 kot aralığından göğüs boşluğuna girdiği görüldü. Saçma

tanenin sol akciğer alt lobdan girdiği aort kökünü rüptüre ederek sağ akciğer alt lobu geçtiği ve göğüs kafesi sağda 7-8 kot arasından cilt altına ulaştığı tespit edildi. Cilt altından bir adet havali tüfek saçma tanesi çıkarıldı. Göğüs boşluğunda 1300 cc kan boşaltıldı. (Resim 1-2)

Otopsi işlemi sonrasında ölümün havali tüfek saçma tanesi yaralanmasına bağlı iç organ ve büyük damara yaralanması nedeniyle meydana geldiği tespit edildi.



Resim 1. Traje.





**Resim 2.** Cilt altından çıkartılan diabol.

### 3. Tartışma ve Sonuç

Havali silahlar özellikle yakın mesafeden yapılan atışlarda mortalite ve morbiditeye neden olabilmektedir. Temmuz 1994 öncesi 5 yıllık periyotta ABD’de 33 havali silahla ölüm vakası bildirilmiştir (2,3). Bununla birlikte ABD’de 1999 yılı içerisinde kayıtlara geçmiş 18911 havali silah yaralanmasının %76’sı 19 yaş altı kişilerdir (4).

Yapılan çalışmalarda havali silah yaralanmalarının vücuttaki dağılımında gözün ilk sırada yer aldığı, sıklık sırasıyla alt ekstremite, göz dışındaki baş bölgeleri, üst ekstremite, toraks, boyun ve karnın yer aldığı görülmüştür (1,5-8). Ülkemizde 1992-93 Temmuz döneminde yapılan bir çalışmada Adli Tıp Kurumu Başkanlığına gelen 11 olgudan 5’inin göz yaralanması olduğu görülmüştür (9).

Havali tüfek saçma yaralanmasına bağlı ölümlerde sıklıkla iç organ yaralanması meydana geldiği görülmüştür. Yapılan bir çalışmada havali silahlarla meydana gelen 5 ölüm vakasından 3’ünde atışların kafaya isabet ettiği, 2’sinde göğse isabet ettiği ve göğse isabet eden iki atıştan birinin sol ventrikül seyirli olduğu diğerinin ise perikardı delerek çıkan aortada yırtık oluşturduğu belirtilmiştir (10). Bizim olgumuzda da saçma tanesinin aort ve her iki akciğerde yaralanma oluşturduğu tespit edilmiştir.

Birçok ülkede havali silahların kullanılması ve üretim özellikleri konusunda düzenlemeler mevcuttur. Havali silahların satın alma yaşı örneğin Almanya’da 18, kullanma yaşı örneğin 12 (11) iken Fransa’da 9-16 yaş arası çocukların kullanımı velinin yazılı iznine tabidir (12). Bununla birlikte namlu çıkış enerjisi sınırlaması örneğin Kanada için 5,7 J (13) iken Almanya’da 7,5 J üzerindeki havali silahlar izne tabidir

(11). Hırvatistan’da da 2012 yılında çıkan bir yasayla namlu ucu kinetik enerjisi 10,5J ve namlu çıkış hızı 200 m/sn ile kalibre ise 4,5 mm ile sınırlandırılmıştır (14). Ülkemizde bu konularda standart bulunmamaktadır.

Yaralanmaların oluşmasında Saçma/Diaboldeki metal oranı ve saçma tanesinin şekli önem taşımaktadır (12). Metal oranı saçma tanesinin deliciliğini etkilemektedir. Ülkemizde bu konuda da standart düzenleme bulunmamaktadır.

Sonuç olarak havali silahlarla medyana gelen yaralanmalar ölümlerle sonuçlanabilmektedir. Yaralanma ve ölüm olgularının önlenmesi amacıyla gerekli koruyucu tedbirlerin alınması önem taşımaktadır. Bu amaçla; silah edinme yaşı ve kullanma yetkisi yasalarla düzenlenmeli, saçma tanesi metal oranı, çapı ve şekli için bir standart oluşturulmalıdır. Belirli kinetik enerji üzerindeki havali silahlara lisansla sahip olunmalı ve kullanımı konusunda gerekli eğitim faaliyetleri düzenlenmelidir.

### Kaynaklar

1. Bratton SL, Dowd MD, Brogan TV, Hegenbarth MA. Serious and fatal air gun injuries: more than meets the eye. *Pediatrics*, 1997; 100(4):609-612.
2. Naude GP, Bongard FS. From deadly weapon to toy and back again: the danger of air rifles. *Journal of Trauma-Injury, Infection and Critical Care*. 1996; 41(6): 1038-1043.
3. Bond SJ, Schnier GC, Miller FB. Air-powered guns: too much firepower to be a toy. *Journal of Trauma-Injury, Infection and Critical Care* 1996; 41(4): 674-678.
4. Nguyen MH, Annett JL, Mercy JA, Fingerhut LA. Trends in BB/pellet gun injuries in children and teenagers in United States, 1985-99. *Injury Prevention*. 2002; 8: 185-191.
5. Bowen DI, Magauran DM. Ocular Injuries Caused by Airgun Pellets. *British Medical Journal*. 1973; 1:333-337.
6. Langley DJ, Norton NR, Alsop JC, Marshall SW. Airgun Injuries in New Zealand 1979-92. *Injury Prevention*. 1996; 2:114-117.
7. Scribano PPV, Nance M, Reilly P, Sing RF, Selbst SM. Pediatric Nonpowder Firearm Injuries: Outcomes in an Urban Pediatric Setting. *Pediatrics*. 1997; 100(4):e5-e5.
8. Abad S, McHenry D, Carter LM, Mitchell D. Carotid Artery Injury from an Airgun Pellet: A case report and review of the literature. *Head Face Medical*. 2009; 5:13-18.
9. Kirangil B, Yavuz F, Sarı H, Eriş S, Günay Y, Üner B. Havali silah yaralanmaları. 7. Ulusal Adli Tıp Günleri 1-5 Kasım. Antalya. 1993; 69-76.
10. Milroy CM, Clark JC, Carter N, Ruddy G, Rooney N. Air Weapon Fatalities. *J. Clin. Pathol*, 1998; 51:525-529.
11. [http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/waffg\\_2002/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/waffg_2002/gesamt.pdf). (Erişim Tarihi: 20.10.2014)
12. Ögünç Gİ. Havali Silah Yaralanmaları ve Hukuki Sonuçları. Ankara Üniversitesi Disiplinlerarası Adli Tıp Anabilim Dalı Doktora Tezi. Ankara. 2010: 70
13. [http://www.rcmp-grc.gc.ca/cfp-pcaf/fs-fd/air\\_gun-arme\\_air-eng.htm](http://www.rcmp-grc.gc.ca/cfp-pcaf/fs-fd/air_gun-arme_air-eng.htm). (Erişim Tarihi: 20.10.2014)
14. Bakovic M, Petrovecki V, Strinovic D, Mayer D. HYPERSLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24846815" Shot through the heart-firepower and potential lethality of air weapons. *J Forensic Sci*. 2014 Nov; 59(6):1658-61.



## 15 Yaşın Altındaki Çocuklar Arasında Cinsel İlişki: Olgu Sunumu

### Sexual Activity among Children under the Age of 15: A Case Report

Kenan Karbeyaz<sup>1</sup>, Ceysu Dinç<sup>2</sup>, Yasemin Günay Balcı<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Eskişehir

<sup>2</sup>Eskişehir Barosu, Eskişehir

<sup>3</sup>Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp AD. Muğla

#### Özet

Ülkemizde çocukların cinsel sağlık ve cinsel davranışlarla ilgili bilgileri yetersizdir. Sunulan olguda 15 yaşından küçük iki çocuğun, birbirleri ile cinsel etkileşimleri hakkındaki ve adli sürecin tartışılması amaçlanmıştır. Çocuklara cinsel davranışlar ile ilgili eğitim verilmesi önemlidir. Çocukluk çağı için, konunun uzmanlarından görüş alınarak, cinsel davranışlar ile ilgili ayrıntılı yasal düzenleme yapılması gerektiği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuklar arası, Cinsellik, Çocuk, Adli Tıp.

#### Abstract

Children's information about legislations related to sexual health and sexual behaviours are inadequate in our country. The aim in this case report was to discuss the legal process about sexual interaction between two children under 15 years old. It is important to provide children with an adequate education about sexual behaviour. It is believed that a detailed legal regulation by also taking experts opinions is needed for the childhood.

**Keywords:** Among Children, Sexuality, Child, Forensic Medicine.

#### 1. Giriş

Cinsel dokunulmazlığa karşı suçlar, cinsel tacizden, cinsel davranışlarla bir kimsenin vücut dokunulmazlığını ihlale ve en uç noktada da vücuda organ veya sair bir cisim sokulmasını da içine alan, onay verecek durumda olmayanlara yönelen ya da onay ve eşitliğin olmadığı durumlarda zorlama, tehdit, hile ya da kandırma sonucu oluşan her türlü eylemi kapsar (1,2). Gençlerde cinsel etkileşim ile ilgili yapılan araştırmalarda; 12-13 yaşlarında bedensel değişimlerin fark edildiği, öz bakımın arttığı, karşı cins ile daha az vakit geçirilmeye başlandığı belirlenmiştir. 14-15 yaşlarında ise; karşı cins ile cinsel temasa geçme isteğinin başladığı, cinselliğe merakın arttığı ve öpüşme, okşama gibi cinsel eylemlere istek duyulduğu belirtilmiştir (3-8).

Türk Ceza Kanunu'nun 103. maddesi, on beş yaşını tamamlamamış veya tamamlamış olmakla birlikte fiilin hukuki anlam ve sonuçlarını algılama yeteneği gelişmemiş olan çocuklara karşı gerçekleştirilen her türlü cinsel davranışı suç olarak kabul etmiş ve şikâyete tabi olmadığını belirtmiştir (9). Kanun maddesine göre, bu yaş grubu için şüphelinin kaç yaşında olduğunun veya cinsiyetinin önemi yoktur. Bunun tek istisnasını Türk Ceza Kanunu'nda 6545 sayılı Kanununun 59. maddesiyle yapılan değişiklik oluşturmaktadır. Söz konusu değişiklik uyarınca çocukların cinsel istismarı suçunun

'yalnızca sarkıntılık düzeyinde kalmış boyutuyla sınırlı olmak üzere' failinin çocuk olması hâlinde soruşturma ve kovuşturma yapılması mağdurun, velisinin veya vasisinin şikâyetine bağlıdır (10).

Sunulan olguda 15 yaşından küçük iki çocuğun, birbirleri ile cinsel etkileşimlerinin, yargıya taşınması ile yaşanan adli sürecin tartışılması amaçlanmıştır.

#### 2. Olgu Sunumu

Adli tahkikat dosyasından; 14 yaşında bir kız çocuğu ile komşusu olan 14 yaşında bir erkek çocuğun her ikisinin de, gündüz vakti kız çocuğun ailesi ile birlikte yaşadığı evde, kızın annesi tarafından yarı çıplak vaziyette bulunduğu ve kızın ailesi tarafından polise başvurulduğu öğrenildi.

Cumhuriyet Savcılığı, Adli Tıp Şube Müdürlüğünden; 14 yaşındaki kız çocuğu ile ilgili olarak, vücut dokunulmazlığının cinsel yönden ihlal edilip edilmediği, direncinin kırılmasını sağlayacak ölçünün ötesinde cebir ve şiddet izinin bulunup bulunmadığı ve cinsel saldırıya maruz kalıp kalmadığı ile ilgili olarak rapor istemiştir.

14 yaşındaki kız ile yapılan görüşmede, 8. sınıfa gittiğini, evin tek çocuğu olduğunu, derslerinin iyi olduğunu, herhangi bir rahatsızlığının olmadığını, ilaç kullanmadığını, sigara veya başka bir madde bağımlılığının olmadığını, kendisinin kimseden şikâyetçi olmadığını, erkek arkadaşını kendisinin eve çağırdığını, birbirlerini öptüklerini, sarıldıklarını ve birbirlerine dokunduklarını ama başka bir şey yapmadıklarını, erkek arkadaşının kaç yaşında olduğunu bilmediğini, cinsel



ilişkinin nasıl olduğunu internetten gördüğünü, ama kimseyle böyle bir şey yaşamadığını, okulda cinsellikle ilgili bilgi verilmediğini, daha önce hiç adliyeye veya karakola gitmediğini ifade etmiştir.

Kızın annesi ile yapılan görüşmede, kızını komşularının oğlu ile birlikte yakaladığını, bu sırada kızın üzerinin çıplak olduğunu, altında eşofman olduğunu, kızının bakire olup olmadığını öğrenmek istediğini, kızının daha önce başından böyle olaylar geçmediğini, olaydan beri ailecek perişan olduklarını, küçük bir mahallede yaşadıklarını ve olayın duyulmasını istemediklerini ifade etmiştir.

Kız çocuğu, muayene ile ilgili bilgi verildiğinde, çekinmesine karşın muayene yapılmasına izin vermiştir. Yapılan fizik muayenesinde vücudunda herhangi bir travmatik lezyona rastlanılmadı. Genital muayenede himen intakt olup, şahsın halen bakire olduğu, anal muayenede anal mukoza ve tonusunun doğal olduğu saptandı. Şahsın cinsel dokunulmazlığının ihlal edildiğine yönelik maddi delile rastlanılmadığı, ruhsal değerlendirme açısından, çocuk psikiyatrisinden görüş alınması gerektiği rapora yazıldı. Çocuk Psikiyatrisi uzmanı değerlendirmesinde, herhangi bir ruhsal patoloji saptanmadığı öğrenilmiştir.

Aynı gün aynı Cumhuriyet Savcısı imzası ile 14 yaşındaki erkek çocuk ile ilgili şube müdürlüğümüzden, Türk Ceza Kanunu 31/2. maddesi kapsamında, işlediği iddia olunan cinsel saldırı suçu ile ilgili olarak, fiilin hukuki sonuçlarını algılama ve davranışlarını yönlendirme yeteneğinin gelişip gelişmediğine ilişkin rapor talep edilmiştir.

14 yaşındaki erkek ile yapılan görüşmede; 8 sınıfa gittiğini, 3 kardeşin en büyüğü olduğunu, daha önce hiç karakola veya mahkemeye gitmediğini, ailesi ile birlikte yaşadığını, olay günü kız arkadaşı ile birlikte onların evine gittiklerini, kötü bir şey yapmadıklarını, birbirlerini öptüklerini, cinsel ilişkiye nasıl girildiğini internetten gördüğünü, kendisinin hiç böyle bir şey yapmadığını, o sırada kız arkadaşının annesinin eve geldiğini ve kendilerini yanlış anladığını, pişman olduğunu ve korktuğunu ifade etmiştir.

Şahsın yapılan muayenesinde ruhsal bir patoloji saptanmamıştır. Ancak cinsel saldırı suçu ile ilgili olarak fiilin hukuki anlam ve sonuçlarını algılama ve davranışlarını yönlendirme yeteneğinin gelişmediği kanaatine varılmıştır.

Cumhuriyet Savcılığı, erkek çocuğun fiilin hukuki anlam ve sonuçlarını algılama ve davranışlarını yönlendirme yeteneğinin gelişmediğini dikkate alarak olayla ilgili takipsizlik kararı vermiştir.

### 3. Tartışma ve Sonuç

Ülkemizde yapılan araştırmalar çocukların cinsel sağlık hakkında bilgilerinin yeterli olmadığını göstermiştir (11,12).

Ayrıca çocukların cinsellikle ilgili yasal düzenlemeler hakkında da bilgilerinin olmadığı görülmektedir (13).

Ülkemizde Türk Ceza Kanunu'nun (TCK) 103. maddesinde, on beş yaşını tamamlamamış veya tamamlamış olmakla birlikte fiilin hukuki anlam ve sonuçlarını algılama yeteneği gelişmemiş olan çocuklara karşı gerçekleştirilen her türlü cinsel davranışı suç olarak kabul etmiş ve şikâyete tabi tutulmamıştır (9). 6545 sayılı Kanunla suça sürüklenen çocuk yönünden getirilmiş olan şikâyet şartı ise suçun yalnızca belli ağırlıktaki haliyle sınırlı kalmıştır. Kaldı ki şikâyet suçun varlığını etkileyen bir kurucu unsur değil yalnızca suçtan haberdar olan adli makamların soruşturma ve sonrasında kovuşturma yapabilmesi için gerekli olan bir ceza muhakemesi koşuludur (10). TCK'nın 31. maddesi gereği 12-15 yaş arası çocuklarda, işlediği iddia olunan fiilin hukuki anlam ve sonuçlarını algılama ve bu fiille ilgili olarak davranışlarını yönlendirme yeteneğinin gelişip gelişmediği açısından muayeneleri gerekmektedir. Buna göre ceza sorumluluğunun olmadığına veya ceza indirimi gerektiğine hükmedilir (9). Bu kanun maddelerinde cinsiyet ile ilgili bir hüküm bulunmamaktadır.

Suçta sürüklenmiş çocuklar ile ilgili yapılan çalışmalarda, 15 yaşının altındaki çocukların cinsel saldırı suçu işlediği iddia edilmiş ve istatistiklere yansımıştır (13-16). Bilginer ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, cinsel suç açısından, çocukların mağdur veya sanık olma durumları irdelenmiştir. Bu çalışmada mağdurların % 78,8'inin kız çocuğu olduğu sanıkların ise tamamının erkek olduğu saptanmıştır (17). Literatürdeki olguların adli tahkikatları ayrıntılı olarak bilinmemektedir. Ancak 15 yaşının altında erkek çocuklarının, cinsel saldırı suçu açısından şüpheli olduğunu bildiren çalışmalar olmasına karşın, literatürde kız çocuğunun cinsel saldırı suçu açısından şüpheli olarak değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Sunulan olguda 14 yaşındaki iki çocuğun birbirlerine cinsel eylemlerinin olduğu anlaşılmaktadır. Ancak tahkikattan anlaşıldığı kadarı ile her iki çocukta eylemden sorumludur. Buna rağmen kız çocuğu mağdur, erkek çocuk ise şüpheli olarak belirtilmiştir. Oysa ki erkek çocukta 15 yaşından küçüktür ve isteği dahilinde de olsa, yaşı küçük olduğundan, vücut dokunulmazlığı cinsel yönden ihlal edilmiştir. Bu olguda kız çocuğunun mağdur, erkek çocuğunun ise şüpheli olarak değerlendirilmesinin, toplumsal algı ve cinsiyet temelli yaklaşımla ilgili olduğu düşünülmektedir.

Sunulan olguda 14 yaşında, henüz cinselliği yaşamamış bir çocuğun, karakola gitmesinin, ifade vermesinin ve genital muayene yapılmasının, ağır bir travma yaratacağı kuşkusuzdur.

Vücut dokunulmazlığının cinsel yönden ihlali ile ilgili yasal

düzenlemelerde, 15 yaşının altındaki tüm bireylere karşı işlenen her türlü cinsel eylem, şikayet durumuna bakılmaksızın suç olarak tanımlanmıştır (9). Kanun maddesi çocuklar için ayrı bir düzenleme getirmiştir. Yasalarımızda çocuklar arasında flört, cinsel oyun, akranlar arası cinsel aktivite ilişkisi tanımlayan madde yoktur. Tamamı cinsel saldırı içinde değerlendirilmektedir.

Sonuç olarak çocuklarda cinsel davranışların yaratacağı, yasal ve psikososyal problemlerinin önlenmesi amacıyla; çocukluk çağında sağlıklı cinsel bilgi kaynaklarına ulaşılmasının sağlanmasına dair eğitsel politikalar geliştirilmesi, önyargılar ile mücadele edilmesi, okullarda cinsel eğitim ve ergenlik danışmanlığı verilmesi gerekmektedir. Çocukluk çağı için, konunun uzmanlarından görüş alınarak, cinsel davranışlar ile ilgili ayrıntılı yasal düzenleme yapılması gerektiği düşünülmektedir.

### Kaynaklar

1. Polat O, İnanıcı MA, Aksoy ME. Adli Tıp Ders Kitabı. Nobel Tıp Kitapevleri İstanbul, 1997;340-60.
2. Shaw JA (editor). Sexually aggressive behavior. In: Sexual Aggression. First ed. Washington, DC: American Psychiatric Press, 1999, 3-40.
3. Coleman E. Sexual health education in medical school: a comprehensive curriculum. Virtual Mentor. 2014;16(11):903-8.
4. Shindel AW, Parish SJ. Sexuality education in North American medical schools: current status and future directions. J Sex Med 2013;10(1):3-18.
5. Coleman E, Elders J, Satcher D, Shindel A, Parish S, Kenagy G, Bayer CR, Knudson G, Kingsberg S, Clayton A, Lunn MR, Goldsmith E, Tsai P, Light A. Summit on medical school education in sexual health: report of an expert consultation. J Sex Med. 2013;10(4):924-38.
6. Ferrara E, Pugnaire MP, Jonassen JA, O'Dell K, Clay M, Hatem D, Carlin M. Sexual health innovations in undergraduate medical education. Int J Impot Res. 2003 Oct;15 Suppl 5:S46-50.
7. Dennis KJ, Elstein M. Education in sexuality in the medical curriculum. Clin Obstet Gynaecol. 1980;7(2):183-91.
8. Set T, Dağdeviren N, Aktürk Z, Ergenlerde cinsellik. Genel Tıp Derg 2006;16(3):137-41.
9. Yalvaç G. (editör). Karşılaştırmalı-Gerekçeli TCK. CMK. CGTİK ve İlgili Kanunlar ile Yönetmelikler. Adalet Yayınevi. Ankara 2014:218-224.
10. Toroslu N. Ceza Mukamesi Hukuku. Ceza Muhakeme Koşulları, Şikayet. Savaş Yayınevi. Ankara. 2014: 70-110.
11. Giray H, Kılıç B. Bachelor women and reproductive health. Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi 2004;13(8):286-90.
12. Devletkuşu C, Ögel K, Erdoğan FN. Risk Altında İki Grubun Cinsel Bilgilerinin Karşılaştırılması: Sokakta Yaşayan ve Kanunla İhtilafa Düşen Ergenler. Türkiye Klinikleri J Foren Med 2010;7(2):55-63.
13. Akcan R, Çekin N. Cinsel suçlu (!) olarak çocuk. Adli Tıp Dergisi 2011;25(1):49-70.
14. Kurtuluş A, Salman N, Günbet G, Boz B, Cenger CD, Acar K. Denizli ilinde 12-15 yaş arasındaki suça sürüklenen çocukların sosyodemografik özellikleri. Pamukkale Tıp Dergisi 2009;2(1):8-14.
15. Aydın B, Turla A, Kocakaya M, Kararslan B. Samsun'da suç işlediği iddiası ile Emniyet Müdürlüğü'ne gelen/getirilen çocuklar. Adli Psikiyatri Dergisi 2004; 1: 45-53.
16. Tamer H, Aciksari O, Ketan A, Karanfil R, Avsar A. Socio-demographic data of delinquent children in Kahramanmaraş. J For Med 2014;28(2):115-20.
17. Bilginer Ç, Hesapçioğlu ST, Kandil S. Çocukluk çağı cinsel istismarı: mağdur ve sanık açısından çok yönlü bakış. Düşünen Adam The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences 2013;26:55-64.



## Ergenler Arasında Çakmak Gazı Soluma Sonucu Ani Ölüm: Olgu Sunumu

### Sudden Death due to Lighter Fluid Inhalation among Adolescent: A Case Report

Hülya Karadeniz<sup>1</sup>, Hüseyin Çetin Ketenci<sup>1</sup>, Halil Boz<sup>1</sup>, Gökhan Kazındır<sup>1</sup>, İsmail Birincioglu<sup>2,3</sup>, Özgür Turna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Adli Tıp Kurumu Trabzon Grup Başkanlığı, Trabzon

<sup>2</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Trabzon

<sup>3</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi Adli Bilimler Enstitüsü, Trabzon

#### Özet

İnhalan maddeler (bazen "uçucu maddeler" olarak da adlandırılırlar) yaygın olarak bulunan, kolaylıkla temin edilebilen ve özellikle ergenler tarafından kötüye kullanılan maddelerdir. İnhalan kötüye kullanımı kültürel ve coğrafi sınırları aşan, dünya çapında bir sağlık sorunudur. Türkiye'de de bu sorunun giderek yaygınlaştığı gözlemlenmektedir. Uçucu maddeleri içeren ürünlerin ucuz olması, temininin yasal yollardan ve kolayca sağlanabilmesi (süpermarket, kırtasiye, ilaç depoları, işyerleri vs), söz konusu maddelerin çabuk etki göstermesi ve istenmeyen bulgularının hızla kaybolması gibi nedenler çocuk ve ergenlerde kullanımını kolaylaştırmaktadır.

Arkadaş grubu içerisinde bütan içerikli çakmak gazı dolmuş tüpten gaz soluma sonrası ani ölüm meydana gelen on yedi yaşındaki erkek olgu, olay ortamı ve otopsi bulguları ile sunulmaktadır.

Bu çalışmada; çocuk ve genç erişkin yaş gruplarında sıklığı giderek artan uçucu maddelerin kötüye kullanım nedenleri ile meydana gelen ölüm olgularında adli otopsinin ölüm nedeninin saptanmasındaki yeri ve öneminin vurgulanması amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çakmak Gazı, Bütan, Uçucu Madde, Ergen, Adli Tıp, Otopsi.

#### 1. Giriş

İnhalan maddeler (bazen "uçucu maddeler" olarak da adlandırılırlar) yaygın olarak bulunan, kolaylıkla temin edilebilen ve özellikle ergenler tarafından kötüye kullanılan maddelerdir (1). İnhalan kötüye kullanımı kültürel ve coğrafi sınırları aşan, dünya çapında bir sağlık sorunudur (2-4). Ülkemizde de, kesin rakamlar olmamakla birlikte, bu sorunun giderek yaygınlaştığı gözlemlenmektedir. Uçucu maddeleri içeren ürünlerin ucuz olması, temininin yasal yollardan ve kolayca sağlanabilmesi (süpermarket, kırtasiye, ilaç depoları, işyerleri vs), söz konusu maddelerin çabuk etki göstermesi ve istenmeyen bulgularının hızla kaybolması gibi nedenler çocuk ve ergenlerde kullanımını kolaylaştırmaktadır (5).

Arkadaş grubu eğilimleri, rol model alma, sosyoekonomik-kültürel etmenler, ailevi ve bireysel problemler gibi çok çeşitli faktörler nedeniyle, bazen sadece merak ve arkadaş yönlendirmesi gibi nedenlerle çocuk, ergen ve genç erişkinler

#### Abstract

Inhalant substances (sometimes called "volatile substances") are widely available and frequently misused, especially by adolescents. Abuse of inhalants is a world-wide problem crossing cultural and geographic borders. It has been observed that inhalant abuse becomes more prevalent in Turkey. Cheapness, easy and legal (supermarkets, drug reservoirs, stationery, commercial buildings) procurement of the products including volatile substances and rapid effect, fast disappearance of unwanted findings makes these substances easier to use in children and adolescents.

Here we present autopsy findings and death scene investigation of a sudden death case of a seventeen-year-old male due to inhalation of volatile from butane containing lighter gas tube.

In this study, it is intended to emphasize the role and significance of forensic autopsy on the determination of death cases as well as the increasing prevalence of inhalant abuse in adolescent and young adult age groups

**Keywords:** Lighter Fluid, Butane, Volatile Substance, Adolescent, Forensic Medicine, Autopsy.

uçucu maddeleri kötüye kullanabilirler. Uçucu madde alımı, sonrasında kısa süre içinde öfori, ekstasyon ve neşeli davranışlar gelişmesi nedeniyle "zevk verici" olarak kabul edilmektedir (6,7).

Uçucu madde kullanmaya başlayan ergenler için madde kullanımı zamanla arkadaşları ile yaptığı bir aktivite haline almaktadır. Genelde toplumdan uzak parklar, köprü altları, inşaatlar, terk edilmiş boş evler, tren rayları gibi mekanlarda bu maddeyi kullanılmaktadır (8).

Uçucu madde inhalasyonuna başlama yaşının istisnai olgular dışında 9-15 yaş aralığında olduğu ve en yaygın olarak ergenlik döneminde ve erkek cinsiyette (%90) görüldüğü belirtilmektedir. Ülkemizde uçucu maddelerin kötüye kullanımına dair kesin veriler olmamakla beraber kullanım sıklığının özellikle genç nüfusta 2001-2004 yılları arasında %40.5 oranında arttığı belirtilmektedir (9,10).

Uçucu madde inhalasyonu önemli ölçüde morbidite ve mortaliteden sorumludur. Kullanımına bağlı olarak suffokasyon, travma, vagal inhibisyon, solunum depresyonu ve kardiyak aritmi gibi nedenlerle ani ölüm meydana gelmektedir. Ani ölümlerin %50'den fazlasının direk toksik (özellikle

kardiyak) etkilere bağlı olduğu belirtilmiştir (10,11). Bu bağlamda meydana gelen ölümlerin sayısında sürekli bir artış gözlenmektedir. Bu olgularda, ölüm sebebinin ve orijininin tespiti, otopsi yapılmasına rağmen çoğunlukla güçlükle saptanabilmektedir (12).

Bu çalışmada; çocuk ve genç erişkin yaş gruplarında sıklığı giderek artan uçucu maddelerin kötüye kullanım nedenleri ve meydana gelen ölüm olgularında adli otopsinin ölüm nedeninin saptanmasındaki yeri ve öneminin vurgulanması amaçlanmıştır.

## 2. Olgu Sunumu

On yedi yaşında bir erkektir. Adli dosya içeriğinde mevcut arkadaşlarının beyanlarında; 27.01.2014 tarihinde boş bir evin çatısında birkaç arkadaşı ile birlikteyken marketten satın aldığı çakmak gazı tüpünden ağız yolu ile gaz soluması sonrası aralarında çıkan sözlü bir tartışma sırasında nefes alamadığını söylediği ve fenalaştığı, hırıltılı sesler çıkardığı, olduğu yere düşerek kafasını zemine çarptığı, yüzüne su atarak ayıltılmaya çalışıldığı, çağrılan ambulansla hastaneye kaldırıldığı, yapılan müdahalelere rağmen netice alınmayarak hastanede öldüğü ifade edilmektedir. Yine arkadaşlarının ifadesinde; ölen kişinin önceden de zaman zaman çakmak gazı dolmuş tüpünden içine gaz çektiği belirtilmektedir. Olgunun ailesi ise çocuklarının çakmak gazı kullandığını bilmediklerini ifade etmişlerdir. Şahsa Adli Tıp Kurumu Trabzon Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesinde 28.01.2014 tarihinde sistematik otopsi yapılmış ve 18.03.2014 tarihli otopsi raporu düzenlenmiştir.

Bu çalışmada N-butan gazının tespiti Perkin Elmer CLARUS 500 Gaz Kromatografi ve Perkin Elmer Headspace sampler Turbo Matrix 16 cihazı ile yapıldı. Analizlerde 60 m x 0.53 mm BP20 polietilenglikol kapiller kolonu ve taşıyıcı gaz olarak azot kullanıldı. FID dedektörünün sıcaklığı 250 °C, A-Cap 120 °C, enjeksiyon bölümünün sıcaklığı 60 °C, kolon sıcaklığı 40 °C ve taşıyıcı gaz 20 psi şartlarında çalışıldı.

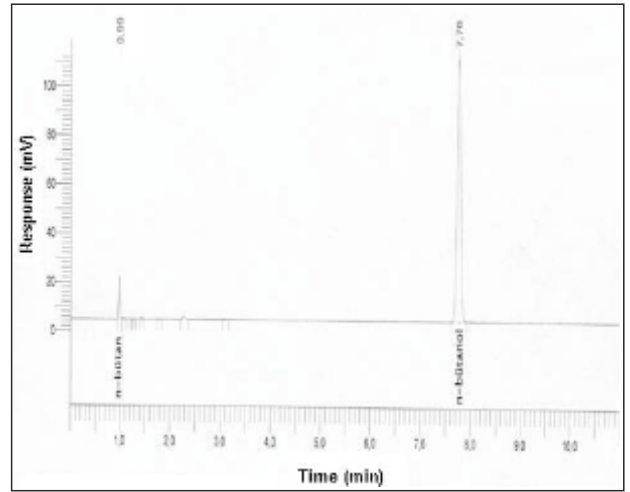
Olguya ait kan örneğinden, otomatik pipetle 200 µl alınarak 20 ml'lik gaz kromatografi/headspace vialine konuldu, üzerine 100 µl internal standart çözeltisi (n-bütanol) insülin şırınga ile ilave edildi. Vial, metal halkalı silikon kapakla crimping yardımıyla bekletilmeden kapatıldı. Vorteksle karıştırılarak analiz edildi.

Piyasadan temin edilen bütan gaz içerikli çakmak gaz dolmuş tüpü analizde referans olarak kullanıldı.

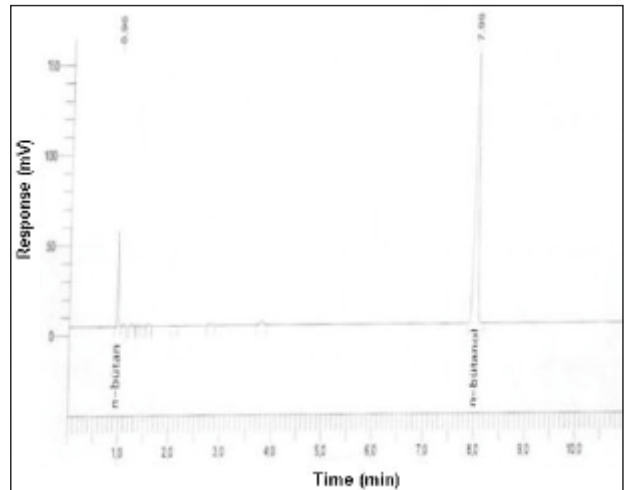
Otopsi raporunda; 17 yaşında, 167 cm boy ve 50-55 kg. ağırlığında erkek cesedinde dış muayenede resusitasyon işlemine bağlı olduğu düşünülen göğüs ön solda ekimotik dermal bulgular ile damar yolu giriş lezyonlarına bağlı iğne pikür izleri dışında patolojik veya travmatik herhangi bir bulgu saptanmadığı,

İç muayenede, beyin ve beyincik ağırlığında hafif derecede artış (1680 gr.), gyruslarda kısmi düzleşme, her iki akciğerin ağırlıklarında ileri derecede artma (sağ 1050 gr., sol 925 gr.), yer yer kümeleşen subplevral yaygın kanama ve yoğun ödem, trakea lümeninde sıvalı halde köpük içerik, kalbin yüzeyinde noktasal kanamalar tespit edildiği (Resim 1,2). Histopatolojik incelemede ise; akciğerlerde intraalveolar taze kanama ve yaygın ateletaksi, karaciğerde şiddetli portal inflamasyon saptandığı kayıtlıdır. Adli Tıp Kurumu Trabzon Grup Başkanlığı Kimya İhtisas Dairesinde "Headspace-Gaz Kromatografisi (HS/GC)" yöntemiyle femoral kanda yapılan analiz sonucunda n-butan varlığı kalitatif olarak tespit edildi. Analizde referans olarak kullanılan piyasadan temin edilen bütan gaz içerikli çakmak gaz dolmuş tüpünden elde edilen verilerle uyumlu olduğu görüldü (Şekil 1-2)

"Co-Oximeter" cihazı ile yapılan ölçümlerde ise karboksihemoglobin oranı %2.1 olarak bulundu.

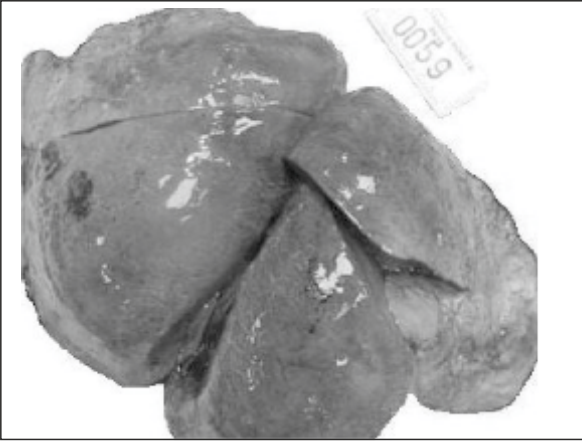


Şekil 1. Olguda kan numunesinden elde edilen grafik.



Şekil 2. Çakmak gazından elde edilen grafik.





**Resim 1.** Akciğerde subplevral yaygın noktasal ve yer yer kümeleşen kanamalar (Tardieu Lekeleri).



**Resim 2.** Akciğer kesitlerinde yoğun ödem.

### 3. Tartışma ve Sonuç

Literatürde uçucu madde kullanımının en çok erkek cinsiyeti ve ergenlerde olduğu konusunda fikir birliği mevcuttur (13-15). Olgumuz da erkek olup on yedi yaşındadır. Literatürlerdeki yaş ve cinsiyet grubuyla olgumuzun uyduğu görülmektedir. Bu maddelerin kullanımı ile ilgili çeşitli risk grupları belirlenmiştir: aile içi sorun yaşayan çocuk ve ergen olmak (16,17), alt sosyoekonomik sınıf (18), sokak çocukları (19), işyerlerinde uçucu madde kullanan meslek grupları (ayakkabı tamircisi, matbaa vb.) daha pahalı maddeleri alamayan madde bağımlıları (20,21) riskli gruplar olarak bildirilmiştir. Olgumuzda çakmak gazı soluma alışkanlığının arkadaşları tarafından bilindiği halde çocuğun ailesinin bu durumdan haberdar olmadığı bilgisine ulaşılmıştır.

Birçok ergen; merak, can sıkıntısı, arkadaş yönlendirmesi gibi nedenlerle bu maddeyi kullanır. Uçucu madde alımı ile birkaç dakika içinde öfori, eksitasyon ve neşeli davranışlar sergilenir. Sonra ise; konfüzyon, görsel halüsinasyonlar, en sonunda da hareketlerde yavaşlama görülür (7,21). Literatürlerde uçucu madde kullanmaya başlayan ergenler için madde kullanımının artık arkadaşları ile yaptığı bir aktivite halini aldığını ve genelde toplumdan uzak parklar, köprü altları, terk edilmiş boş evler, inşaatlar, tren rayları gibi mekanlarda bu maddeyi kullandıkları bildirilmiştir (8). Olgumuzda da literatürle uyumlu olarak arkadaş grubu ile eğlenmek amacıyla ile boş bir evin çatısını gaz soluma amacıyla kullanılmıştır.

Butan gazı keyif verici özellikte olup oda spreylelerinde ve deodorantlarda da bulunmakla birlikte ucuz ve kolay ulaşılabilir olması nedeniyle özellikle 15-20 yaş arası gençlerde kullanım yolu olarak çakmak gazı yoluyla soluma tercih edilmektedir (22,23). Olgumuzda literatürle uyumlu olarak, ucuz, kolay elde edilebilir olması ve bulundurulması yasal yükümlülük getirmemesi nedeniyle gaz soluma amacıyla

çakmak gazı dolmuş tüpü tercih edilmiştir.

Uçucu madde inhalasyonunun Japonya'da gençler arasında yaygınlaştığı ve bu amaçla en sık olarak bütan içeren çakmak dolmuş tüplerinin kullanıldığı belirtilmektedir. Daha az sıklıkla piknik tüplerinde kullanılan ve yine bütan gazı içeren kutuların, nadiren de propan içeren ve genelde öldürücü olmayan sıvılaştırılmış petrol gazının (LPG) kullanıldığı belirtilmektedir (6). Akcan ve arkadaşları tarafından sunulan bir olgu raporunda, on dokuz yaşında kadın olgunun, arkadaşları ile birlikte çakmak gazı tüpünden gaz soluduktan sonra aniden fenalaştığı ve hastaneye kaldırılırken yolda öldüğü belirtilmektedir. Bu olguda, histopatolojik incelemede akciğer parankim kanaması ve iskemik kalp bulguları izlendiği, toksikolojik analizlerde herhangi bir madde saptanmadığı belirtilmektedir (24). Williams ve Cole tarafından sunulan bir olguda; arkadaşları tarafından çakmak dolmuş tüpünden bütan gazı solumaya ikna edilen 15 yaşında bir kızın, gazı doğrudan ağızına sıkarak kullandığı, iki saat sonra aniden bayılarak hastaneye kaldırılan olgunun ventriküler fibrilasyon nedeniyle uzun süre tedavi gördüğü, ancak kan-ıdrar örneklerinde herhangi bir toksikolojik ajan saptanmadığı belirtilmektedir (10). Tekelioğlu ve arkadaşları tarafından sunulan çalışmada; yaklaşık 4 yıldır tutkal kullandığını belirtilen 19 yaşında erkek olgunun yanında çakmak gazı tüpüyle odasında kendinden geçmiş halde bulunduğu, hastaneye kaldırılan olgunun 27 gün tedavi sonrasında öldüğü ve kişinin ölümünün multiorgan yetmezliği, hipoksi ve akut koroner sendrom olduğu bildirilmiştir (25). Olgumuza ise, her ne kadar tıbbi müdahale görmüş olsa da, ani ölüm nedeni ile acil müdahaleler dışında incelenme olanağı olmadığından herhangi bir tanı konulamamıştır. Ölüm nedeni otopsi sonrasında belirlenebilen olgumuzun kanında ise bütan tespit edilmiştir.

Rossi ve arkadaşlarının çalışmasında, cezaevindeki



hücrelerinin içinde bilinçsiz halde bulunan biri 25, diğeri 50 yaşlarındaki iki erkek olgunun da başlarının naylon çanta ile sarılı olduğu ve bütan içerikli çakmak tüplerini bu naylon çantalara sıkarak kullandıkları belirtilmektedir. Toksikolojik incelemede kan, safra, mide, beyin, akciğer ve karaciğerde bütan rastlandığı belirtilmektedir. Her iki olgunun da ölüm nedeni asfiksioye bağlanmış olup yaygın iç organ konjesyonu, akciğer ve beyin ödemi olduğu bildirilmiştir (26). Olgumuzda da makroskopik ve mikroskopik asfiksio bulguları belirgin olup otopsisinden elde edilen verilerle ölüm nedeni n-bütan (çakmak gazı) intoksikasyonu olarak raporlanmıştır.

Uçucu madde soluma nedeniyle gelişen ani ölüm olgularında otopsinin olabilecek en erken dönemde yapılması gerekir (24). Olgumuzun ölüm saati ile otopsi saati arasında geçen süre kısa olmamakla birlikte 24 saatten daha azdır.

Sonuç olarak ülkemizde giderek artan bir halk sağlığı sorunu olan uçucu madde kötüye kullanımı konusuna yeterli ilginin gösterilmediği kanaatindeyiz. Uçucu maddeyi yasal ve kolay elde etme imkanı ergenlerin uçucu madde kullanımı yaygınlığında önemli bir faktördür. Ayrıca uçucu madde kullanımı diğer uyuşturucu maddeleri kullanmaya başlamada bir basamak oluşturmaktadır. Bu maddelerin satılması ve bulundurulması ile ilgili ilave düzenlemeler yapılması gerekmektedir. Ailelere, riskli gruplara ve eğitimcilerle yönelik eğitimsel aktiviteler ile toplumun ve bireylerin kötüye kullanımın olası sonuçları konusunda bilgilendirilmeleri, özellikle çocuk ve ergenlere yönelik çalışan profesyonellerin bu konuda aktif rol alması gerektiğini düşünmekteyiz.

#### Teşekkür

Bu çalışmanın yapılmasında gerekli bilgilerin kullanılmasına imkan veren Adli Tıp Kurumu Başkanlığına teşekkür ederiz.

#### Kaynaklar

1. Crowley TJ İnhalant-Related Disorders. In: Kaplan & Sadock's Comprehensive Textbook of Psychiatry, seventh edition, volume 1. Williams and Wilkins, Philadelphia, USA, 2000:1025-1033.
2. Spiller HA, Krenzlok EP. Epidemiology of inhalant abuse reported to two regional poison centers. *Clinical Toxicology* 1997; 35:167-173.
3. Carlini-Cotrim B, Carlini EA The use of solvents and other drugs among children and adolescents from a low socioeconomic background: a study in San Paulo, Brazil. *Int J Addict* 1988; 23:1145-1156.
4. Alvarez FJ, Queipo D, Del Rio MC. Patterns of drug use by young people in the rural community of Spain. *Brit J Addict* 1989; 84:647-652.
5. Kılıç E, Aysev A, Altınoğlu İ, Kerimoğlu E. Gençlerde uçucu madde bağımlılığının nedenleri. 8. Ulusal Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Kongresi Bildiri Sunumları Tam Metin Kitabı, 2000:128-134.
6. Yaşan A, Gürgen F. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ergenlerde uçucu madde kullanım özellikleri. *Bağımlılık Dergisi* 2004;5:28-34.
7. Anderson CE, Loomis GA. Recognition and prevention of inhalant abuse. *Am Fam Physician* 2003; 68: 869-74.
8. Aklaş L, Sırma G, Ersül Ç. Umatemde yatarak tedavi gören çocuk ve ergenlerin özellikleri. VIII. Ulusal Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Kongresi Bilimsel Çalışmalar Kitabı, 2000: 38-42.
9. Altındağ A, Özkan M, Oto R. İnhalanla ilişkili bozukluklar. *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni* 2001;11:143-8.
10. Williams DR, Cole SJ. Ventricular fibrillation following butane gas inhalation. *Resuscitation* 1998; 37:43-5.
11. Pfeiffer H, Al Khaddam M, Brinkmann B, Köhler H, Beike J. Sudden death after isobutene sniffing: A report of two forensic cases. *Int J Legal Med* 2006; 120:168-73.
12. Sugie H, Sasaki C, Hashimoto C et al. Three cases of sudden death due to butane or propane gas inhalation: analysis of tissues for gas components. *Forensic Sci Int* 2004;143:211-4.
13. Sharp CW, Rosenberg N. İnhalant-related disorders, in: Tosman A, Kay J, Liberman AJ (editors). *Psychiatry* 1.st edition. Philadelphia: WB saunders company, 1997: 835-52.
14. Anderson CE, Loomis GA. Recognition and prevention of inhalant abuse. *Am Fam Physician* 2003; 68: 869-874.
15. Evren C, Ögel K, Tamar D, Çakmak D. Uçucu madde kullanıcılarının özellikleri. *Bağımlılık Dergisi* 2001; 2: 57-60.
16. Frederich M, Mackusy-Amiti ME, Muskan JS, Goldstein PJ. Childhood abuse and the use of inhalants: differences by degree of use. *Am J Public Health* 1997; 87: 765-69.
17. Aytaçlar S, Ertekin G, Türkcan A, ve ark. UMATEM'de yatan hastaların sosyodemografik özellikleri ve yaşam alanlarındaki sorunlarını değerlendirilme. XXXIII. Ulusal Psikiyatrisi Kongresi Bilimsel Çalışmalar Kitabı, 1997: 125.
18. Corlini-Cotrim B, Corlini EA. The use of solvents and other drugs among children and adolescents from a low socioeconomic background: a study in San Paulo Brazil. *Int J Addict* 1989; 84: 647-652.
19. Carolini-Catrim B. İnhalant use among Brazilian youths. *NIDA Res Monogr* 1995;148: 64-78.
20. Westermayer J. The psychiatrist and solvent inhalant abuse: recognition assessment and treatment. *Am J Psychiatry* 1987; 903-907.
21. Tapia Canyar R, Craviate P, De La Rosa B, Valaz C. Risk factors for inhalant abuse in juvenile offenders: the case Mexico. *Addiction* 1995;90:43-49.
22. Ago M, Ago K, Ogata M. A fatal case of n-butane poisoning after inhaling antiperspiration aerosol deodorant. *Leg Med (Tokyo)* 2002; 4: 113-8.
23. Taylor JC, Norman CL, Bland JM. Trends in deaths associated with abuse of volatile substances 1971-1997. London; Department of Public Health, St. George Hospital Medical School. 1999.
24. Akcan R, Çekin N, Hilal A, Arslan MM. Gençlerde uçucu madde soluma sonucu ani ölüm: Olgu sunumu. *Dicle Tıp Dergisi* 2010;(37)2:154-56.
25. Tekelioğlu U, Ocak T, Demirhan A, Erdem A, Tekelioğlu V, Kocoglu H. Sudden death due to voluntary lighter fluid inhalation: A case report. *International Journal of Medical Science and Public Health* 2013; (2)4:1128-30.
26. Rossi R, Suadoni F, Pieroni L, De-Giorgio F and Lancia M. Two cases of acute propane/butane poisoning in prison. *J Forensic Sci* 2012; (57)3:832-34.



DUYURU / ANNOUNCEMENT

## 2. Bölgesel TIAFT Toplantısı (International Association of Forensic Toxicologists)

Sayın Meslektaşlarımız,

Adli ve Klinik Toksikoloji Derneği ve Organizasyon Komitesi olarak sizleri 30 Ekim – 2 Kasım 2016 tarihinde Antalya’da 2. Bölgesel TIAFT (International Association of Forensic Toxicologists) toplantısında aramızda görmekten mutluluk duyacağız. Kongremiz, katılımcıların adli toksikoloji alanında bilimsel ve teknolojik gelişmeleri dünya çapında uzmanlarla tartışmasına ve deneyimlerini paylaşmalarına olanak sağlayacaktır.

TIAFT değerli komite üyelerinin katılımı ile gerçekleştirilecek bu toplantı ile birlikte Ülkemizde Adli Toksikoloji yapılanması ile ilgili yeni düzenlemeler konusu yarım günlük ulusal bir panel olarak düzenlenecektir.

Kongremizin bilimsel içeriğinin yanı sıra, Antalya’nın eşsiz güzelliği ve tarihi zenginliklerinin yer aldığı bir sosyal program sunmayı planlıyoruz.

Kongremizin duyurulması ve katılımlar hususunda destek ve katkılarınız çok değerlidir.

Tüm sorularınız için [www.tiaftturkey2016.org](http://www.tiaftturkey2016.org) web sayfasını ziyaret edebilir [jordan@dalyatur.com](mailto:jordan@dalyatur.com) adresi üzerinden organizasyon sekreteryası ile doğrudan iletişime geçebilirsiniz.

Kongremizde görüşmek dileğiyle, Saygılarımızla...

Kongre Başkanları

Doç.Dr. Serap Annette Akgür

Doç.Dr. Nebile Dağlıoğlu



## ADLI 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 görüldüğü takdirde istenen değişiklikler yazarlarca yapıldıktan sonra yayımlanır. 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 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 yerini 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 gönderiyorseniz 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:** 1. Giriş, 2. Gereç ve Yöntem, 3. Bulgular, 4. Tartışma, 5. Sonuç, Teşekkür, Kaynaklar bölümlerinden oluşmalıdır.

2. **Derlemeler:** Yalnızca yazılan derleme konusunun uzmanı ve konuyla ilgili çalışmalarını yapan 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:** 1. Giriş, 2. Olgu Sunumu, 3. Tartışma ve Sonuç, 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 yayınlanarak verilir

Editöre Mektubun Yapısı: Başlık ve özet bölümleri yoktur. Kaynak sayısı en fazla 10 tanedir. Hangi makaleye ithaf olunduğu 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 aralıklı 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 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 500x400, 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

**Yayın Hakkı:** Yayınlanmak üzere kabul edilen yazıların her türlü yayın hakkı dergiyi yayımlayan kuruma aittir. Yazılardaki düşünce ve öneriler ve maddi hatalar tümüyle yazarların sorumluluğundadır. Yazılan yayına kabul edilen yazarlar 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.



## 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:** 1. Introduction, 2. Materials and Methods, 3. Results, 4. Discussion, 5. Conclusion Acknowledgements, References section 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:** 1. Introduction, 2. Case Report, 3. 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.

**Keywords:** 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.





# Adli Tıp Bülteni

## The Bulletin of Legal Medicine

www.adlitipbulteni.com



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

Adress:

City/ State / Zip:

Please return this order from 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 ilişiktir  
 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:74000640000112020174609** 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 21, Sayı/Number 1, 2016

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

Baskı: **ATA MATBAASI, / İZMİR, Nisan 2016**



# Adli Tıp Bülteni

The Bulletin of Legal Medicine

## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

EDİTÖRDEN / EDITORIAL  
Halis Dokgöz

EDİTÖRE MEKTUP / LETTER TO EDITOR

Hekimlerce Sıklıkla Göz Ardı Edilen Kafa Travmalarında Meydana Gelen Geçici Bilinç Kaybı Süresinin Adli Raporun Sonucunu Nasıl Etkilediğinin Önemi  
On the Importance of How Forensic Report's Decision is Affected by The Duration of Temporary Loss of Consciousness Occured in Head Injuries often Ignored by Physicians  
Rıza Yılmaz, Samet Kıyak, Emin Domaç

ARAŞTIRMALAR / RESEARCH REPORTS

İdrarda 11-Nor-Delta-9-Tetrahidrokannabinol-9-Karboksilik Asit'in (Thc-CooH) GC-MS ile Analizinde Ekstraksiyon Yöntemlerinin Karşılaştırılması  
Comparison of Extraction Methods for 11-Nor-Delta-9-Tetrahydrocannabinol-9-Carboxylic Acid (Thc-CooH) in Urine Samples Prior to GC-MS Analysis  
Aslı Erdem Yayayürük, Selim Girgin, Serkan Vuruk, Ülkü Güler, Melike Güngör, Halil İbrahim Bostancı, Serap Annette Akgür

Beden Çalışma Gücü Kaybı Değerlendirilen Olgularda Kurumlar Arası Karşılaştırma  
Inter-Institutional Comparison on Working Power Loss Evaluated Cases  
Volkan Ünal, Ferruh Baklacioğlu, Esra Özgün Ünal, Zafer Çetinkaya, Muhammet Demir, Ahmet Sadi Çağdır

İşkence Tanısında Kemik Sintigrafisinin Yeri  
The Role of Bone Scintigraphy on Diagnosis of Torture  
Ümit Ünüvar, Erenç Yasemin Dokudan, Deniz Yılmaz, Levent Kutlu, Önder Özkalıpcı, Şebnem Korur Fincancı

Medicolegal Evaluation of Elderly Trauma Patients  
Geratrik Adli Olgularda Travmanın Yeri  
Dilek Durak, Mustafa Numan Ural, Recep Fedakar, Murat Serdar Gürses, Okan Akan, Nursel Türkmen İnanır, Selçuk Çetin

Adli Belge İncelemelerinin 780 Olgu Üzerinden Değerlendirilmesi; Trabzon, 2007-2013  
Evaluation of Questioned Document Examination of 780 Cases; Trabzon, 2007-2013  
Hasan Okumuş, Güven Seçkin Kırcı, Halil İlhan Aydoğdu, İsmail Birincioğlu, Erdal Özer

Traumaya Sonrası Meydana Gelen Alt Ekstremitte Amputasyonlarında Etiyoloji ve Maluliyet Değerlendirilmesi  
Etiology of Post-Traumatic Lower Extremity Amputations and Disability Evaluation  
Volkan Ünal, Ayşe Yurtseven, Mustafa Erdoğan, Nezihan Anolay, Esra Özgün Ünal, Ferruh Baklacioğlu

DERLEME /REVIEW

Hemşirelikte Yeni Bir Alan: Adli Hemşirelik  
A New Field in The Discipline of Nursing: Forensic Nursing  
Sunay Fırat, Sevil Ünal, Çiğdem Yalçın Geleş

OLGU SUNUMLARI / CASE REPORTS

Death due to Aortobronchial Fistula Related Massive Hemoptysis: A Case Report  
Aortobronşial Fistüle Bağlı Masif Hemoptizi Nedeniyle Ölüm: Olgu Sunumu  
Sait Özsoy, Hanife Alkurt Alkan, Sultan Pehlivan, Asude Gökmen, Ramazan Akçan, Metin Alkan

Kemik Berelenmesi Medikolegal Süreçte Kırık Olarak Değerlendirilmeli mi? Olgu Sunumu  
Should Bone Bruising be Considered as A Fracture in Medicolegal Process? A Case Report  
Burçin Gürbenden, Devrim Sertaç Özkan, Mehmet Hakan Özdemir

Havalı Tüfekle Kaza Sonucu Ölüm: Olgu Sunumu  
Accidental Death by Air Rifle: A Case Report  
Alper Keten, Abdullah Avcı, Ramazan Karanfil, Erdem Okdemir

15 Yaşın Altındaki Çocuklar Arasında Cinsel İlişki: Olgu Sunumu  
Sexual Activity among Children under the Age of 15: A Case Report  
Kenan Karbeyaz, Ceysu Dinç, Yasemin Günay Balcı

Ergenler Arasında Çakmak Gazı Solunma Sonucu Ani Ölüm: Olgu Sunumu  
Sudden Death due to Lighter Fluid Inhalation among Adolescent: A Case Report  
Hülya Karadeniz, Hüseyin Çetin Ketenc, Halil Boz, Gökhan Kazandır, İsmail Birincioğlu, Özgür Turna