



# SAKARYA TIP DERGİSİ

MEDICAL JOURNAL

## Değerli meslektaşlarım ve dergimizin okurları;

2017 Ocak ayı itibarıyla dergimizin editörlük görevini üstlenmiş bulunmaktayım. Önceki dönemde dergimize çok değerli katkılarda bulunan Prof. Dr. Öner ÖZDEMİR hocamıza şükranlarımı sunuyorum. Bizi kırmayıp editör yardımcılığı görevini kabul eden Öner hocamızla bu dönemde de birlikte olacağız.

Dergimiz 2017 yılından itibaren basılı olarak çıkmayıp sadece dergipark'daki sitemizden ([http:// http://dergipark.gov.tr/smj](http://http://dergipark.gov.tr/smj)) online olarak yayınlanacaktır. Bazı teknik sorunlardan dolayı Mart 2017 sayımız biraz gecikti. En geç Nisan 2017'nin ilk haftasında yayınlamayı umuyoruz.

Dergimize verdiğiniz desteğin devamını umarak daha güzel sayılarda buluşmayı diliyorum.

Prof. Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER / Editör



# SAKARYA TIP DERGİSİ

MEDICAL JOURNAL

EDİTÖRLER VE YAYIN KURULU  
SAHİBİ VE YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ  
Prof. Dr. Ramazan AKDEMİR

ÖNCEKİ EDİTÖRLERİMİZ  
Prof. Dr. Yusuf YÜRÜMEZ  
Prof. Dr. Hüseyin GÜNDÜZ  
Prof. Dr. Öner ÖZDEMİR

BAŞ EDİTÖR  
Prof. Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER

YAYIN KURULU  
Prof. Dr. Mustafa BÜYÜKAVCI  
Prof. Dr. Mustafa KÖSECİK  
Yrd. Doç. Dr. Bahri ELMAS  
Yrd. Doç. Dr. Ünal ERKORKMAZ  
Uzm. Dr. Pınar DERVİŞOĞLU  
Uzm. Dr. Bahtişen TOPÇU  
Uzm. Dr. Çağla KARAVANIZOĞLU  
Dr. Dilek Bingöl AYDIN  
Dr. Gülin TABANLI

Dil Editörü  
Dr. Dilek Bingöl AYDIN

Biyoistatistik Editörü  
Yrd. Doç. Dr. Ünal ERKORKMAZ

Sekreteryası  
Selçuk SELANİK

Yazışma Adresi:  
Sakarya Tıp Dergisi  
Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Esentepe Kampüsü 54187 Serdivan-SAKARYA  
Tel : 0 (264) 0 264 295 3134  
Faks : 0 (264) 295 66 29  
e-posta : sakaryamj@sakarya.edu.tr, hcekerbicer@sakarya.edu.tr

Yayıncı  
Sakarya Üniversitesi Basımevi  
Sakarya Üniversitesi Esentepe Kampüsü 54187 / SAKARYA  
Tel:0.264.295 54 54  
Basım Tarihi: Mart 2017

# SAKARYA TIP DERGİSİ



MEDICAL JOURNAL

## ULUSLARARASI BİLİMSEL DANIŞMA KURULU

Abdurrahman Oğuzhan	Kayseri	Yasemin Gündüz	Sakarya
Ali Fuat Erdem	Sakarya	Yusuf Yürümez	Sakarya
Ali Mert	İstanbul	Murat Elevli	İstanbul
Ali Özer	Malatya	Ali Savas Çilli	Sakarya
Ali Yıldırım	Sivas	Elvan Özbek	Sakarya
Alper Çelik	İstanbul	Abdurrahim Çolak	Erzurum
Alptekin Yasim	K.Maraş	Ahmet Güzel	Samsun
Atilla Akbay	Ankara	Arda Isik	Erzincan
Aydin Tunçkale	İstanbul	Behçet Al	Gaziantep
Aysen Yücel	İstanbul	Cengiz Isik	Bolu
Bulent Özgönel	USA	Erdal Uysal	Gaziantep
Cem Akın	USA	Eyüp Murat Yılmaz	Aydin
Doğan Atılğan	Tokat	Fahrettin Talay Bolu	Bolu
Ersan Tatlı	Sakarya	Fatih Altıntoprak	Sakarya
Ertan Ural	Kocaeli	Fatih Meteroglu	Diyarbakir
Esra Koçoğlu	İstanbul	Habip Almis	Adiyaman
Fahrettin Yılmaz	İstanbul	Hakan Ak	Yozgat
Fatih Özkan	Samsun	Hakan Oguztürk	Malatya
Feryal Çam Çelikel	İstanbul	Hakan Sarman	Bolu
Fikret Ezberci	İstanbul	Hüseyin Gündüz	Sakarya
Galip Ekuklu	Edirne	Ibrahim Hakan Bucak	Adiyaman
Gamze Çan	Trabzon	Ibrahim Kara	Sakarya
Gökhan Özyigit	Ankara	Mesut Erbas	Çanakkale
Gülsüm Semiha Kurt	Tokat	Metin Ingeç	Erzurum
Gürsoy Alagöz	Sakarya	Mustafa Altindis	Sakarya
Hacı Ömer Ateş	Tokat	Mustafa Tarik Agaç	Sakarya
Hakan Aytan	Mersin	Nihat Uluocak	Tokat
Hasan Hüseyin Eker	İstanbul	Pervin Iseri	Kocaeli
Harika Çelebi	Ankara	Selçuk Özden	Sakarya
Hayrullah Yazar	Yozgat	Serhan Cevrioglu	Sakarya
Helin Deniz Demir	Tokat	Süreyya Savaşan	USA
Hüseyin Şener Barut	Tokat	Yahya Çelik	Edirne
Isil Babunoglu	İstanbul	Oguz Karabay	Sakarya
Ibrahim Keles	İstanbul	Özlem Güneysel	İstanbul
Ibrahim İkizceli	İstanbul	Öznur Küçük	İstanbul
Ibrahim Tekelioğlu	Sakarya	Recep Demir	Erzurum
Ibrahim Yegül	Izmir	Resul Yılmaz	Tokat
Kazim Karaaslan	İstanbul	SamadShamsVahdati	Iran
Leman Yel	USA	Serap Günes Bilgili	Van
Mehmet Bülent Vatan	Sakarya	Serhat Çelikel	İstanbul
Mehmet Emin Büyükkokuroğlu	Sakarya	Seyfi Emir	Tekirdağ
Mehmet Emin Özdoğan	Ankara	Taner Kale	K.Maraş
Mehmet Güven	Sakarya	Tayfun Şahinkanat	K.Maraş
Mehmet Halit Yılmaz	İstanbul	Turan Yıldız	Sakarya
Mehmet Koçak	USA	Ufuk Berberoğlu	Uşak
Mehmet Zileli	Izmir	Umut Tuncel	Samsun
Merih Birlik	Izmir	Yavuz Sanisoğlu	Ankara
Muhsin Akbaba	Adana	Yener Aydın	Erzurum
Murat Aral	K.Maraş	Zafer Yüksel	K.Maraş
Mustafa Çelik	K.Maraş	Zehra Kurdoglu	Van
Namık Özkan	Denizli		



# SAKARYA TIP DERGİSİ

MEDICAL JOURNAL

## Yazım Kuralları

### GENEL BİLGİLER

Sakarya Tıp Dergisi, tıbbın her dalı ile ilgili olabilecek retrospektif, prospektif veya deneysel araştırma, derleme, olgu sunumu, ediktöryal yorum/tartışma, editöre mektup, cerrahi teknik, ayrırcı tanı, tıbbi kitap değerlendirmeleri, soru-cevaplar ve tıp gündemini belirleyen güncel konuları yayınlayan, ulusal ve uluslararası tüm tıbbi kurum ve personele ulaşmayı hedefleyen bilimsel bir dergidir.

Dergi yılda dört sayı olarak Mart, Haziran, Eylül ve Aralık aylarında yayınlanmaktadır. Derginin resmi yayın dili Türkçe ve İngilizcedir. İngilizce yazım tercih sebebidir.

Dergi ile ilgili her türlü işlem ve başvuru [www.sakaryamj.com](http://www.sakaryamj.com) yapılabilir. Geçmiş sayılarda yayınlanan çalışmalara bu adresten ulaşılabilir.

### YAYIN POLİTİKASI

Bilimsel ve Etik Sorumluluk: Yazıların bilimsel sorumluluğu yazarlara aittir. Tüm yazarların çalışmaya aktif olarak katılmış olması gereklidir. Gönderilen yazıların dergide yayınlanabilmesi için daha önce başka bir bilimsel yayın organında yayınlanmamış olması gerekir. Gönderilen yazı daha önce herhangi bir toplantıda sunulmuş ise; toplantı adı, tarihi ve düzenlendiği şehir belirtilmelidir.

Klinik araştırmaların protokolü ilgili kurumun etik komitesi tarafından onaylanmış olmalıdır. İnsanlar üzerinde yapılan tüm çalışmalarda, "Yöntem ve Gereçler" bölümünde çalışmanın ilgili komite tarafından onaylandığı veya çalışmanın Helsinki İlkeler Deklerasyonuna ([www.wma.net/e/policy/b3.htm](http://www.wma.net/e/policy/b3.htm)) uyularak gerçekleştirildiğine dair bir cümle yer almalıdır. Çalışmaya dahil edilen tüm insanların bilgilendirilmiş onam formunu imzaladığı metin içinde belirtilmelidir.

Çalışmada "Hayvan" ögesi kullanılmış ise yazarlar, makalenin Gereç ve Yöntemler bölümünde Guide for the Care and Use of Laboratory Animals ([www.nap.edu/catalog/5140.html](http://www.nap.edu/catalog/5140.html)) prensipleri doğrultusunda çalışmalarında hayvan haklarını koruduklarını ve kurumlarının etik kurullarından onay aldıklarını belirtmek zorundadır.

Değerlendirme Süreci: Dergiye gönderilen yazılar, ilk olarak dergi standartları açısından incelenir. Derginin istediği forma uymayan yazılar, daha ileri bir incelemeye gerek görülmezsin yazılarına iade edilir. Tüm yazılar önce editör tarafından ön değerlendirilmeye alınır; daha sonra incelenmesi için danışma kurulu üyelerine gönderilir. Tüm yazılarda editöryel değerlendirme ve düzeltmeye başvurulur; gerektiğinde, yazarlardan bazı soruları yanıtlaması ve eksikleri tamamlaması istenebilir. Değerlendirme sonucu kabul, minör revizyon, major revizyon, yeniden yazılması gerekli ya da ret kararı çıkabilir. Dergide yayınlanmasına karar verilen yazı basım sürecine alınır; bu aşamada tüm bilgilerin doğruluğu için ayrıntılı kontrol ve denetimden geçirilir; yayın öncesi şekline getirilerek yazarların kontrolüne ve onayına sunulur.

Yayın Hakkı: 1976 Copyright Act'e göre, yayımlanmak üzere kabul edilen yazıların her türlü yayın hakkı dergiye yayımlayan kuruma aittir. Yazarlar, [www.sakaryamj.com](http://www.sakaryamj.com) internet adresinden ulaşacakları "Yayın Hakları Devir Formu"nu doldurup, online olarak makale ile birlikte göndermelidirler.

### YAZININ HAZIRLANMASI

Dergiye yayımlanması için gönderilen yazılarda aşağıdaki biçimsel esaslara uyulmalıdır.

- Araştırma makaleleri ve derlemeler metin, şekil, tablo, kaynaklar dahil 15, kısa bildiriler ve olgu sunumları 5 sayfayı

geçmemelidir.

- Derleme yazıları için yazar sayısı üçü geçmemelidir.
- Olgu sunumları için yazar sayısı dördü geçmemelidir.
- Yazılar çift satır aralıklı ve 10 punto olarak, her sayfanın iki yanında ve alt ve üst kısmında 2.5 cm boşluk bırakılarak yazılmalıdır. Yazı stili Arial olmalıdır.
- Yazılar Microsoft Word programı ile yazılmalıdır.
- Kısaltmalar, kelimenin ilk geçtiği yerde parantez içinde verilir ve tüm metin boyunca o kısaltma kullanılır.

Editöre Sunum Sayfası: Gönderilen makalenin kategorisi, daha önce başka bir dergiye gönderilmemiş olduğu, varsa çalışmayı maddi olarak destekleyen kişi ve kuruluşlar ve varsa bu kuruluşların yazarlarla olan ilişkileri belirtilmelidir.

Kapak Sayfası: Başlık basit ve anlaşılır şekilde olmalıdır (Türkçe ve İngilizce). Tüm yazarların adı, soyadı ve unvanları, çalıştıkları kurumun adı ve şehri bu sayfada yer almalıdır. Bu sayfaya ayrıca "yazışmadan sorumlu" yazarın isim, açık adres, telefon, faks, mobil telefon ve e-posta bilgileri eklenmelidir.

### YAZININ BÖLÜMLERİ

Yazının gönderildiği metin dosyasının içinde sırasıyla, Türkçe başlık, anahtar sözcükler, İngilizce başlık, İngilizce anahtar sözcükler, makalenin metinleri, kaynaklar, her sayfaya bir tablo olmak üzere tablolar ve son sayfada şekillerin (varsa) alt yazılı şeklinde olmalıdır. Metin dosyasının içinde, yazar isimleri ve kurumlara ait bilgi, makalede kullanılan şekil ve resimler olmamalıdır.

Özet: Türkçe ve İngilizce özetler yazı başlığı ile birlikte verilmelidir. Özetler Amaç (Objective), Gereç ve Yöntemler (Materials and Methods), Bulgular (Results) ve Sonuç (Conclusion) bölümlerine ayrılmalı ve 250 sözcüğü geçmemelidir. Olgu sunumlarının özetleri kısa ve tek paragraflık olmalıdır (ortalama 100-150 kelime; bölümsüz; Türkçe ve İngilizce).

### Anahtar Kelimeler:

- En az 3 en fazla 6 adet, Türkçe ve İngilizce yazılmalıdır.
- Kelimeler birbirlerinden noktalı virgül (.) ile ayrılmalıdır.
- İngilizce anahtar kelimeler "Medical Subject Headings (MESH)"e uygun olarak verilmelidir ([www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html](http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html)).
- Türkçe anahtar kelimeler Türkiye Bilim Terimleri'ne uygun olarak verilmelidir ([www.bilimterimleri.com](http://www.bilimterimleri.com)).

Kaynaklar: Yazarlar yalnızca doğrudan yararlandıkları kaynakları yazılarında gösterebilirler. Kaynaklar makalede geliş sırasına göre yazılmalı ve metinde cümle sonunda noktalama işaretlerinden hemen sonra "Üst Simgе" olarak belirtilmelidir. Makalede bulunan yazar sayısı 6 veya daha az ise tüm yazarlar belirtilmeli, 7 veya daha fazla ise ilk 6 isim yazılıp "et al" eklenmelidir. Kaynak yazımı için kullanılan format Index Medicus'ta belirtilen şekilde olmalıdır ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)). Kaynak listesinde yalnızca yayımlanmış ya da yayımlanması kabul edilmiş veya DOI numaraları almış çalışmalar yer almalıdır. Kaynak sayısının araştırmalarda 50 ve derlemelerde 100, olgu sunumlarında da 10 ile sınırlanırına özen gösterilmelidir.

Kaynakların dizilme şekli ve notlamalar aşağıdaki örneklerle uygun olmalıdır (Noktalama işaretlerine lütfen dikkat ediniz):

Makale için; Yazar(lar)ın soyad(lar)ı ve isim(ler)inin başharf(ler) i, makale ismi, dergi ismi, yıl, cilt, sayı, sayfa no'su belirtilmelidir.

Örnek: Dilek ON, Yılmaz S, Degirmenci B, Ali Sahin D, Akbulut G, Dilek FH. The use of a vessel sealing system in thyroid surgery. Acta Chir Belg 2005;105:369-372.

Kitap için; Yazar(lar)ın soyad(lar)ı ve isim(ler)inin başharf(ler) i, bölüm başlığı, editörün(lerin) ismi, kitap ismi, kaçınıcı baskı olduğu, şehir, yayınevi, yıl ve sayfalar belirtilmelidir. Örnek:

- Yabancı dilde yayınlanan kitaplar için; Vissers RJ, Abu-Laban RB. Acute and Chronic Pancreatitis. In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS (eds.), Emergency Medicine: A comprehensive Study Guide. 6 st ed. New York: McGraw-Hill Co; 2005. p.573-577.
- Türkçe kitaplar için; Gökçe Ö. Peptik ülser. Dilek ON, editör. Mide ve Duodenum. 1. Baskı. Ankara: Anıt Matbaası; 2001. s:265-276.

-line yayınlar için format; DOI tek kabul edilebilir on-line referanstır.

### 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.
- Tablolar her sayfaya bir tablo olmak üzere yazının gönderildiği dosya içinde olmalı ancak yazıya ait şekil, grafik ve fotoğrafların her biri ayrı bir imaj dosyası (jpeg ya da gif) olarak gönderilmelidir.
- İçerisinde renkli şekil, resim, tablo ve grafik bulunan yayına kabul edilmiş makalelerden, basım aşamasında renkli baskı ücreti istenebilir.
- 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 şekil, resim, tablo ve grafik açıklamasında belirtilmelidir.
- Resimler/fotoğraflar renkli, ayrıntıları görülecek derecede kontrast ve net olmalıdır.

Çıkar ilişkisi: Yazarların herhangi bir çıkar dayalı bir ilişkisi varsa bu açıklanmalıdır.

Teşekkür: Bu bölümde yazar olarak ismi geçmeyen ancak teşekkür edilmesi gereken kişiler veya kurumlar yer almalıdır.

Yayımlanmak üzere gönderilen makaleler için kontrol listesi:

Makaleler tam olmalı ve sunları kapsmalıdır:

- Editöre sunum sayfası
- Kapak sayfası
- Yazı bölümleri
- Türkçe ve İngilizce başlık
- Özet (250 sözcük) (Türkçe ve İngilizce)
- Anahtar sözcükler (en az 3 ve en fazla 6) (Türkçe ve İngilizce)
- Uygun bölümlere ayrılmış makale
- Dergi yazı kurallarına uygun olarak hazırlanmış kaynaklar listesi
- Bütün şekil, tablo ve grafikler
- Tüm yazarlarca imzalanmış "Telif Hakkı Formu"

Yukarıda belirtilen koşulları sağlamayan makaleler için, değerlendirme süreci başlatılmayacaktır.

### İletişim:

Sakarya Tıp Dergisi  
Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Esentepe Kampüsü 54187 Serdivan-SAKARYA  
Tel : 0 (264) 0 264 295 3134  
Faks : 0 (264) 295 66 29  
e-posta : [sakaryamj@sakarya.edu.tr](mailto:sakaryamj@sakarya.edu.tr),  
[hcekerbicer@sakarya.edu.tr](mailto:hcekerbicer@sakarya.edu.tr)



# SAKARYA TIP DERGİSİ

MEDICAL JOURNAL



## Information to Authors

### GENERAL INFORMATION

Sakarya Medical Journal is a scientific journal that publishes retrospective, prospective or experimental research articles, review articles, case reports, editorial comment/discussion, letter to the editor, surgical technique, differential diagnosis, medical book reviews, questions-answers and also current issues of medical agenda from all fields of medicine and aims to reach all national/international institutions and individuals.

The journal is published four times in a year and in March, June, September and December. The official languages of the journal are Turkish and English, but English manuscripts are preferred.

Any processes and submissions about the journal can be made from the website: [www.sakaryamj.com](http://www.sakaryamj.com). Past issues of the journal are also available at this website.

### SCIENTIFIC POLICIES

#### Scientific and Ethics Responsibility

The author(s) undertake(s) all scientific responsibility for the manuscript. All the authors must actively participate in the study. The author(s) guarantee(s) that the manuscript itself or any substantially similar content of the manuscript has not been published or is being considered for publication elsewhere. If the manuscript had been presented in a meeting before, the name, date and the province of the meeting should be noted.

The protocol of the clinical investigations must be approved by the appropriate ethical committee of the related institution. All manuscripts dealing with human subjects must contain, in the Materials and Methods section, a statement indicating that the study has been approved by the committee or there should be a statement that the research was performed following the Declaration of Helsinki principles (<http://www.wma.net/e/policy/b3.htm>). In research work which includes humans, informed consent must be obtained prior to the study and this should be stated in the text.

All papers reporting experiments using animals must include a statement in the Material and Methods section giving assurance that all animals have received humane care in compliance with the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals ([www.nap.edu/catalog/5140.html](http://www.nap.edu/catalog/5140.html)) and indicating approval by the institutional ethical review board.

**Review Process:** Upon submission, all manuscripts are reviewed to check for requirements requested by the Journal. Manuscripts that do not comply with these requirements will be sent back to authors without further evaluations. All the papers are first evaluated by the editor; later the papers are sent to advisory board members. If needed, some questions can be asked to the authors to answer; or some defaults may have to be corrected by the authors. The result can be acceptance, minor revision, major revision, rejection in the current form, or rejection. Accepted manuscripts are forwarded for publication; in this stage, all information and data are checked and controlled properly; the proof of the article to be published by the journal are forwarded to the writers for proof reading and corrections.

**Copyright Statement:** In accordance with the Copyright Act of 1976, the publisher owns the copyright of all published articles. All manuscripts submitted must be accompanied by the "Copyright Transfer and Author Declaration Statement form" that is available in [www.sakaryamj.com](http://www.sakaryamj.com).

### MANUSCRIPT PREPARATION

Authors are encouraged to follow the following principles before submitting their article:

- Research articles and article collections should not exceed 15 pages including the text, figures, tables and references,

while short announcements and case report presentations should not be longer than 5 pages.

- Author number for review articles should not exceed three.
- Author number for case report presentations should not exceed four.
- Articles should be written with double line (satır) space in 10 font size and right, left, upper and lower margins should all be 2.5 cm. Writing style should be Arial.
- Manuscripts should have double-line spacing, leaving sufficient margin on both sides. Manuscripts should be written with Microsoft Word.
- Abbreviations that are used should be defined in parenthesis where the full word is first mentioned.

**Cover Letter:** Cover letter should include statements about manuscript category designation, single-journal submission affirmation, conflict of interest statement, sources of outside funding, equipments (if so), approval for language for articles in English and approval for statistical analysis for original research articles.

**Title Page:** Title should be concise and informative (in Turkish and English). The title page should include a list of all contributing authors and all of their affiliations. Positions of authors and names of departments and institutions to which they are attached and the province should be written. Supply full correspondence details for the corresponding author, including phone, mobile phone, fax number and e-mail address.

#### ARTICLE SECTIONS

The text file should include the title in Turkish, keywords, the title in English, keywords in English, the text of the article, references, tables (only one table for one page) and figure legends (if any), respectively. Within the text file, the names of the authors, any information about the institutions, the figures and images should be excluded.

**Abstract:** Turkish and English abstracts should be given together with the article title. It should be divided into four sections in the following order: Objectives, Materials and Methods, Results and Conclusion. Abstracts should not exceed 250 words. Abstracts for case reports should be unstructured and shorter (average 100-150 words; without structural divisions in Turkish and English).

#### Keywords:

- They should be minimally 3 and maximally 6 and should be written in Turkish and English.
- The words should be separated by semicolon (;), from each other.
- English key words should be appropriate to "Medical Subject Headings (MESH)" ([www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html](http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html)).
- Turkish key words should be appropriate to "Turkey Science Terms" ([www.bilimterimleri.com](http://www.bilimterimleri.com)).

**References:** The authors are required to cite only those references that they can submit to the Journal in the event they are requested to do so. References in the text should be numbered as superscript numbers 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. Journal abbreviations should conform to the style used in the Cumulated Index Medicus ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)). Only list the literature that is published, in press (with the name of the publication known) or with a doi number in references. It is preferred that number of references do not exceed 50 for research articles, 100 for reviews and 10 for case reports.

Follow the styles shown in examples below (please give attention to punctuation):

**Format for journal articles;** initials of author's names and surnames, titles of article, journal name, date, volume, number, and inclusive pages, must be indicated.

Example: Dilek ON, Yılmaz S, Degirmenci B, Ali Sahin D, Akbulut G, Dilek FH. The use of a vessel sealing system in thyroid surgery. *Acta Chir Belg* 2005;105(4):369-72.

**Format for books;** initials of author's names and surnames, chapter title, editor's name, book title, edition, city, publisher, date and pages.

Example: Vissers RJ, Abu-Laban RB. Acute and Chronic Pancreatitis. In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS (eds.), *Emergency Medicine: A comprehensive Study Guide*. 6 st ed. New York: McGraw-Hill Co; 2005. p.573-77.

**Format for on-line-only publications;** DOI is the only acceptable on-line reference.

#### Figures, Pictures, Table's 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.
- The manuscripts containing color figures/pictures/tables would be published, if accepted by the Journal. In case of publishing colorful artwork, the authors will be asked to pay extra printing costs.
- 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/photographs must be in color, clear and with appropriate contrast to separate details.

**Conflict of interest:** If any of the writers have a relationship based on self-interest, this should be explained.

**Acknowledgment:** Only acknowledge persons and institutions who have made substantial contributions to the study, but was not a writer of the paper.

#### Checklist for Submitted Articles:

Articles must be complete. They must include the following:

- Cover Letter
- Title Page
- Article sections
- Turkish and English titles
- Abstract (250 words) (Turkish and English)
- Keywords (minimum 3; maximum 6)
- Article divided into appropriate sections
- Complete and accurate references and citations
- List of references styled according to "journal requirements"
- All figures (with legends) and tables (with titles) cited.
- "Copyright Form" signed by all authors.
- Manuscripts lacking any of the above elements will be rejected from the production process.

#### Communication:

Sakarya Medical Journal  
Sakarya University Faculty of Medicine  
Esentepe Campus 54187 Sakarya - TURKEY  
Tel : 0 (264) 0 264 295 3134  
Faks : 0 (264) 295 66 29  
e-posta : [sakaryamj@sakarya.edu.tr](mailto:sakaryamj@sakarya.edu.tr),  
[hcekberciber@sakarya.edu.tr](mailto:hcekberciber@sakarya.edu.tr)



# SAKARYA TIP DERGİSİ

MEDICAL JOURNAL



# SAKARYA TIP DERGİSİ

MEDICAL JOURNAL



## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

### ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLES (1-46)

- 1 **Astım - Kardiyolojik Hastalık Profillendirmesi Ve Hava Kalitesi Değerlendirmesi**  
Profiling Asthma-Cardiovascular Diseases and Air Quality Evaluation  
Fevzi Esen, Dilek Toprak
- 10 **Kafa Travmalı Hastalarda Epidemiyolojik Veriler ve Bölgesel Faktörler**  
Epidemiological Data and Regional Factors in Head Injury Patients  
Fatih Selvi, Sevdegül Karadaş, Hayriye Gönüllü
- 14 **Acil Serviste Travmatik Ölümlerin Retrospektif Değerlendirilmesi**  
Retrospective Evaluation of Traumatic Deaths in Emergency Department  
Sema Avcı, Engin Deniz Arslan, Fatih Büyükcım
- 20 **Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Kan Donörlerinde HCV, HIV ve HBV Seroprevalansı**  
HCV, HIV and HBV Seroprevalence in Blood Donors of Necmettin Erbakan University, Meram Medical Faculty Hospital  
Uğur Tüzüner, Mehmet Özdemir, Bahadır Feyzioğlu, Mahmut Baykan
- 26 **The Role of Maternal Oxidative Stress, Iron/Zinc, Copper/Zinc Ratios and Trace Element Levels in the Pathogenesis of Preeclampsia**  
Preeklampsinin Patogenezinde Maternal Oksidatif Stres, Demir/Çinko, Bakır/Çinko Oranları ve Eser Element Düzeylerinin Rolü  
Fatma Behice Serinkan Cinemre, Hakan Cinemre, Nagihan Kartal, Tevfik Gulyasar, Mustafa Yıldız, Abdullah Tüten, Nevin Yılmaz, Ali Rıza Kızılar, Remzi Abalı, Nermin Akdemir, Birsen Aydemir
- 33 **Evaluation of Cognitive Functions in Hypertensive Patients and Its Relationship with Serum Midkine Levels**  
Hipertansif Hastalarda Kognitif Fonksiyonların Değerlendirilmesi ve Serum Midkine Düzeyleriyle İlişkisi  
Eda Celik Guzel, Fatma Behice Serinkan Cinemre, Savas Guzel, Volkan Kuçukyalcin, Ali Rıza Kızılar, Coskun Cavusoglu, Tevfik Gulyasar, Hakan Cinemre, Birsen Aydemir
- 39 **Sakarya'da Aile Sağlığı Merkezlerinde Çalışan Aile Sağlığı Elemanlarında Tükenmişlik Düzeyi Ve İlişkili Faktörler**  
Burnout Levels and Related Factors of Family Health Personnel Who Work At Family Health Centers in Sakarya Provinceabstract  
Şeyda Tok, Bilal Şerik, Hasan Çetin Ekerbiçer, Nida Erdoğan, Mustafa Baran İnci, Muhlise Demirbaş, Nazan Bedir, Elif Köse, Meltem Pınar Karabel, Fulya Aktan Kibar

### OLGU SUNUMU / CASE REPORT (47-68)

- 47 **Travmatik A-V Fistül'ün Sebep Olduğu Konjestif Kalp Yetmezliği ve Dev İliak Ven Anevrizması: Nadir Bir Olgu**  
Congestive Heart Failure Due to Traumatic Arteriovenous Fistula and Giant Iliac Vein Aneurysm: A rare case  
Uğur Kaya, Abdurrahim Çolak, Münacettin Ceviz, Necip Becit, Emre Can Mermi
- 52 **Primary Lymphoma of The Small Intestine Presenting with Massive Lower Gastrointestinal Bleeding: A Case Report**  
Masif Alt Gastrointestinal Sistem Kanaması İle Seyreden Primer İnce Barsak Lenfoma Olgusu  
Orhan Yağmurkaya, Hüseyin Aksoy, Eyüp Kahya, Doğan Albayrak, Abdil Cem İbis
- 56 **Nadir Bir İnce Barsak Obstrüksiyon Nedeni: Paraçekal İnternal Herni**  
A Rare Case of Small Bowel Obstruction: Paracecal Internal Hernia  
Muhammet Gündüz, Furkan Ufuk, Muhammet Raşid Aykoto, Cihan Kaya
- 61 **Kolonoskopiye Takiben Gelişen Akut Fosfat Nefropati Olgusu**  
Acute Phosphate Nephropathy After Colonoscopy: A Case Report  
Mehmet Yıldırım, Seyyid Bilal Açıköz, Fatma İnci Can, Ahmet Nalbant, Hakan Cinemre, Ali Tamer
- 65 **İmatinib Kullanımı Sonrası Ortaya Çıkan Pityriaziform Erupsiyon**  
Pityriasiform Eruption Associated With İmatinib  
Bahar Sevimli Dikicier, Mahizer Yaldız, Teoman Erdem, Zeynep Kahyaoglu, Devrim Çabuk

### DERLEME / REVIEW (68-78)

- 69 **Çocuklarda Ev Kazaları**  
A Home Accidents Among Children  
Tekin Ulaş Karatepe, Hasan Çetin Ekerbiçer



# SAKARYA TIP DERGİSİ

MEDICAL JOURNAL



# Astım - Kardiyolojik Hastalık Profillendirmesi ve Hava Kalitesi Değerlendirmesi

## Profiling Asthma-Cardiovascular Diseases and Air Quality Evaluation

Fevzi Esen<sup>1</sup>, Dilek Toprak<sup>2</sup>

<sup>1</sup> İstanbul Medeniyet Üniversitesi

<sup>2</sup> Şişli Hamidiye Etfal EAH, Aile Hekimliği Kliniği

Yazışma Adresi / Correspondence:

**Yrd. Doç. Dr. Fevzi Esen**

Göztepe İstanbul - Türkiye

P: +90 505 483 84 81

E-mail: fevziesen@gmail.com

Geliş Tarihi / Received : 21.12.2016

Kabul Tarihi / Accepted : 07.02.2017

### Özet

- Amaç:** Bu çalışmanın amacı; astım ve kardiyovasküler hastalıkların teşhisi açısından önemli olan yaş, cinsiyet, ikamet yeri, sigorta durumu ve mevsim gibi sosyo-demografik risk faktörlerinin öneminin tespit edilmesidir.
- Gereç ve Yöntemler:** Çalışmada, 2008-2010 yılları arası Konya ili sınırları içerisinde bir devlet hastanesinin kardiyoloji ve göğüs hastalıkları kliniklerinde teşhis alan toplam 47981 farklı hastanın sosyo-demografik verileri lojistik regresyon ile değerlendirilmiştir. Ayrıca, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) hava kalitesi verilerine göre, 2008-2010 yılları arası Konya ilinin, havada bulunan partikül maddeler miktarının (PM10) kısa vadeli sınır değeri (KVS) ve ilk seviye uyarı eşiği ortalama değerlerinin normalin üstünde bulunduğu ve ayrıca, aynı yıllar arası Sağlık Bakanlığı İstatistiklerine göre Konya'da vakalara konan ön tanılarda Kardiyovasküler hastalıkların %17,23 ile ikinci sırada bulunduğu istatistiği dikkate alınarak, söz konusu hastalıklara ilişkin odds oranları mevsimsel örüntü ile ele alınmıştır.
- Bulgular:** Astım ve kardiyolojik rahatsızlık tahminlenmesinde kullanılacak lojistik modelin parametrelerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ( $p<0,010$ ) ve her iki lojistik modelin parametreleri belirleyicilik açısından iyi eşleşik olduğu tespit edildi. Astım ve kardiyovasküler hastalıklar için ayrı ayrı kurulan lojistik regresyon modellerinde, cinsiyet, yaş, ikamet ve mevsim değişkenlerinin önemli olduğu bulundu. PM10 değerinin KVS değerinin üstünde olduğu, ilkbahar aylarında astım hastalığı odds oranları yüksek olduğu belirlendi. Kış ve ilkbahar döneminde kardiyovasküler hastalıklara ilişkin odds oranlarının düşük, yaz ve takip eden Eylül ayında odds değeri yüksek seviyelere ulaştığı tespit edildi.
- Sonuç:** TAstım ve kardiyovasküler hastalıkların mevsim, yaş, cinsiyet ve ikamete bağlı riskleri sağlık personeli ve hastalar tarafından bilinmeli, buna yönelik koruyucu veya morbidite riskini azaltıcı tedbirler alınmalıdır. ( Sakarya Med J 2016, 6(4):183-189 )
- Anahtar Kelimeler:** Astım, Kardiyovasküler Hastalıklar, Hava kirliliği, Lojistik Regresyon

### Abstract

- Objective:** The aim of this study is to evaluate the importance of socio-demographic risk factors such as age, gender, residence, insurance status and season that are significant for asthma-cardiovascular disease diagnoses.
- Material and Methods:** In this study, we analyzed 47981 different patients' data who had been diagnosed by clinics in both the cardiology and respiratory departments of a public hospital in the province of Konya between the years of 2008 – 2010 and asthma – cardiovascular diseases' diagnoses were profiled by logistic regression. Seasonal patterns and odds ratios have been considered together with two facts: Turkish Statistical Institute Air Quality Reports that showing short term toxicity of particular materials (PM10) in the air and first step early warning threshold values of Konya province have been observed to be over the threshold between the observed dates and cardiovascular diseases have been the second by 17,23 % as per diagnosis in Konya province as reported by Ministry of Health.
- Results:** The results demonstrated that; the parameters of logistic models of asthma and cardiovascular diseases were statistically significant ( $p<0,01$ ). Gender, age, residence and season have been found as important variables within the both logistic models of asthma and cardiovascular diseases. Odds of asthma was greater in the months of spring in which PM10 was over the first step early warning threshold value. The odds of cardiovascular diseases was minimum during winter and spring. Odds ratio was maximum during summer and the following month: September.
- Conclusion:** The risks of asthma and cardiovascular diseases that are related to season, age, gender and residence must be understood by health personnel and patients. The preventive or morbidity risk reducing precautions must be taken for this. ( Sakarya Tıp Dergisi 2016, 6(4):183-189 ).
- Keywords:** Asthma, Cardiovascular Diseases, Air Pollution, Logistic Regression

## Giriş

Son beş yıllık sağlık literatürüne bakıldığında hasta verilerinin yönetilmesi, klinik araştırmalar için alternatif metotların geliştirilmesi, hastane kaynaklarının planlanması, tedavi hizmetleri standardizasyonu gibi çalışmalarda artış gözlemlenmektedir. Skinner ve ark. tarafından tıpta tanı ve prognostik amaçlı tahminleme üzerine çalışma yapılmış, bundan sonraki yıllarda özellikle kanser, şeker hastalığı, kalp hastalıkları ve yetersiz beslenmeye dayalı hastalık profilendirmesine yönelik lojistik modeller oluşturulmaya başlanmıştır<sup>1</sup>.

DeneySEL tıp çalışmalarının yanı sıra, sosyal ve demografik verilerin lojistik regresyon ile analiz edildiği Wingard ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, kemik iliği nakline ihtiyacı olan hastaların cinsiyet, yaş, meslek, sigortalılık durumu, işsizlik gibi demografik özellikler çoklu lojistik regresyon modelleri ile incelenmiştir<sup>2</sup>, Shea ve ark. tarafından hipertansiyonu kontrol altına alınmamış hastalar üzerinde yapılan çalışmada yaş, cinsiyet, etnik köken, eğitim, sigara - alkol alışkanlığı ve sigortalılık durumunu inceleyen çalışma ile<sup>3</sup>, Barbone ve ark. İtalya'nın Trieste kentinde 1979-1986 yılları arasında akciğer kanseri sebebiyle hayatını yitirmiş bireylerin sosyal statü, sigara alışkanlığı ve ikamet ettiği bölge verilerini analiz ettiği çalışma<sup>4</sup>, hastalık profilendirmesine yönelik çalışmalara örnek olarak verilebilir. Ayrıca, Stewart ve ark.<sup>5</sup>, Faulkner ve Schauflier<sup>6</sup>, Macleod ve ark.<sup>7</sup> tarafından sosyodemografik verilerle yapılan diğer çalışmalardır.

Alter ve Austin tarafından yapılan bir çalışmada ise, miyokard enfarktüsü geçirmiş hastaların belirli tarih aralığındaki demografik ve klinik verileri lojistik regresyon yöntemi ile analiz edilmiş; yaş ve cinsiyet harici diğer faktörlerin enfarktüs riski üzerinde çok az etkilerinin bulunduğu sonucuna varılmıştır<sup>8</sup>. Hoffmann ve ark. tarafından yapılan başka bir çalışmada, yoğun trafik hatlarına yakın merkezlerde oturanların kalp hastalıklarına yakalanma riskinin hava kirliliği nedeniyle anlamlı derecede arttığı sonucuna varılmıştır<sup>9</sup>. 2007 yılında Demirkök ve ark. tarafından yapılan çalışmada ise, 275 sarkoidoz hastasından alınan demografik ve klinik veriler analiz edilmiş ve bu hastalığın en az Kasım ayında teşhis edildiği ve mevsimsel örüntünün yaş ve cinsiyetten etkilendiği saptanmıştır<sup>10</sup>. Pahdi ise yaptığı çalışmada hava kalitesi ve buna bağlı gelişen göğüs hastalıkları arasında anlamlı bir ilişki bulmuş ve şehir merkezinden uzaklaştıkça göğüs hastalıkları vakalarının düştüğü sonucuna ulaşmıştır<sup>11</sup>. Aynı konuda, Sunyer ve ark. tarafından dört Avrupa ülkesi verisi kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada, astım sebebiyle hasteneye başvuran hastalar hava kirliliği, yaş, sezonsal etkiler ve haftanın günlerine göre değerlendirilmiş<sup>12</sup>; Gold ve Samet tarafından yapılan çalışmada, hava kirliliği, mevsim ve kardiyak rahatsızlıklar arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir<sup>13</sup>.

Bu çalışmada, uygulamaya konu olan devlet hastanesinin kardiyoloji ve göğüs hastalıkları polikliniklerine başvuran hastaların sosyodemografik verileri olan cinsiyet, sosyal güvence türü, teşhis mevsimi ve ikamet ettiği yer verileri kullanılarak, hastaların astım ve kardiyovasküler hastalığa sahip olma durumunu istatistiksel olarak en iyi açıklayabilen sosyodemografik değişkenlerin lojistik regresyon analizi ile araştırılması ve hava kalitesi ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmada, uygulamaya konu olan devlet hastanesinin kardiyoloji ve göğüs hastalıkları polikliniklerine başvuran hastaların sosyodemografik verileri olan cinsiyet, sosyal güvence türü, teşhis mevsimi ve ikamet ettiği yer verileri kullanılarak, hastaların astım ve kardiyovasküler hastalığa sahip olma durumunu istatistiksel olarak en iyi açıklayabilen sosyodemografik değişkenlerin lojistik regresyon analizi ile araştırılması ve hava kalitesi ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## Materyal ve Metod

Çalışmada, göğüs hastalıkları ve kardiyoloji kliniklerine 2008-2010 yılları arasında başvuran ve birbirinden farklı 47981 hastanın verileri analiz edilmiş olup, bağımsız değişkenler hastaların yaş, cinsiyet, sosyal güvence türü, başvuru-teşhis tarihi ve ikamet edilen yer (kırsal/kentsel) olarak alındı. İlgili veri seti elde edilirken, gerekli yasal izinler alınmış olup; hasta kimlik bilgileri gizlenerek anonimleştirildi. Hastalar aylara göre gruplandırılarak toplulaştırıldı ve mevsimlere göre değerlendirildi. Söz konusu rahatsızlıklara ilişkin mevsimsel örüntünün araştırılması açısından önemli olan tarih değişkeniyle, hastalıklara ilişkin muhtemel artış dönemleri tespit edildi. Hastaların kırsal veya kentsel yerleşim bölgelerinde ikametine ilişkin adres değişkeni de analize dâhil edildi. Yaş değişkeni literatürdeki çalışmalar da göz önünde bulundurularak, astım hastalığı için 65 yaş altı ve 65 yaş ve üstü şeklinde kodlanmış olup<sup>14</sup>, kardiyak rahatsızlıklar için 40 yaş altı ve 40 yaş ve üstü şeklinde kodlandı<sup>15</sup>. Veri güvenilirliğini etkileyebilecek yasal kodlamalar dışındaki kullanıcı kaynaklı hatalar giderildi ve eksik bırakılan değerler veri setinden çıkartıldı. Değişkenlere ilişkin tanımsal istatistik ölçüleri tablolar halinde verildi.

Tanımlanan problem için mümkün olan en iyi modelin kurulabilmesi, olabildiğince çok sayıda modelin kurularak denenmesi ile



mümkün olmaktadır. Bu sebeple, tanımlanan problem için lojistik regresyon analizi kullanıldı. İstatistiksel analiz SPSS 22.0 paket programıyla yapıldı.

Çalışmada, geriye doğru olabilirlik oranı (Backward LR) yöntemiyle değişkenler içerisinde önemli olanları belirlenmeye çalışıldı. Bağımlı değişken olarak tanımlanan astım hastalığı durumu, var olan hastalar için "1", hastalığa sahip olmayanlar için "0" şeklinde numerik olarak kodlandı. Aynı şekilde, kardiyovasküler rahatsızlığı olan hastalar "1", hastalığa sahip olmayan hastalar için "0" şeklinde kodlandı. Bağımlı değişkenin, bağımsız değişkenin etkisiyle % kaç oranında veya kaç kat fazla gözlenme olasılığına sahip olduğunu belirten odds oranları (Exp(beta)), istatistiksel olarak anlamlı olmayan kategorilerde yorumlanmadı. beta katsayılarının işaretine göre odds değerleri, artış veya azalış yönünde değerlendirildi. Lojistik regresyonun katsayılarının anlamlılık sınaması için,

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \dots \neq \beta_k \neq 0$$

hipotezleri test edildi ve model parametrelerinin %95 anlamlılık seviyesinde  $H_0$  hipotezi reddedildi ( $\chi^2=1713,907$ ;  $p=0,000$ ). Lojistik regresyon katsayılarının hepsinin aynı anda sıfıra eşit olmadığı tespit edildi.

Hastalıklara ilişkin relatif risklerin hesaplanmasından sonra, hava kalitesi ve astım - kardiyovasküler hastalık relatif riski ilişkisinin incelenmesi amacıyla, T.C. Şehircilik ve Çevre Bakanlığı Hava Kalitesi İndeksi değerlerinden yararlanıldı. Konya ili için, hava kirliliği değerlerinin ilk seviye uyarı eşiği ortalama değerlerinin üzerinde bulunduğu 2008 - 2010 yılları verisi kullanıldı.

## Bulgular

Değişkenlere ait temel istatistikler Tablo 1'deki gibi sunulmuştur. Buna göre en çok tanı Mart, Nisan ve Mayıs aylarını kapsayan ilkbahar'da konuldu. Tanı alan hastaların %57'si kırsalda ikamet ettiği gözlemlendi.

Göğüs hastalıkları ve kardiyoloji polikliniklerine başvuran 47.981 hastaya ilişkin en çok teşhis edilen hastalıklar Tablo 2'de verilmiştir. Buna göre, akut bronşit ve astım en çok teşhis edilen göğüs hasta-

lığı iken, esansiyel hipertansiyon ve kronik istemik kalp rahatsızlığı en çok teşhis edilen kardiyovasküler hastalıklar (KVH) olarak tespit edildi.

Lojistik regresyonda yer alan bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) probleminin var olup olmadığı değerlendirildi. Her bir değişken için hesaplanan özdeğerler (eigenvalues), varyans oranları ve durum indeksleri Tablo 3'de verildi. Buna göre, özdeğerler açısından çoklu doğrusal bağlantı sorununa işaret edebilecek herhangi büyük değerlere rastlanmadı. Özdeğerleri bir başka yolla ifade eden "durum indeksi" değerleri içerisinde diğerlerinden çok büyük değerlerin bulunmadığı gözlemlendi. Varyans oranları incelendiğinde ise, her bir bağımsız değişkenin en yüksek varyansının farklı özdeğerlere yüklendiği anlaşıldı.

Tablo 1. Değişkenlere Ait İstatistikler

Kategori	Değişken	Frekans	Yüzde (%)
Sigorta Durumu	Yok	20	0,00.
	SSK	24481	51
	Bağkur	10239	21,5
	Emekli Sandığı	6427	13,4
	Yeşil Kart	6686	14
	Özel Sigorta	15	0,00.
	Diğer	113	0,002
Teşhis Mevsimi	Kış	13234	27,5
	İlkbahar	15027	31,3
	Yaz	8841	18,4
	Sonbahar	10879	22,8
Cinsiyet	Erkek	19023	39,6
	Kadın	28958	60,4
İkamet	Kentte	20618	43
	Kırsal	27363	57

Tablo 2. Hastalık Teşhis Sayıları

Başvuru Polikliniği	Vaka Sayısı	Yüzde (%)
Göğüs Hastalıkları	32303	67,4
Kardiyoloji	15678	32,6
Toplam	47.981	100

Tablo 4'den, çoklu doğrusal bağlantı probleminin belirlenmesinde kullanılan tolerans değerlerine bakıldığında, tüm değişkenlere iliş-

**Tablo 3. Bağımsız Değişkenler Arası Çoklu Doğrusal Bağlantı Kontrol Tablosu**

Boyut	Özdeğer	Durum İndeksi	Varyans Oranları					
			Sabit	Sigorta_turu	İkamet	Cinsiyet	Yaş	Mevsim
1	5,492	1,000	,00	,00	,00	,00	,00	,01
2	,175	5,604	,00	,03	,05	,01	,02	,85
3	,113	6,974	,00	,81	,05	,03	,15	,00
4	,107	7,176	,00	,02	,05	,30	,60	,00
5	,093	7,678	,00	,00	,59	,35	,06	,03
6	,020	16,474	1,00	,13	,26	,31	,17	,12

**Tablo 4. Tolerans ve VIF Değerleri**

Değişken	Beta	Standart Hata	Tolerans	VIF	Korelasyonlar <sup>**</sup> (p<0.01)				
					1	2	3	4	5
1.Sigorta Türü	-0,02	0,001	0,966	1,004	-	0,034**	0,052**	0,008	-0,007
2.İkamet	-0,013	0,003	0,989	1,011		-	0,036**	-0,091**	-0,015**
3.Cinsiyet	0,15	0,003	0,988	1,002			-	0,014**	-0,038**
4.Yaş	-0,06	0,000	0,994	1,006				-	-0,005
5.Mevsim	-0,03	0,002	0,991	1,009					-

kin tolerans değerinin 0,2'den büyük olduğu ve varyans artış faktörü (VIF) değerlerinin tüm değişkenler için 10'dan küçük olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum değişkenler arası çoklu doğrusal bağlantı probleminin olmadığına işaret etmektedir<sup>16</sup>. Ayrıca, değişkenler arasındaki korelasyonun çok düşük düzeyde olduğu tespit edildi.

Tablo 5'de bağımlı değişken "astım hastalığı durumu" ile ilişkili olabileceği düşünülen değişkenlerle kurulan lojistik regresyon sonuçları verildi.

**Tablo 5. Astım Hastalığına İlişkin Geriye Doğru Olabilirlik Oranı Değişim Tablosu**

Değişken	Model Olabilirlik Oranı	Olabilirlik Oran Değişimi	Serbestlik Derecesi	Anlamlılık Düzeyi (p)
Adım 1				
Yaş	-20614,946	222,115	1	,000
Teşhis Mevsimi	-20614,185	220,592	3	,000
Cinsiyet	-21083,641	1159,506	1	,000
İkamet	-20508,716	9,655	1	,002
Sigorta Türü	-20515,830	23,884	6	,001

Tablo 5'de görüldüğü üzere, astım teşhisine etkisi olduğu düşünülen faktörlerin tümünün önemli bulunup modele dahil edildiği anlaşıldı. Olabilirlik oran değişimi değerlerine bakıldığında, her bir değişkenin modele girdiğinde oluşturduğu farkların anlamlı olduğu sonucuna varılmış olup, modelin uyumunda meydana gelen değişimin anlamlı olduğu tespit edildi. Lojistik regresyon denkleminde yer alan değişkenlere ilişkin kestirilen eğim katsayısı (Beta), kestirilen eğim katsayısının standart hatası (S E(Betâ)), odds oranı (Exp(Beta)) ve odds oranları için %95 güven sınırları Tablo 6'daki gibidir.

Bağımsız değişkenler için katsayılara ait parametre tahmin sonuçlarına göre, tüm bağımsız değişkenlerin astım hastalığı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu tespit edildi. Analizde, tüm değişkenler için ilk kategori "referans kategorisi" olarak tanımlandı.

Beta katsayılarının anlamlılığını sınan Wald test istatistiğine bakıldığında, "cinsiyet" değişkeninin en büyük Wald istatistiğine sahip en baskın değişken olarak modele girdiği anlaşıldı. Modelin bağımlı değişkende açıkladığı varyansı değerlendiren Cox & Snell R<sup>2</sup> ve Nagelkerke R<sup>2</sup> istatistiğine göre, bağımlı değişken ve bağımsız

**Tablo 6. Astım Teşhisine İlişkin Lojistik Regresyon Denkleminde Yer Alan Değişkenler Ve Özet Değerler**

	Beta	S E(Beta)	Wald	S.d.	p	Exp(Beta)	Odds Oranları için Güven Aralıkları (%95)	
							Alt Sınır	Üst Sınır
Yaş(1)	-,475	,033	208,065	1	,000	,622	,583	,663
Cinsiyet(1)	,905	,028	1061,544	1	,000	2,473	2,342	2,611
İkamet(1)	-,079	,025	8,659	1	,002	,724	,680	,771
Sigorta_turu			22,102	6	,001			
Sigorta_turu(1)	,971	,742	1,713	1	,191	2,642	,617	11,315
Sigorta_turu(2)	,950	,742	1,636	1	,201	2,585	,603	11,078
Sigorta_turu(3)	,910	,743	1,501	1	,221	2,484	,579	10,651
Sigorta_turu(4)	,841	,743	1,281	1	,258	2,318	,541	9,938
Sigorta_turu(5)	,314	,913	,119	1	,731	1,369	,229	8,198
Sigorta_turu(6)	,364	,778	,219	1	,640	1,439	,313	6,604
Mevsim			218,609	3	,000			
Mevsim(1)	,304	,031	98,514	1	,000	1,356	1,277	1,440
Mevsim(2)	,006	,036	,030	1	,862	1,006	,937	1,081
Mevsim(3)	-,246	,043	32,032	1	,000	,782	,718	,852
Sabit	-3,083	,743	17,238	1	,000	,046		

değişkenler arasında sırasıyla %13,5 ve %16'lık bir ilişki saptandı.

Regresyon modelinin uyumunu değerlendiren Hosmer-Lemeshow test istatistiğine göre model – veri uyumunun %99 anlamlılık düzeyinde yeterli olduğu sonucuna ulaşıldı ( $\chi^2=19,34$  ;  $p=0,03$ ). Buna göre, gözlenen ve kestirilen değerler arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlendi. Bağımlı değişkenin gözlemlenen ve oluşturulan lojistik modelce kestirilen değerinin sınıflandırılma başarısı yani, lojistik modelin doğru sınıflandırma oranının %83,7 olduğu tespit edildi (kesim değeri=0,5). Bu sebeple, oluşturulan lojistik regresyon modelinin sınıflandırma başarısının yüksek olduğu sonucuna varıldı.

KVH verilerine ilişkin gözlemler için lojistik regresyon süreci yukarıda bahsedildiği şekilde uygulandı. KVH ile ilişkisi olduğu düşünülen beş değişken içerisinde istatistiksel olarak önemli olanları belirlemeye çalışıldı ve lojistik regresyon sonuçları Tablo 7'deki gibi verildi. Buna göre, kardiyovasküler hastalık teşhisi ile ilişkisi olduğu düşünülen bağımsız değişkenlerin tümü istatistiksel olarak anlamlı bulundu ve modele dahil edildi.

Denklemden yer alan değişkenlere ilişkin kestirilen eğim katsayısı ( ), kestirilen eğim katsayısının standart hatası (S E( )), odds oranı (Exp( )) ve odds oranları için %95 güven sınırları Tablo 8'deki gibidir.

**Tablo 7. Kardiyovasküler Hastalığa İlişkin Geriye Doğru Olabilirlik Oranı Değişim Tablosu**

Değişken	Model Olabilirlik Oranı	Olabilirlik Oran Değişimi	Serbestlik Derecesi	Anlamlılık Düzeyi (p)
Adım 1				
Cinsiyet	-28883,339	35,565	1	,000
İkamet	-28890,333	49,553	1	,000
Sigorta Türü	-28911,597	92,082	6	,000
Mevsim	-29177,696	624,279	3	,000
Yaş	-29460,887	1190,661	1	,000

Tablo 8'den anlaşıldığı üzere, model anlamlılığını test eden Wald istatistiği, her bir değişkenin modele katkısının test edilmesi açısından yorumlanacak olursa, katsayılarının tüm değişkenlerde anlamlı olduğu, fakat kategori bazında sigorta türünde anlamlı bulunmadığı tespit edildi. Modele en çok katkısı olan değişkenin "yaş" olduğu tespit edildi. (Wald= 1094,856).

Tablo 8. Kardiyovasküler Hastalık Teşhisine İlişkin Lojistik Regresyon Denkleminde Yer Alan Değişkenler Ve Özet Değerler

	Beta	S E(Beta)	Wald	S.d.	p	Exp(Beta)	Odds Oranları için Güven Aralıkları (%95)	
							Alt Sınır	Üst Sınır
Cinsiyet(1)	,121	,020	35,475	1	,000	1,129	1,085	1,174
İkamet(1)	,143	,020	49,453	1	,000	1,153	1,108	1,200
Sigorta_turu			92,808	6	,000			
Sigorta_turu(1)	-,401	,434	,851	1	,356	,670	,286	1,569
Sigorta_turu(2)	-,397	,435	,833	1	,361	,673	,287	1,576
Sigorta_turu(3)	-,162	,435	,139	1	,709	,850	,363	1,994
Sigorta_turu(4)	-,233	,435	,286	1	,593	,793	,338	1,858
Sigorta_turu(5)	-,196	,560	,123	1	,726	,822	,274	2,464
Sigorta_turu(6)	-,132	,458	,084	1	,772	,876	,357	2,148
Mevsim			621,519	3	,000			
Mevsim(1)	-,278	,026	118,140	1	,000	,757	,720	,796
Mevsim(2)	,144	,028	26,497	1	,000	1,155	1,093	1,220
Mevsim(3)	,466	,031	231,866	1	,000	1,594	1,501	1,692
Yaş(1)	,831	,025	1094,856	1	,000	2,295	2,184	2,410
Sabit	-1,237	,435	8,106	1	,004	,290		

Lojistik regresyon modeli katsayılarına ilişkin gerçekleştirilen test sonuçlarına göre, modelde en az bir Beta katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varıldı ( $\chi^2=1985,641$  ;  $p=0,000$ ). Lojistik model tarafından açıklanan varyans miktarını gösteren Cox & Snell  $R^2$  ve Nagelkerke  $R^2$  istatistiğine göre ise, bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler arasında sırasıyla %14,1 ve %15,7'lik bir ilişki saptandı.

Gözlenen ve model tarafından kestirilen değerler arasındaki farkı araştıran Hosmer-Lemeshow test istatistiğine göre model  $\chi^2=10,04 < \chi^2_{(0,05;8)}$  olduğundan dolayı model-veri uyumunun yeterli olduğu sonucuna varıldı ( $p=0,262$ ). Ayrıca modelin doğru sınıflandırma oranının %68,7 olduğu tespit edildi.

Tahmin edilen lojistik regresyon modellerinden çıkartılacak yorumlar, modeldeki risk faktörleri için tahmin edilen odds oranları ile yapılmaktadır. Odds oranlarına göre cinsiyet astım hastalığı riskinde en önemli değişken olarak tespit edildi. Buna göre, kadınlarda astım hastalığı odds'u (tahmini relatif risk) erkeklerin 2,4 katı olarak tespit edildi. Yani, diğer tüm değişkenler sabit kalmak koşuluyla, kadınların astım hastalığı teşhisi açısından erkeklere göre 2,4 kat

daha riskli olduğu; aynı şekilde, 65 yaş ve üstü grupta astım hastalığı odds'u 65 yaş altı grubun 1,6 katı olarak tespit edildi. Ayrıca, kentte yaşayanlarda astım odds'unun kırsalda yaşayanların 1,38 katı olduğu belirlendi.

Odds oranları mevsim değişkeni açısından yorumlanacak olursa, Mart, Nisan ve Mayıs aylarını içeren ilkbaharda, astım hastalığı odds'u kış mevsimine göre 1,35 kat daha fazla bulundu. Bu oranın yaz mevsiminde düşüşe geçerek sonbaharda en düşük seviyeye ulaştığı tespit edildi. Kışın teşhis oranı sonbahara göre 1,28 kat daha fazla bulundu.

Kardiyovasküler hastalıklar açısından odds değerlerine bakıldığında, kadınlardaki kardiyolojik rahatsızlık görülme oranının erkeklere oranla 1,13 kat daha fazla olduğu tespit edildi. 40 yaş ve üstü grubun KVH odds oranının 40 yaş altı grubun 2,29 katı olduğu tespit edildi. Yani 40 yaş ve üstü grupta, kardiyovasküler hastalık teşhisi tahmini relatif riskinin %129 daha fazla olduğu; kırsalda yaşayanlarda kardiyovasküler rahatsızlık odds'unun kentte yaşayanların 1,15 katı olduğu belirlendi. Söz konusu hastalığın teşhis oranının kış ayına kıyasla ilkbaharda %32 oranında daha düşük olduğu, bu

oranın Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarını içeren yaz aylarında 1,15 kat; Eylül, Ekim ve Kasım aylarını içeren sonbahar aylarında ise 1,59 kat daha fazla olduğu tespit edildi.

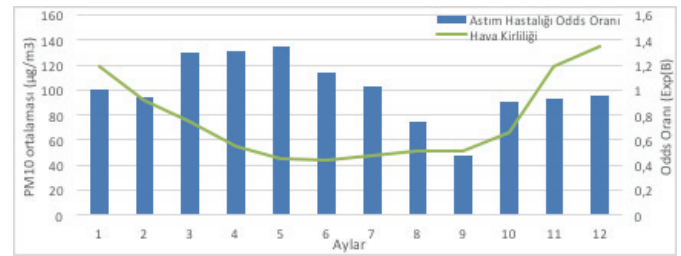
### Tartışma

Çalışma sonucunda, ilkbahar aylarında astım relatif riskinin yüksek bulunması ve havaların ısındığı aylarda düşüşe geçmesi, literatürdeki diğer çalışmaları destekler niteliktedir<sup>17,18</sup>. Literatürde, astımın sıcak aylarda ev dışında gerçekleştirilen sosyal aktiviteler ve sıcaklık artışlarıyla düşüşe geçtiği, hava kirlenici faktörlerin sıcak havanın etkisiyle daha az yaygınlık gösterdiği belirtilmektedir<sup>19</sup>. Bu sebeple, astımın mevsime bağlı relatif riskinin yüksek çıktığı bahar aylarında, iklimsel faktörlerin yanısıra; hava kirliliği oluşturan kirlenicilerin ve hastaların ikamet ettikleri ev şartlarının araştırılması keşifsel bir nitelikte olacaktır. Çalışmanın bulgularından, kentte yaşayanların astım relatif riskinin yüksek olduğu sonucu, astım gözleminin ikamet edilen yere göre farklılaştığını savunan çeşitli çalışmalarla örtüşmektedir. Şehir ve köy merkezlerinde yapılan çalışmalarda, kent merkezinde astım görülme sıklığının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır<sup>20</sup>. İkamet edilen yerin (kentsel / kırsal) astım relatif riskini etkileyen önemli bir faktör olduğu; şehirde yaşayanların astım relatif riskinin daha yüksek bulunduğu sonucu, literatürdeki çalışmaları desteklemektedir<sup>21,22</sup>.

Literatürde, hava kirliliği nedeniyle astım şikayetiyle acile başvuran hastalarda iklim ve yaşa göre relatif riskin değişkenlik gösterdiği bulunmuştur<sup>23,24</sup>. Çalışmamızın sonucu bu sonuç ile örtüşmektedir. Buna göre, hava kirliliğinin arttığı sonbahar - kış aylarına ve bu ayları takip eden ilkbahar aylarına odaklanılarak astım şikayetiyle hastaneye günlük başvuran hastalar içerisinde çocukluk çağında veya ergenlikte olan hasta gruplarının incelenmesi ve vakaların alerjik faktörler, epidemikler, coğrafi farklılıklar ile hava kirliliği günlük değerleriyle birlikte değerlendirilmesini önermekteyiz. Ayrıca, astım ve kardiyovasküler hastalıkların ilişkisinin Türkiye örneğinde araştırılarak, alerjik ve alerjik olmayan fenotiplerin moderator / mediatör etkilerinin incelenmesi önemlidir. Çalışmamızda, kadınlarda astım tahmini relatif riskinin erkeklere göre anlamlı derecede yüksek bulunması, astımın bayanlarda dominant olarak gözlemlendiği konusundaki çalışmalar ile örtüşmektedir<sup>25,26</sup>.

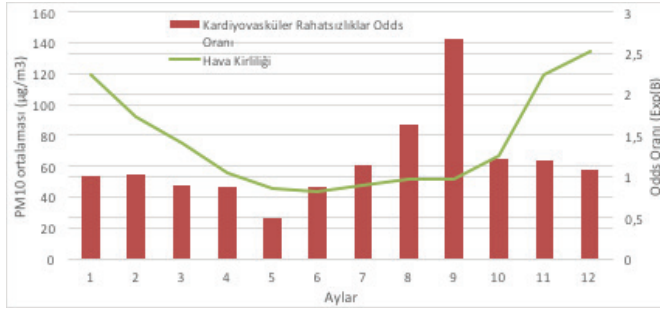
Hava kalitesinin çeşitli hava kirlenici ajanların konsantrasyonuna göre karakterize edildiği "Hava Kalitesi İndeksi - Partikül Maddeler (PM10)" değerlerine göre, günlük ortalama 50µg/m3 ve senelik ortalama 40 µg/m3 PM10 değerleri kalp - solunum yolu hastalıklarını etkileyici limit değerler olarak kabul edilmektedir<sup>27</sup>. Yapılan çalışmalarda, kısa bir süreliğine de olsa PM10 düzeyi yüksek bir ortama maruz kalan ileri yaş grubu hastaların kardiyovasküler rahatsızlıklara bağlı mortalite riskinin arttığı belirtilmektedir<sup>28,29</sup>. Ayrıca, PM10 değerlerindeki 10µg/m3 birimlik artışın kardiyovasküler hastalığa bağlı kısa ve uzun vadedeki ölüm riskinde artışa sebep olduğu, astım ve astıma bağlı ölümleri artırdığı belirtilmektedir<sup>30</sup>.

Türkiye'de ulusal hava kalite indeksi değerlerine göre günlük 51 µg/m3-100µg/m3 PM10 değerleri kısa vadeli limit değerler (KVS) olarak belirlenmiş olup, 100 µg/m3 uyarı eşiği olarak kabul edilmiştir<sup>31</sup>. Partikül maddeler (PM10) hava kirliliği değerlerine bakıldığında 2008-2010 yılları arası Konya ilinde aylık bazda ölçülen yaklaşık ortalama değerlerden hareketle, Kasım - Aralık - Ocak aylarında PM10 değerleri kısa vadeli sınır ve uyarı eşik değerlerinin üzerinde seyretmektedir. Takip eden ilkbaharda, söz konusu değerler düşüş gösterirken Haziran ayında en düşük seviyeye ulaştığı tespit edilmiştir. Fakat, Mayıs - Haziran ve Temmuz ayları hariç tüm aylarda hava kirliliği kısa vadeli sınır değerlerinin üzerinde gerçekleşmektedir<sup>31</sup>.



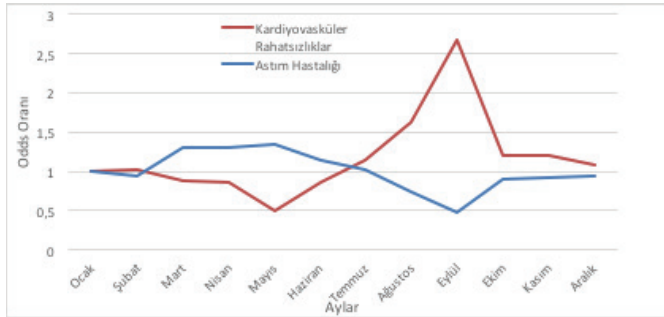
Şekil 1. Astım Hastalığı Odds Oranı ve Hava Kirliliği Grafiki

Şekil 1'de verildiği üzere, astım hastalığına ilişkin odds'lar aylara göre değerlendirildiğinde, Ocak ayıyla düşüşe geçen hava kirliliği ile birlikte astım odds'unun arttığı, özellikle baharı kapsayan Mart-Nisan ve Mayıs aylarında astım odds'unun en yüksek seviyelerde izlendiği görülmektedir. Hava kirliliğinin en düşük seviyelerde olduğu yaz aylarında ise en düşük odds oranları izlenmektedir (Referans kategorisi Ocak ayı olarak alınmıştır).



Şekil 2. Kardiyovasküler Hastalık Odds Oranları ve Hava Kirliliği Grafiği

KVH açısından aylara göre odds oranları hava kirliliği ile birlikte değerlendirildiğinde, hava kirliliğinin düştüğü aylarda odds oranlarında bir fark gözlenmemekte olup, PM10 değerinin en düşük seviyelere gerilediği, Mayıs ayından itibaren kardiyovasküler hastalıklara ilişkin odds oranlarında artış göze çarpmaktadır (Şekil 2). Yaz mevsimini takip eden Eylül ayında kardiyovasküler hastalık odds oranının 2,67 kat olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 3. Astım ve Kardiyovasküler Rahatsızlıklar Odds Oranları Grafiği

Astım ve kardiyovasküler rahatsızlıklara ilişkin odds oranları aylara göre değerlendirildiğinde, odds oranları arasında 0,01 düzeyinde anlamlı negatif güçlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir ( $r=-0,94$ ;  $p=0,000$ ). Buna göre, astım odds'unun yüksek olduğu Mart - Nisan ve Mayıs aylarında kardiyovasküler rahatsızlıklara ilişkin odds oranlarının düşük olduğu, Haziran - Temmuz ve Ağustos aylarında astım hastalığı görülme oranlarının düşüş göstererek Eylül ayında en düşük seviyeye ulaştığı anlaşılmaktadır. Kardiyovasküler rahatsızlıklara ilişkin oranların ise Haziran - Temmuz ve Ağustos aylarında yükseliş göstererek, Eylül'de en yüksek seviyeye ulaştığı gözlemlenmektedir (Şekil 3).

## Sonuç Ve Öneriler

Kentte yaşayan 65 yaş üstü bayanlar astım relatif riski açısından yüksek bulunduğu için, özellikle ilkbahar aylarında alevlenme dönemlerinde, yakından takip edilmesi ve astım hakkında bilgilendirilerek önleyici tedbirlerin alınması önem taşımaktadır. Özellikle söz konusu dönemlerde, astımı tetikleyici sıcaklık, meteorolojik değişiklikler, polen ve nem konusunda belirtilen riskli gruplara odaklanılarak önlem alınmalıdır. Ayrıca, hava kirlenici parametrelerden olan karbonmonoksit, kükürt dioksit, azot dioksit ve ozon kısa vadeli sınır değerleri ve uyarı eşiği değerlerinin, astım ve kardiyolojik rahatsızlıklara etki eden etmenlerin de göz önüne alınarak değerlendirilmesi, bu faktörlerin risk oranlarının belirlenmesine yönelik çalışmalar iki önemli hastalık arasındaki ilişkiye farklı bir boyut katabilir. Gelecekte yapılacak çalışmalar için, astım ve kardiyovasküler rahatsızlıklarını profillemeye etkili olabilecek sigara ve ilaç kullanımı, alerjenik faktörler, kilo gibi risk faktörlerinin yanı sıra; gelir, eğitim durumu, etnisite ve bölgesel faktörlerin detaylıca değerlendirilmesi çalışma sonucuna göre önerilmektedir.

Astım ve KVH tanı ve tedavisi oldukça maliyetli, genellikle uzun süreli izlem gerektiren, mortalite ve morbidite açısından sadece ülkemizde değil tüm dünyada daima ilk beş sırada yer alan hastalıklardandır. Bu nedenle her iki rahatsızlığın koruyucu hekimlik yönüne önem verilmesi, bu amaçla da risk faktörlerinin daha net belirlenerek başta birinci basamak hekimleri olmak üzere her sağlıkçının bu konuda farkındalığı sağlanmalıdır.

Mali yükü oldukça fazla olan bu hastalıklar için kişilerin sahip olduğu sosyal güvence kapsamı da büyük önem taşımaktadır. Herhangi bir sosyal güvencesi olmayanlar veya sigortası kapsamı gereği söz konusu hastalıkların teşhisi, tedavisi ve koruyucu önlemleri açısından hastaneye başvurmayan/ başvuramayan kişilerde mortalite ve morbidite riskinin artacağı muhakkaktır. Bu açıdan astım ve KVH'nin risk faktörleri göz önüne alınarak, tedavi maliyetleri başta olmak üzere, tanı ve koruyucu hizmetler maliyeti ve etkilerini araştıran ileri çalışmalar yapılması önerilebilir.



1. Skinner Erik R., G. Octo B., Daniel ES, Albert GM, Robert AL, Susan AS, et al. Use of Logistic Regression in diagnostic and prognostic prediction in a medical intensive care unit. Proc. Annual Symp. Comput. Appl. Med. Care 1980; 1: 222-7.
2. J.R Wingard, Curbow B., Baker F, Piantadosi S. Health, Functional Status and Employment of Adult Survivors of Bone-Marrow Transplantation. Annals of Internal Medicine 1991; 114 (2): 113-8.
3. S. Shea, Misra D., Ehrlich MH, Leslie F., Charles KF. Predisposing factors for severe, uncontrolled hypertension in an inner-city minority population. New England Journal of Medicine 1992; 327 (11): 776-81.
4. Barbone F., Bovenzi M., Cavallieri F., Stanta G. Air-Pollution and Lung-Cancer in Trieste, Italy. American Journal of Epidemiology 1995; 141 (12): 1161-9.
5. Stewart B.F., Siscovick D., Lind BK, Gardin JM, Gottdiener JS, Smith VE, et al. Clinical Factors Associated with Calcific Aortic Valve Disease. Journal of the American College of Cardiology 1997; 29 (3): 630-4.
6. Faulkner L.A., Schaufler H.H. The effect of health insurance coverage on the appropriate use of recommended clinical preventive services. American Journal of Preventive Medicine 1997; 13 (6): 453-8.
7. Macleod M.C.M., Finlayson A., Pell J., I. Findlay. Geographic Demographic and Socioeconomic Variations in the investigation and the management of coronary heart disease in Scotland. Heart 1999; 81 (3): 252-6.
8. Alter D.A, Austin P.C. Community factors, hospital characteristics and inter-regional outcome variations following acute myocardial infarction in Canada. Canadian Journal of Cardiology 2005; 21(3): 247-55.
9. Hoffmann B., Moebus S., Stang A., Beck E.M., Dragano N., Möhlenkamp S., et al. Residence close to high traffic and prevalence of coronary heart disease. European Heart Journal 2006; 27 (22): 2696-2702.
10. S.S. Demirkok, Basaranoglu M., Akinci E.D., Karayel T. Analysis of 275 patients with sarcoidosis over a 38 year period; a single-institution experience. Respiratory Medicine 2006; 101 (6): 1147-54.
11. B.K. Padhi, P.K. Padhy. Assessment of Intra-urban variability in Outdoor Air Quality and its Health Risks. Inhalation Toxicology 2008; 20 (11): 973-9.
12. Schwartz J., Slater D., Larson V.L., Pierson W.E., Koenig J.Q. Particulate Air Pollution and Hospital Emergency Room Visits for Asthma in Seattle. American Review of Respiratory Disease 1993; 147(4): 826-831.
13. Jordi Sunyer, J, Ballester F, Tertre A.L, Atkinson R, Ayres J.G et al. The association of daily sulfur dioxide air pollution levels with hospital admissions for cardiovascular diseases in Europe. European Heart Journal 2003; 24(8):752-760.
14. American Lung Association. State of Lung Disease in Diverse Communities. American Lung Association Report 2010.
15. Heart Protection Study Collaborative Group. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20, 536 high-risk individuals: A randomised placebo-controlled trial. Lancet 2002; 360:7-22.
16. Field, A. Discovering statistics using SPSS. 2nd ed. London: Sage, 2005.
17. Han Y-Y, Lee Y-L, Guo YL. Indoor environmental risk factors and seasonal variation of childhood asthma, Pediatr Allergy Immunol 2009; 20: 748-756.
18. Stephen T. Holgate. A Brief History of Asthma and Its Mechanisms to Modern Concepts of Disease Pathogenesis. Allergy, Asthma & Immunology Research 2010; 2(3): 165-171.
19. Chen, CH., Xirasagar, S., Lin, HC., Chen, C-H. Xirasagar S, Lin H-C. Seasonality in adult asthma admissions, air pollutant levels, and climate: a population-based study. J Asthma 2006; 43: 287-92.
20. Hamood, Ur-Rehman Malik, Krishan, Kumar, Marianne, Frieri. Minimal Difference in the Prevalence of Asthma in the Urban and Rural Environment, Clinical Medicine Insights Pediatrics 2012; 6: 33-39.
21. Lawson, JA., Janssen, I., Bruner, MW., Madani, K., Pickett, W. Urban-rural differences in asthma prevalence among young people in Canada: the roles of health behaviors and obesity. American College of Allergy, Asthma & Immunology 2011; 107(3): 220-8.
22. Jie, Y., Isa, ZM., Jie, X., Ju, ZL., Ismail, NH. Urban vs. rural factors that affect adult asthma. Reviews of Environmental Contamination and Toxicology 2013; 226: 33-63.
23. Joel, Schwartz, Daniel, Slater, Timothy, V. Larson, William, E. Pierson, Jane, Q. Koenig. Particulate Air Pollution and Hospital Emergency Room Visits for Asthma in Seattle. American Review of Respiratory Disease 1993; 147(4): 826-31.
24. Shilpa, Dogra, Chris, I. Ardern, Joseph, Baker. The Relationship between Age of Asthma Onset and Cardiovascular Disease in Canadians. Journal of Asthma 2007; 44(10): 849-854.
25. Postma, DS. Gender Differences in Asthma Development and Progression. Gender Medicine 2007; 4: 133-146.
26. Redline, S., Gold, D. Challenges in interpreting gender differences in asthma. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine 1994; 150(5): 1219-1221.
27. European Environment Agency. Particulate Matter (PM10) – Annual Limit Value for the Protection of Human Health. Available at: <http://www.eea.europa.eu>. Erişim tarihi: 28.07.2015
28. Yixing Du, Xiaohan, Xu, Ming, Chu, Yan, Guo, Junhong, Wang. Air particulate matter and cardiovascular disease: the epidemiological, biomedical and clinical evidence. Journal of Thoracic Disease 2016; 8(1): 8-19.
29. Tsai, FC., Smith, KR., Vichit, Vadakan, N. Indoor/outdoor PM10 and PM2.5 in Bangkok, Thailand. J Expo Anal Environ Epidemiol 2000; 10:15-26.
30. Brook R.D, Rajagopalan S, Pope C.A, Brook J.R, Bhatnagar A, et al. Particulate Matter Air Pollution and Cardiovascular Disease: An Update to the Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation 2010; 2331-78.
31. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Hava Kalitesi İndeksi. Available at: <http://www.havaizleme.gov.tr>. Erişim tarihi: 13.02.2015

# Kaynaklar



# Kafa Travmalı Hastalarda Epidemiyolojik Veriler ve Bölgesel Faktörler.

## Epidemiological Data and Regional Factors in Head Injury Patients

Fatih Selvi<sup>1</sup>, Sevdegül Karadaş<sup>2</sup>, Hayriye Gönüllü<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Sağlık Bakanlığı, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Konya Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Konya, Türkiye

<sup>2</sup> Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Van, Türkiye

Geliş Tarihi / Received : 30.06.2016

Kabul Tarihi / Accepted : 07.02.2017

Correspondence / Yazışma Adresi:

**Uzm. Dr. Fatih Selvi**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Konya, Türkiye

P: 0505 800 58 00

E-mail: drfatihselvi@gmail.com

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada; Kafa travması nedeniyle acil servise başvuran hastaların demografik verilerini geniş bir olgu sayısı ile değerlendirmeyi, bölgesel faktörleri belirlemeyi ve ülkemizdeki eksik olan epidemiyolojik veri tabanının oluşturulmasına katkı sağlamayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntemler:** Ocak 2008-Aralık.2009 tarihleri arasında, 2602 hastanın kayıtları geriye dönük olarak araştırılarak kafa travmalı olgular belirlendi. Kafa travması olan 531 hastanın demografik, radyolojik ve klinik bulguları ile kafa travması etyolojisi, eşlik eden yaralanmalar ve Yaralanma Ciddiyet Skoru'na göre değerlendirilerek bölgesel epidemiyolojik veriler belirlendi. Hastalar Glasgow Koma Skoru'na (GKS) göre gruplandırılarak morbitide ve mortaliteye etki eden faktörler analiz edildi.

**Bulgular:** Kafa travması sıklığı % 20,4 (n=531) olarak tespit edildi. Etiyolojik olarak en sık araç içi trafik kazalarının ve yüksekten düşmenin (sırasıyla %29 ve %24,4) akut kafa travmasına sebep olduğu belirlendi. Akut kafa travmalı hastalar GKS skorlarına göre: Hafif (n=296;%55,8), orta (n=170;%32) ve ağır (n=65;%12,2) olarak gruplandırıldı. Ortalama ISS puanı 12 (1-38) olarak tespit edilmiştir. Düşük GKS skorlu hastalar mortalite daha fazlaydı.

**Sonuç:** Doğu Anadolu Bölgesi'nde çok sayıda olguya yapılan bu çalışmanın sonuçları; kafa travmalı olgularda bölgesel faktörlerin epidemiyolojik verilerde etkili olabileceğini göstermektedir. Bu çalışma, ülkemizin diğer bölgelerinde geniş serilerle yapılacak çalışmalarla birlikte ulusal epidemiyolojik verilerimiz ortaya konmasına katkıda bulunabilir. (**Sakarya Tıp Dergisi 2017, 7(1):10-14**)

**Anahtar Kelimeler:** Kafa travması; acil tıp; beyin lezyonu; Glasgow Koma Skoru; epidemiyoloji

### Abstract

**Objective:** The purpose of this study is to evaluate the demographic data of the patients with head trauma, to identify regional factors and to contribute to the development of epidemiological database in our country.

**Material and Methods:** Between January 2008- December 2009, The records of 2602 patients were retrospectively investigated and identified head trauma. 531 patients with head trauma were evaluated in terms of demography, etiology, Glasgow Coma Scale, accompanying injuries and Injury Severity Score. It was the regional epidemiological data Patients were divided groups according to the Glasgow Coma Score and analyzed the factors affecting mortality and morbidity.

**Results:** It was found that the frequency of head trauma was 20.4% in the all trauma events. The most reasons of acute head trauma were motor vehicle accident (29.1%) and fall from height (respectively 29.1% and 24.4%). According to Glasgow Coma Scale; injuries were 55.8%; medium was 32 % and severe injuries were found to be 12.2%. Average severity score was 12 (1-38). Patients with low GCS score was significantly higher mortality.

**Conclusion:** This study conducted with a large number of cases in Eastern Anatolia Region, the results of the study show that. Regional factors can be effective epidemiological data in head trauma patients. Also it will be helpful providing epidemiological national data. (**Sakarya Med J 2017, 7(1):10-14**).

**Keywords:** Cranial trauma; emergency medicine; brain injuries; Glasgow coma scale; epidemiology

## Giriş

Kafa travmaları (KT) tüm dünyada ve özellikle büyük kentlerde genç nüfusta ölüm ve sakatlıklara neden olan en önemli sorunlardan biridir.<sup>1,2</sup> Travmaya bağlı ölümlerin de %50'sinden kafa travmaları sorumludur. Dünyada her yıl 10 milyon insanın kafa travması nedeniyle hastaneye yatırıldığı ve 57 milyon insanın tıbbi öz geçmişi en az bir kez kafa travması nedeniyle hastaneye yatış öyküsü olduğu bildirilmektedir.<sup>3-5</sup> Ağır kafa travması geçirip yaşayanların %10-15'inde nörolojik sekel kalmaktadır.<sup>6-8</sup> KT olgulara yaşam kurtarıcı ilk müdahalenin ardından fizik muayene ve nörolojik değerlendirmeyi takiben tanısal radyolojik yöntemlere başvurulur.<sup>3,6,7</sup> Epidemiyolojik çalışmalar risk faktörlerinin belirlenmesinde ve koruyucu önlemlerin planlanmasında önem taşır.<sup>8</sup> Diğer yandan, travmalı olgularda morbidite derecesinin ve travma etiyojisinin ve morbidite derecesi coğrafi değişiklikler gösterebilir.<sup>9</sup>

Bu çalışmada; Kafa travması nedeniyle acil servise başvuran hastaların demografik verilerini geniş bir olgu sayısı ile değerlendirmeyi, bölgesel faktörleri belirlemeyi ve ülkemizdeki eksik olan epidemiyolojik veri tabanının oluşturulmasına katkı sağlamayı amaçladık.

## Hastalar ve Yöntem

Ocak 2008-Aralık.2009 tarihleri arasında, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi Acil Servisi'nde travma nedeniyle başvuran/getirilen 2602 hastanın kayıtları geriye dönük olarak araştırılarak kafa travmalı olgular belirlendi. Hastaların elektronik kayıtları ve dosyaları incelendi. Çalışmamıza yönelik form oluşturularak kayıtlarda elde edilen veriler kaydedildi. Bu nedenle akut kafa travması ile gelmiş tüm hastaların bilgileri hastane otomasyon sisteminden elde edilerek oluşturduğumuz veri formuna işlendi. Böylece hastaların demografik, radyolojik ve klinik bulguları ile kafa travması etiyojisi, Glasgow Koma Skoru (GKS), eşlik eden yaralanmaları ve Yaralanma Ciddiyet Skoru (Injury Severity Score:ISS), değerlendirildi. Kayıtlarından iletişim bilgileriyle ulaşılabilen hasta veya yakınlarından tıbbi kayıtlarının bilimsel amaçla kullanılacağı belirtildi. Çalışmada Helsinki bildirgesine uygun davranıldı.

Elde edilen veriler SPSS 16.0 for Windows paket programıyla analiz edildi. Parametrik ve kategorik verilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler yapıldı. Verilerin Normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov

Smirnov Testiyle yapıldı. Grupların GKS skorlarına göre karşılaştırılmasında tek yönlü ANOVA ve Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Gruplar arası anlamlılık analizi chi-square ve student t-test ile yapıldı. Veriler tablolarda ortalama  $\pm$  standart sapma, grafiklerde olgu sayısı ve yüzdesi şeklinde tanımlandı. İstatistik olarak  $p < 0.05$  anlamlı kabul edildi.

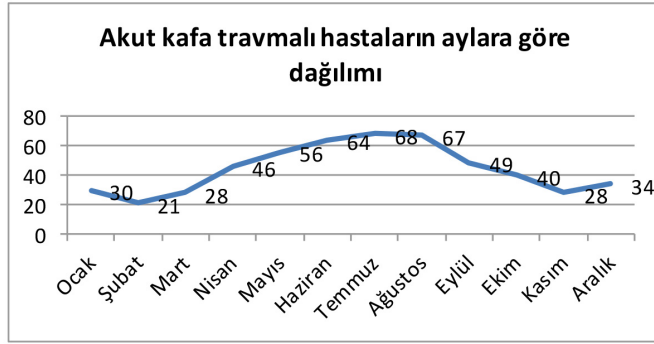
## Bulgular

Çalışma süresinde araştırılan 2602 travma olgusundan 531'inin kafa travmasını da içeren travmalar olduğu görüldü. Serimizde kafa travması sıklığı %20,4 olarak tespit edildi. Olgular mevsimsel açısında değerlendirildiğinde yaz aylarında (en sık Temmuz ve Ağustos) olduğu ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ( $p < 0,05$ ). Cinsiyet açısından değerlendirildiğinde akut kafa travmalı olguların 402'si erkek (%75,7) ve 129'u kadındı (%24,3). Cinsiyet bakımından bu iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulundu ( $p < 0,05$ ). Olguların yaş ortalamasının 23,7 (1-84) olduğu belirlendi. Yaş gruplarına göre kafa travmalarının 0-10 yaş grubunda (192 olgu, %36,2), anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edildi ( $p < 0,05$ ) Etiyojik olarak; en sık araç içi trafik kazası (%29,1), daha sonra yüksekten düşmenin (%24,4) akut kafa travmasına sebep olduğu belirlendi. Hastalarımızın demografik bulguları Grafik 1-5. de sunulmuştur.

Hastanede kalma süreleri incelendiğinde kafa travmalı olguların 8 saat ile 80 gün arasında değişen sürelerde hastanede kaldığı ve tedavi gördüğü tespit edildi. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p < 0,05$ ; Tablo 1). Prognoz açısından elde edilen bulgular: 421 olgunun tam iyileşme ile taburcu edildiği (%79,2); 56 olgunun ise exitus olarak değerlendirildiği (%10,6); 25 olgunun sevk edildiği (% 4,7); 20 olgunun tedaviyi reddettiği (%3,8); 9 olgunun sakatlık hali olduğu tespit edildi (% 1,7 ). Akut kafa travmalı hastalar GKS skorlarına göre Hafif;  $n = 296$  (%55,8), orta;  $n = 170$  (%32) ve ağır  $n = 65$  (%12,2) olarak gruplara ayrıldı. GKS açısından cinsiyet, etiyoji, yaş grubu, mevsim ve prognoza göre karşılaştırılmış ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür (Grafik 1-5 ve Tablo 1) . Ortalama ISS puanı 12 (1-38) olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 1. GKS puanlarına göre grupların hastane kalış ve ölüm oranlarının karşılaştırılması.**

	GKS hafif (14-15) n= 296 (%55,8)	GKS orta (9-13) n=170 (%32)	GKS ağır (3-8) n=65 (%12,2)	P
Hastanede kalış süresi*	91,32±125,70	122,15±113,79	321,11±350,47	p<0,05
Mortalite	%0,67 n=2	%8,8 n=15	%32,3 n=21	p<0,05



Grafik 1: Akut kafa travmalı hastaların, aylara göre dağılımı

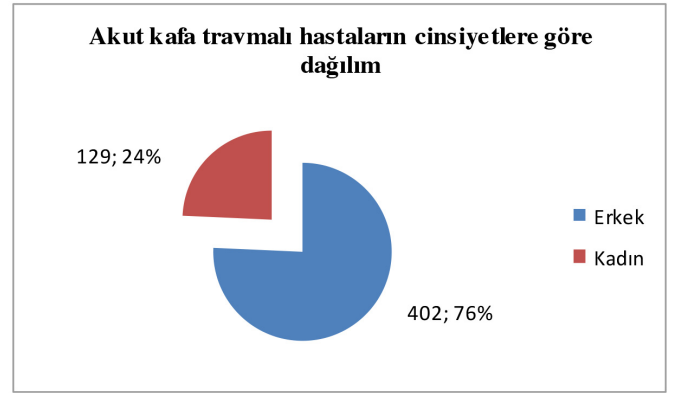
### Tartışma

Dünya Sağlık Örgütü tüm travmalara bağlı ölüm oranının dünyada 100 binde 83,7 ve Türkiye'de 100 binde 120 olduğunu bildirmiştir. 10 KT sıklığı çeşitli çalışmalarda %14-19 olarak bildirilmektedir.<sup>10-13</sup> Bu çalışmada tüm travmalar içerisinde kafa travmalarının sıklığının %20 (n= 531) olarak tespit ettik.

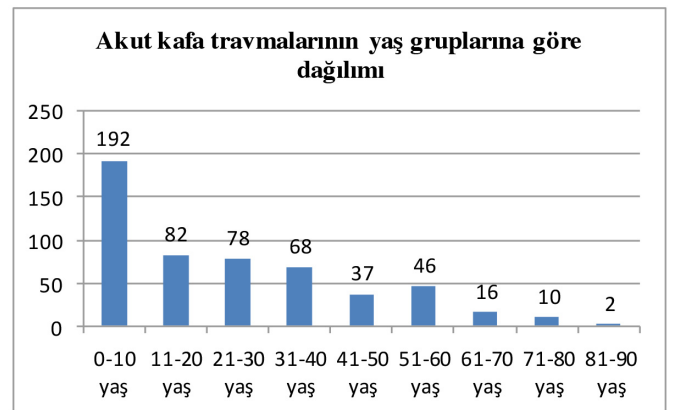
Literatürde kafa travmaları en sık genç ve çocuk yaş grubunda bildirilmektedir.<sup>11,12</sup> Mirzai ve ark.'nın 14 çalışmasında yaş dağılımında ilk sırada %32,2 oranıyla 0-10 yaş grubunun olduğunu rapor edilmiştir. KT cinsiyet açısından erkeklerde daha sık görülür.<sup>15</sup> Diğer yandan kafa travmalarının etyolojisinde; özellikle genç nüfusta yüksek olmasının sebebi motorlu araç kazalarıken, 10 yaş altı çocuklarda kafa travmalarının %75'i yüksekten düşme sebebiyledir.<sup>16</sup> Akut kafa travmalarının yarısından motorlu taşıt kazaları sorumlu iken, düşmeler en sık ikinci sebep olarak dikkati çekmektedir.<sup>12-16</sup> Bazı yazarlar ise düşme kaynaklı travmaların daha sık olduğu bildirmişlerdir.<sup>5</sup> Ülkemizin Güneydoğusunda yapılan bir çalışmada; Berber ve ark.<sup>17</sup> yaş ortalamasının 7.7 olduğunu, trafik kazalarının ve düşmelerin önemli nedenler olduğu ve bu durumun bir halk

sağlığı sorunu olarak kabul edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

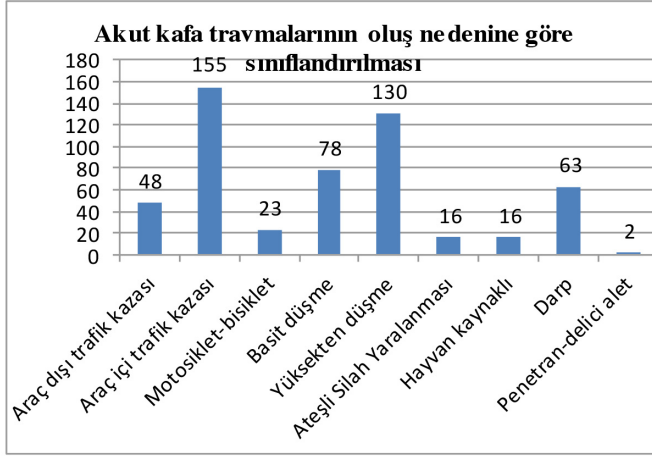
Bizim çalışmamızda motorlu taşıt kazaları en sık neden olarak tespit edildi (Grafik 4). Bununla birlikte çocuk yaş grubunda (0-10) görülme sıklığı daha fazlaydı (192 olgu, %36,2) ve bu olguların çoğunluğunu yüksekten düşmeler oluşturuyordu (Grafik 3-4). Ayrıca erkek cinsiyette daha fazlaydı (Grafik 2) ve mevsimsel olarak olgular sıklığı yaz aylarında (Temmuz-Ağustos) daha fazlaydı (Grafik 1). Bu sonuçlarda bölgenin sosyokültürel özellikleri etkili bir faktör olabilir. Bölgede yazın damda yatma alışkanlığı nedeniyle bu olguların çoğunluğunu damdan düşmeler oluşturuyordu. Diğer yandan, sonuçlarımızın literatürdeki bazı çalışmalardan farklılıklar içermesi, çalışmaların yapıldığı hastaneler ve yaş gruplarının farklılığından kaynaklanmış olabilir.



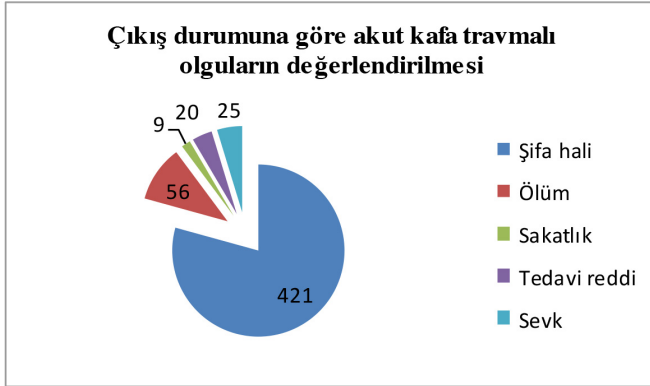
Grafik 2: Akut kafa travmalı hastaların, cinsiyetlerine göre dağılımı



Grafik 3: Akut kafa travmalı vakaların, yaş gruplarına göre dağılımı



Grafik 4: Akut kafa travmalı vakaların, etyolojiye göre dağılımı.



Grafik 5: Akut kafa travmalı olguların, prognoza göre dağılımı.

Günümüzde KT olguların değerlendirilerek, morbidite ve mortalite öngörüsünde ve prognozun belirlenmesinde en sık GKS kullanılmaktadır ve bir çok çalışmada GKS 8'in altında olan vakalar ağır grubu, 9-12 puan alanlar orta ve 13-15 arası puan alanlar hafif olgular olarak değerlendirilmiştir.<sup>18,19</sup> Ülkemizde yapılan bir çalışmada, Karasu ve ark.<sup>20</sup> GKS skorunun prognoz açısından önemli olduğunu belirtmişlerdir. Özkaya ve ark.<sup>9</sup> Kranioservikal bileşke yaralanmalı olgularda düşük GKS ve kafa travmasının mortalite riskini artırdığını belirtmişlerdir. IMPACT çalışma grubunun 9000 hasta ve 11 çalışmayı analiz ettikleri metaanalizde, yaş ve GKS skorunun güçlü bağımsız faktörlerden oldukları rapor edilmiştir.<sup>21</sup> Çalışmamızda acil servise başvuran olgulardan GKS puanlarına göre 296'sı (%55,8) hafif; 170'i (%32) orta ve 65'i (%12,2) GKS ağır olarak değerlendirilmiştir. Bununla birlikte tüm olgularda ortalama morta-

lite oranı %10,6 (n=56) olarak tespit edildi. Gruplara göre mortalite karşılaştırıldığında ağır grupta daha fazlaydı ve istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,05). Ayrıca ek morbidite nedeniyle bu grupta hastanede kalış süresi de anlamlı olarak fazlaydı (Tablo 1).

#### Kısıtlılıklar

Retrospektif olması ve hastaların prognoz açısından sadece taburcu oluncaya kadar değerlendirilmiş olması bu çalışmanın kısıtlılıklarıdır. Diğer yandan tedavi reddi ve sevkler mortalite ve morbidite sonuçlarını etkilemiş olabilir.

#### Sonuç

Doğu Anadolu Bölgesi'nde çok sayıda olguyla yapılan bu çalışmanın sonuçları; kafa travmalı olgularda bölgesel faktörlerin epidemiyolojik verilerde etkili olabileceğini göstermektedir. Bu konuda Ülkemizin diğer bölgelerinde geniş serilerle yapılacak çalışmalarla birlikte ulusal epidemiyolojik verilerimiz ortaya konabilir.

#### Çıkar Çatışması

Yazar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını bildirir.



## Kaynaklar

1. Rutland-Brown W, Langlois JA, Thomas KE, Xi YL. Incidence of traumatic brain injury in the United States, 2003. *J Head Trauma Rehabil* 2006;21(6):544-8.
2. Kay A, Teasdale G. Head injury in the United Kingdom. *World J Surg* 2001;25:1210-20.
3. Akköse S, Armağan E, Bulut M, Tokyay R. Trauma care system in Turkey and the approach to patients suffering head trauma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2002;8(1):1-2.
4. Das-Gupta R, Turner-Stokes L. Traumatic brain injury. *Disabil Rehabil*. 2002;24(13):654-65.
5. Langlois JA, Rutland-Brown W, Wald MM. The epidemiology and impact of traumatic brain injury: a brief overview. *J Head Trauma Rehabil* 2006; 21(5):375-8.
6. Mittal R, Vermani E, Tweedie I, Nee PA. Critical care in the emergency department: traumatic brain injury. *Emerg Med J*. 2009;26(7):513-7.
7. Ozkaya ZS, Aslan A. [Diagnostic Methods for Craniocervical Junction Traumas]. *Archives Medical Review Journal*. 2016; 25(3): 335-350. Turkish.
8. Işık HS, Bostancı U, Yıldız Ö ve ark. Kafa travması nedeniyle tedavi edilen 954 erişkin olgunun retrospektif değerlendirilmesi: Epidemiyolojik çalışma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2011;17(1):46-50.
9. Özkaya Z, Aslan A, Özkaya S. Kraniyoservikal Bileşke Travmalı 79 Olgunun Analizi: Demografik Özellikler, Tanısal Bulgular ve Tedavi Sonuçları. *Türk Nöroşir Derg* 2016;26(2):105-114.
10. Peden M, McGee K, Sharma G. The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries. Geneva, World Health Organization, 2002:6-19.
11. Chan BS, Walker PJ, Cass DT. Urban trauma: an analysis of 1116 paediatric cases. *J Trauma* 1989;29:1540-7.
12. Kraus JF, Black MA, Hessel N et al. The incidence of acute brain injury and serious impairment in a defined population. *Am J Epidemiol*. 1984;119(2):186-201.
13. Collins JG: Types of injuries by selected characteristics: United States, 1985-1987. *Vital Health Statistics* 1990;10:175.
14. Mirzai H, Yağlı N, Tekin İ. [Epidemiologic and clinical features of cases applying to Celal Bayar University emergency unit with head trauma] *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2005;146-153.
15. Çökük A, Kozacı N, Oğuzhan M ve ark. Acil Servise Başvuran Kafa Travması Olgularının Değerlendirilmesi . *Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi (Cukurova Medical Journal)* 2013; 38(1):63-71
16. Whitman S, Coonley-Hoganson R, Desai BT. Comparative head trauma experiences in two socioeconomically Chicago-area communities. A population study. *Am J Epidemiol* 1984;119:570-80.
17. Berber G, Arslan MM, Karanfil R, Çekin N. [Child deaths in Diyarbakır due to head trauma] *Türkiye Klinikleri J Foren Med* 2008; 5:19-23.
18. Bombacı E, Boztepe A, Çizen A, Çevik Z, Çolakoğlu S, Yollu Atakan T. [Correlation of the modified Glasgow coma scale and Ramsay sedation scale scores with bispectral index monitoring in unconscious critically ill patients] *Bakırköy Tıp Dergisi* 2005,1:3.
19. Fabregas N, Gambus PL, Valero R. Can bispektral index monitoring predict recovery of consciousness in patients with severe brain injury? *Anesthesiology* 2004;101(1):43-51.
20. Karasu A, Sabancı PA, Cansever T, Hepgül TC, İmer M, Dolaş İ. et al [Epidemiological study in head injury patients]. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2009;15(2):159-163.
21. Murray GD, Butcher I, McHugh GS, Lu J, Mushkudiani NA, Maas AI, et al. Multivariable prognostic analysis





# Acil Serviste Travmatik Ölümlerin Retrospektif Değerlendirilmesi

## Retrospective Evaluation of Traumatic Deaths in Emergency Department

Sema Avcı<sup>1</sup>, Engin Deniz Arslan<sup>2</sup>, Fatih Büyükcım<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kars Harakani Devlet Hastanesi, Acil Servis, Kars

<sup>2</sup> Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Servis, Ankara

Correspondence / Yazışma Adresi:

**Uzm. Dr. Sema Avcı**

Kars Harakani Devlet Hastanesi Acil Servis

Kars - Türkiye

P: 0530 843 13 63

E-mail: fdnzsema@gmail.com

Geliş Tarihi / Received : 05.10.2016

Kabul Tarihi / Accepted : 07.02.2017

### Özet

**Amaç:** Çalışmanın amacı acil serviste ilk 24 saatte meydana gelen travmatik ölümlerin özelliklerini retrospektif olarak değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışma, retrospektif olarak 2009-2014 yılları arasında Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisine travma nedeniyle başvuran, ilk 24 saat içerisinde travmaya bağlı bir nedenle ölen 214 hasta ile yapıldı. Hastaların yaş, cinsiyet, başvuru saati, başvuruda arrest olup-olmadığı ve anatomik yaralanma bölgeleri kaydedildi.

**Bulgular:** Hastaların başvuru sırasında ortalama Glasgow Koma Skoru 5.11±4.10 ve Revize Travma Skoru 5.874±1.849 idi. Hastaların ortalama yaşı 48.9±20.1; %76'sı (n=163) erkek ve %24'ü (n=51) kadın idi. 100 hasta acil servise başvuru sırasında arrestti. %43 (92) hastanın 0-1 saat içerisinde, %17.3 (37) hastanın 1-3 saat içerisinde, %9.3 (20) hastanın 3-6 saat içerisinde, %4.2 (9) hastanın 6-12 saat içerisinde ve %1.4 (3) hastanın 12-24 saat içerisinde öldüğü tespit edildi. Acil servise başvurusunda arrest olan hastaların 71'inde baş-boyun, 52'sinde toraks, 8'inde abdomen, 14'ünde pelvis, 58'sinde ekstremiteler yaralanması tespit edildi.

**Sonuç:** Sonuç olarak travmatik ölümlerin en sık erkeklerde, künt travma sonucunda ve santral sinir sistemi yaralanmasıyla oluştuğu görüldü. ( **Sakarya Tıp Dergisi 2017, 7(1):15-19** )

**Anahtar Kelimeler:** acil servis; travma; ölüm

### Abstract

**Objective:** The aim of the study is to determine characteristics of traumatic deaths occurring retrospectively in the first 24 hours in the emergency department

**Material and Methods:** This study was retrospectively done with 214 patients who presented to Emergency Department of Dışkapı Yıldırım Beyazıt Research and Training Hospital with a trauma reason and died from a trauma in the first 24 hours between the years 2009 and 2014. The age and gender of the patients, day and time of their admission, their injury regions and their being arrest or not during the admission were registered

**Results:** The mean Glasgow Coma Score of patients was 5.11±4.101 and Revised Trauma Score was 5.874±1.849 on admission. The mean age of patients was 48.9±20.1; 76.2%(163) of patients were male and 23.8%(51) of patients were female. 100 patients were arrest on admission. Death hours of the patients were determined as the following; 43%(92) of them between 0-1 hour, 17.3% (37) of them 1-3 hour, 9.3%(20) of them between 3-6 hour, 4.2%(9) of them between 9-12 hour and 1.4%(3) of them between 12-24 hours. On arrest patients admitted to emergency department these injuries were seen; 71 head-neck injury, 52 thorax injury, 8 abdomen injury, 14 pelvis injury and 58 extremite injury

**Conclusion:** Consequently, it was seen that traumatic deaths were the most frequent among the males and were resulted from blunt trauma and central system injury. ( **Sakarya Med J 2017, 7(1):15-19** ).

**Keywords:** emergency department; trauma; death

## Giriş

Travma, tüm yaş grupları arasında kardiyovasküler hastalıklar ve kanserlerin ardından üçüncü, 1-44 yaş grubu arasında ise birinci sırada ölüm sebebidir.<sup>1</sup> Travma nedeniyle başvuruların tamamına yakını acil servislere görülmekte; 15-24 yaş grubu arasındaki genç erkekler ilk sırada yer almaktadır.<sup>2</sup> Tüm dünyada özellikle gençleri etkileyen, iş gücü kaybına neden olan ve ciddi bir sağlık problemi olan travmaya bağlı ölümlerin %25-50' sinin önlenilebilir olduğu gösterilmiştir.<sup>1</sup>

Travmaya bağlı ölümler, erken ve geç dönem olarak gruplandırılmaktadır.<sup>3</sup> Travma sonrası olay yerindeki ölümler genellikle büyük damar, kardiyak ve santral sinir sistemi yaralanması sonucunda gerçekleşmektedir.<sup>3</sup> Travma sonrası erken ölümler dakikalar-saatler içerisinde genellikle hastaneye vardıldıktan sonra hemorajik şok, yetersiz uç organ perfüzyonu, ciddi santral sinir sistemi yaralanması ve kardiyovasküler kollapsa bağlı meydana gelirken geç ölümler ise genellikle günler-haftalar içerisinde sepsis ve multiorgan yetmezliğine bağlı meydana gelir.<sup>3</sup>

Acil servislere önemli bir başvuru nedeni olan travmalar kendi arasında künt ve penetran olarak ayrılmakta olup künt travmalar daha sık görülmektedir.<sup>4</sup> Künt travma türleri ülkemizde sıklığına göre araç içi trafik kazası, araç dışı trafik kazası, yüksekten düşme, iş kazası, darp vb. olarak karşımıza çıkmaktadır.<sup>4</sup> Penetran travmalar ise daha fazla morbidite ve mortaliteye neden olarak etkenin özelliğine göre; kesici, delici, kesici-delici ve ateşli silah yaralanmaları olarak karşımıza çıkmaktadır.<sup>5</sup> Penetran travma türleri günümüzde şiddetin artmasıyla artış göstermektedir ve ülkemizde yapılan çalışmalarda en sık delici kesici alet yaralanması olarak genç erkeklerde karşımıza çıkmaktadır.<sup>5</sup>

Bu çalışmada, acil serviste travmaya bağlı ilk 24 saat içinde gerçekleşen ölümlerin demografik olarak değerlendirmesi ve bu ölümlerin özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntemler

Bu çalışma, Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniğinde, etik kurulu onayı ile retrospektif olarak yapıldı. Çalışmaya 01.01.2009-31.12.2014 tarihleri arasında,

travma nedeniyle acil servise başvuran, başvurusunda arrest olan veya olmayan, ilk 24 saat içinde travmaya bağlı bir nedenle ölen, hastane arşivinde adli dosyalarına ulaşılabilen, 18 yaş üzerindeki 214 hasta dâhil edildi. Belirtilen tarihler arasında acil serviste toplam 18080 trafik kazası, 431 ateşli silah yaralanması ve 1787 kesici-delici alet yaralanması ile başvuru mevcuttu.

Hastalara ait cinsiyet, yaş, başvuru Glasgow Koma Skoru, başvuru Revize Travma Skoru, ilk 24 saat içindeki ölüm zaman dilimi, başvuru anındaki vital bulguları ve hastane başvurusunda arrest olup-olmadığı kaydedildi.

Hastalara ait travma türleri penetran ve künt olmak üzere ikiye ayrıldı. Künt travma türleri araç içi trafik kazası, araç dışı trafik kazası, yüksekten düşme, başına cisim düşmesi, darp ve diğer olmak üzere alt gruplara ayrıldı. Penetran travma türleri kesici delici alet yaralanması ve ateşli silah yaralanması olarak alt gruplara ayrıldı.

Hastaların travmaya ilişkin en ciddi yaralanma bölgeleri anatomik olarak baş-boyun, toraks, abdomen, pelvis, ekstremiteler ve periferik vasküler olarak alt gruplara ayrıldı, adli dosyada yer alan otopsi raporları ve diyagramda işaretli bölgeler kaydedildi. Otopsi raporlarından bilgisine ulaşılan ve raporlarda travmaya ait özellikle belirtilen subaraknoid kanama, subdural hematoma, epidural hematoma, kontüzyo cerebri, spinal kord hasarı, kardiyak yaralanma, akciğer, pelvis, dalak, karaciğer, periferik vasküler, mezenter, aort ve vena kava yaralanmaları kaydedildi.

Hastalara ait tüm veriler SPSS for Windows 15.0 programında analiz edildi. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde ile sayısal değişkenler ise ortalama±standard sapma ile gösterildi.

## Bulgular

Bu çalışmaya dâhil edilen hastaların 163'ü (%76.2) erkek, ortalama yaş 48.9±20.1 idi. Hastaların başvurusunda ortalama nabız değeri 36.06±48.64 dakika, solunum sayısı 6.57±11.30 dakika idi. Adli dosyasında bilgisine ulaşılan 63 hastanın başvurusunda ölçülen sistolik kan basıncı değeri ortalama 42.95±59.34 mm Hg idi. Hastaların başvurusunda Glasgow Koma Skoru ortalama 5.11±4.10 iken, Revize Travma Skoru ortalama 5.874±1.849 idi.

Başvuru anında bilgisine ulaşılan 168 hastanın 100'ü (%46.7) arrestti ve kardiyopulmoner resüsitasyona cevap alınamadı, bu hastalar hastane öncesi ölüm olarak kabul edildi. 68 hastanın başvurusunda arrest olmadığı tespit edildi ve 46 hastanın ise bilgisine ulaşılamadı.

Acil servise başvuru sırasında arrest olan hastalardan normal dolaşım sağlanan hastaların 12'si 1-3 saat içerisinde, 2'si 3-6 saat, birisi ise 6-12 saat içerisinde exitus ile sonuçlandı.

Acil servise başvurusunda arrest olmayan hastaların 11'i 0-1 saat içerisinde, 25'i 1-3 saat içerisinde, 18'i 3-6 saat içerisinde, 8'i 6-12 saat içerisinde, 3'ü 12-24 saat içerisinde exitus kabul edildi. Başvuruda arrest olarak gelen hastaların 80'inde künt travma, 18'inde penetran travma ve 2'sinde künt-penetran travma birlikteliği mevcuttu. Künt travma hastalarının 46'sı araç dışı trafik kazası, 16'sı araç içi trafik kazası, 15' yüksekten düşme, 4'ü darp ve diğerleri idi. Penetran travma hastalarının 14'ü ateşli silah yaralanması ve 4'ü kesici delici alet yaralanması idi.

Başvuruda arrest olmayan hastaların 63'ünde künt travma ve 5'inde penetran travma mevcuttu. Künt travma hastalarının 31'i (%49) araç dışı trafik kazası, 18'i (%29) araç içi trafik kazası, 10'u (%16) yüksekten düşme, 4'ü (%6) darp ve diğerleri idi. Penetran travma hastalarının tamamı ateşli silah yaralanması idi.

Hastaların travma mekanizması, hastane öncesi ölüm ve ilk 24 saatteki ölümler olarak gruplandırılması Tablo-1'de gösterilmiştir.

Başvurusunda arrest olan hastaların 71'inde baş-boyun, 52'sinde toraks, 8'inde abdomen, 14'ünde pelvis, 58'sinde ekstremitte yaralanması mevcuttu. Başvurusunda arrest olmayan hastaların 43'ünde baş-boyun, 30'unda toraks, 13'ünde abdomen, 20'sinde pelvis, 30'unda ekstremitte, 2'sinde periferik vasküler yaralanma mevcuttu.

Başvurusunda arrest olan veya olmayan tüm hastalara ait anatomik yaralanma bölgeleri Tablo-2'de gösterilmiştir.

**Tablo 1. Hastane öncesi ve ilk 24 saat ölümlerde travma mekanizması**

Travma mekanizması	Hastane öncesi ölümler	Hastanede ilk 24 saat ölümler
İzole künt yaralanma		
Araç içi trafik kazası	16	18
Araç dışı trafik kazası	46	31
Yüksekten düşme	14	10
Başına cisim düşmesi	-	-
Darp	2	1
Diğer	-	3
Bilgisine ulaşılamadı	4	
İzole penetran yaralanma		
Ateşli silah yaralanması	14	5
Kesici-delici alet yaralanması	4	-

**Tablo 2. Hastane öncesi ve ilk 24 saat ölümlerde yaralanan vücut bölgesi**

Travma mekanizması	Hastane öncesi ölümler	Hastanede ilk 24 saat ölümler
Baş-boyun	71	43
Göğüs	52	30
Abdomen	8	13
Pelvis	14	20
Ekstremitte	58	30
Periferik vasküler yaralanma	-	2

### Tartışma

Travma, halen dünyada morbidite ve mortalitenin en önemli sebeplerinden biridir.<sup>6</sup> Dünya genelinde travmaya bağlı ölüm oranı yaklaşık olarak 56/100.000 olarak bilinmektedir.<sup>6</sup> Ülkemizde Türkiye İstatistik Kurumunun verilerine göre 2007 yılında tüm ölümlerin %3'ü motorlu araç kazalarının neden olduğu travma sonucu meydana gelmiştir.<sup>7</sup> Bu ölümlerin %26'sı 20-55 yaş grubunda ve %74 oranında erkeklerde görülmüştür.<sup>7</sup>

Travmaya bağlı ilk 24 saatte meydana gelen ölümlerin değerlendirildiği çalışmamızda hastaların 163'ü (%76.2) erkek ve ortalama yaş 48.9±20.1 idi. Ceylan ve arkadaşlarının çalışmasında travmaya maruz kalanlar %77.4 oranında erkekti ve yaş ortalaması 23.5±17.5 idi.<sup>2</sup> Angela ve arkadaşlarının da çalışmasında benzer olarak hastaların %79'u erkekti ve ortalama yaş 36.8±1.2 idi.<sup>8</sup> Ars

lan ve arkadaşlarının çalışmalarında travmaya bağlı ölen hastaların %70'i erkekti ve ortalama yaş 57 idi.<sup>9</sup> Cothren ve arkadaşları aynı travma merkezinde farklı yıllarda yaptıkları çalışmada travmaya bağlı ölümlerin sırasıyla %73 ve %70 oranında erkeklerde görüldüğünü ve yaş ortalamasının da sırasıyla 41.7 ve 47.3 olduğunu tespit etmişlerdir.<sup>10</sup> Gunst ve arkadaşlarının çalışmasında travmatik ölümler %81 oranında erkeklerde görülmekte idi ve yaş ortalaması 33 idi.<sup>12</sup> Travmaya maruziyet sıklığı ve dolayısıyla travmaya bağlı ölümler erkeklerde daha sık görülmektedir.

Çalışmamızda bilgisine ulaşılan 63 hastanın başvurusunda ölçülen sistolik kan basıncı değeri ortalama 42.95±59.34 mm Hg, Glasgow Koma Skoru ortalama 5.11±4.10 ve Revize Travma Skoru ortalama 5.874±1.849 idi. Trajano ve arkadaşları çalışmalarında benzer hasta grubunda sistolik kan basıncını başlangıçta %27.6 oranında 90 mm Hg altında, Glasgow Koma Skorunu %60.3 oranında 8 ve 8'in altında, ortalama Revize Travma Skorunu ise 5.24±2.05 tespit etmişlerdir.<sup>11</sup>

Çalışmamızda başvuru anında bilgisine ulaşılan 168 hastanın 100'ü (%46.7) arrestti ve kardiyopulmoner resusitasyona cevap vermeyen bu hastalar hastane öncesi ölüm olarak değerlendirildi. Arslan ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarında travmaya bağlı hastane öncesi ölümlerin %38 oranında olduğunu bildirmişlerdir.<sup>9</sup> Gunst ve arkadaşları hastane öncesi ölümlerin %61 oranında olduğunu bildirmişlerdir.<sup>12</sup> Evans ve arkadaşları yüksek enerjili travmaya bağlı ölümlerin %66'sının hastane öncesinde meydana geldiğini bildirmişlerdir.<sup>13</sup>

Çalışmamızda bilgisine ulaşılan 168 hastanın %85'inde izole künt travma sonucu yaralanma mevcuttu ve bu hastaların %45.8'inde ölüm nedeni araç dışı trafik kazası idi. Angela ve arkadaşları ise travmatik ölümlerin %48'inin künt travmaya ve %49'unun ateşli silah yaralanmasına bağlı olduğunu bildirmişlerdir.<sup>8</sup> Cothren ve arkadaşları aynı travma merkezinde farklı yıllarda yaptıkları çalışmalarında ilk 24 saatte meydana gelen travmatik ölümlerin sırasıyla %56 ve %74 oranında künt travmaya bağlı olduğunu ve en sık sebebin her iki grupta da motorlu taşıt kazası sonucu meydana geldiğini bildirmişlerdir.<sup>10</sup> Trajano ve arkadaşları en sık travmatik ölüm sebebinin araç dışı trafik kazası olduğunu bildirmişlerdir.<sup>11</sup> Arslan,

Evans ve arkadaşları travmatik ölümlerin sırasıyla %44 ve %72 oranında motorlu taşıt kazası sonucu olduğunu tespit etmişlerdir.<sup>9,13</sup> Gunst ve arkadaşları ise farklı olarak travmaya bağlı ölümlerin en sık sebebinin ateşli silah yaralanması olduğunu bildirmişlerdir.<sup>12</sup>

Çalışmamızda başvurusunda arrest olmayan hastaların 11'i 0-1 saat içinde, 25'i 1-3 saat içinde, 18'i 3-6 saat içinde, 8'i 6-12 saat içinde ve 3'ü 12-24 saat içinde exitus kabul edildi. Gunst ve arkadaşları travmaya bağlı erken ölümlerin %84'ünün ilk 12 saat içinde gerçekleştiğini bildirmişlerdir.<sup>12</sup> Hamzeh ve arkadaşları travma sonrası ölümlerin en çok ilk bir saat içinde gerçekleştiğini bildirmişlerdir.<sup>14</sup>

Çalışmamızda başvurusunda arrest olan hastaların 71'inde ve arrest olmayanların 43'ünde baş-boyun yaralanması mevcuttu. Arslan ve arkadaşları travmaya bağlı ölümlerde en sık nedenin travmaya bağlı beyin yaralanması olduğunu bildirmişlerdir.<sup>9</sup> Trajano, Gunst, Hamzeh ve arkadaşları travmaya bağlı ölümlerde en sık nedenin kafa travması olduğunu bildirmişlerdir.<sup>11,12,14</sup> Evans ve arkadaşları yüksek enerjili travmaya bağlı ölümlerde en sık nedenlerin %33 oranında santral sinir sistemi ve %33 oranında hemorajiye bağlı olduğunu bildirmişlerdir.<sup>13</sup>

### Sonuç

Bu çalışmada, ülkemizde ileri seviye bir travma merkezinde travmaya bağlı ilk 24 saat ölümler değerlendirilmiştir. Travmaya bağlı ölümlerin en sık erkeklerde, künt travma sonucunda ve santral sinir sistemi yaralanmalarıyla oluştuğu düşünülmektedir. Travmatik ölümleri önlemek için en başta travma oluşumunu engellemek gerekmektedir.

# Kaynaklar

1. Ahun E, Köksal Ö, Sığırlı D, Torun G, Dönmez SS, Armağan E. Value of the Glasgow coma scale, age and arterial blood pressure score for predicting the mortality of major trauma patients presenting to the emergency department. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2014;20:4.
2. Ceylan S, Açıklık CH, Dündaröz R, Yaşar M, Güleç M, Özişik T. Bir Eğitim Hastanesi Acil Servisine Travma Nedeniyle Başvuran Hastaların Sıklığının ve Travma Özelliklerinin Saptanması. *Türk Klinikleri J Med Sci* 2002;22:156-161.
3. Trunkey DD. Trauma. Accidental and intentional injuries account for more years of life lost in the U.S. than cancer and heart disease. Among the prescribed remedies are improved preventive efforts, speedier surgery and further research. *Sci Am* 1983;249:28-35.
4. Ateşçelik M, Gürger M. Acil Servise Künt Travma ile Başvuran Hastaların İncelenmesi. *Firat Med J* 2013;18:103-108.
5. Ateşçelik M, Gürger M. Acil Servise Penetran Travma ile Başvuran Hastaların İncelenmesi. *Konuralp Tıp Dergisi* 2014;6:40-46.
6. Lyn-Sue J, Siram S, Williams D, Mezgebe H. Epidemiology of Trauma Deaths in an Urban Level-I Trauma Center Predominantly among African Americans Implications for Prevention. *J Natl Med Assoc* 2006;98:12.
7. Orhon R, Eren ŞH, Karadayı Ş, Korkmaz İ, Coşkun A, Eren M et al. Comparison of trauma scores for predicting mortality and morbidity on trauma patients. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2014;20:4.
8. Angela S, Frederick MA, Ernest ME, Kathe MS, Regina BRN, Readrobert A et al. Epidemiology of Trauma Deaths: A Reassessment. *J Trauma* 1995;38(2):185-93.
9. Arslan ED, Kaya E, Sönmez M, Kavalcı C, Solakoğlu A, Yılmaz F et al. Assessment of Traumatic Deaths in a Level One Trauma Center in Ankara, Turkey. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2015;41(3):319-23.
10. Cothren CC, Moore EE, Hedegaard HB, Meng K. Epidemiology of urban trauma deaths: a comprehensive reassessment 10 years later. *World J Surg* 2007;31(7):1507-11.
11. Trajano AD, Pereira BM, Fraga GP. Epidemiology of in-hospital trauma deaths in a Brazilian university hospital. *BMC Emerg Med* 2014;14:22.
12. Gunst M, Ghaemmaghami V, Gruszecki A, Urban J, Frankel H, Shafi S. Changing epidemiology of trauma deaths leads to a bimodal distribution. *Proc* 2010;23(4):349-354.
13. Evans JA, Wessem KJP, McDougall D, Lee KA, Lyons T, Balogh ZJ. Epidemiology of Traumatic Deaths: Comprehensive Population- Based Assessment. *World J Surg* 2010;34:158-163.
14. Hamzeh B, Najafi F, Karamimatin B, Ahmadijoubari T, Salari A, Moradinazar M. Epidemiology of traffic crash mortality in west of Iran in a 9 year period. *Chinese J Traum* 2016; 70-74.





# Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Kan Donörlerinde HCV, HIV ve HBV Seroprevalansı

HCV, HIV and HBV Seroprevalence in Blood Donors of Necmettin Erbakan University,  
Meram Medical Faculty Hospital

Uğur Tüzüner<sup>1</sup>, Mehmet Özdemir<sup>1</sup>, Bahadır Feyzioğlu<sup>1</sup>, Mahmut Baykan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Viroloji Bilim Dalı, Konya

<sup>2</sup> Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Konya

Correspondence / Yazışma Adresi:

**Uzm. Dr. Uğur Tüzüner**

Necmettin Erbakan Üniversitesi,

Meram Tıp Fakültesi Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji

Anabilim Dalı, Tıbbi Viroloji Bilim Dalı

P: 0543 950 77 00

E-mail: drugurtuzuner@gmail.com

Geliş Tarihi / Received : 16.08.2016

Kabul Tarihi / Accepted : 07.02.2017

## Özet

**Amaç:** Çoğu viral olmak üzere çeşitli enfeksiyon etkenlerinin alıcıya bulaşması kan transfüzyonlarının en sık karşılaşılan komplikasyonudur. Bu etkenler asemptomatik, akut, kronik ve latent enfeksiyonlara neden olabilirler. Transfüzyon için güvenli kan hazırlığı, ayrıntılı donör sorgulaması ve tarama testleri ile yapılmaktadır. Ülkemizde kan ve kan ürünleri yasası gereği donörlerde bakılması zorunlu olan standart parametreler Anti-HCV, Anti-HIV 1/2, HBsAg ve VDRL/RPR'dir. Biz de çalışmamızda bu parametrelerle, Konya ilindeki HCV, HIV ve HBV prevalansını saptamayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntemler:** Ocak 2013-Nisan 2016 tarihleri arasında hastanemize kan vermek için başvuran toplam 79.099 donörün test sonuçlarını retrospektif olarak taradık.

**Bulgular:** Tarananların %8,12'sinin (6.428) kadın, %91,88'inin (72.671) erkek olduğunu gördük. Donörlerin 646 (%0,82) tanesinde Anti-HCV pozitifliği, 45 (%0,06) tanesinde Anti-HIV 1/2 reaktifliği ve 2.225 (%2,81) tanesinde ise HBsAg pozitifliği saptadık.

**Sonuç:** Çalışmamız sonucunda bölgemizde; Anti-HIV 1/2 reaktiflik oranlarının yıllar içinde değiştiğini, Anti-HCV ve HBsAg pozitiflik oranlarının yapılan diğer çalışmaların, en yüksek ve en düşük seropozitiflik oranları aralığında olduğunu görmekteyiz. (**Sakarya Tıp Dergisi 2017, 7(1):20-25**)

**Anahtar Kelimeler:** Kan donörü; Anti-HCV; Anti-HIV; HBsAg

## Abstract

**Objective:** Transmission to the recipient of various factors, including most viral infections are the most common complication of blood transfusion. These factors can cause asymptomatic, acute, chronic and latent infection. Preparation of safe blood for transfusion is done through detailed questioning of donors and screening tests. In our country, blood donors must be viewed in the mandatory standard parameters; Anti-HCV, Anti-HIV 1/2, HBsAg and VDRL/RPR in accordance with 'Blood and blood products law'. In our study we aimed to determine HCV, HIV and HBV prevalence in Konya with these parameters.

**Material and Methods:** Date between January 2013-April 2016, a total of 79.099 blood donors, whose applied to our hospital, test results were retrospectively screened.

**Results:** 8,12% (6.428) of those screened were female, 91,88% (72.671) were male. 646 donors (0,82%) were Anti-HCV positive, 45 (0,06%) were Anti-HIV 1/2 reactive and 2.225 (2,81%) were HBsAg positive.

**Conclusion:** As a result of our study in our region; Anti-HIV 1/2 reactivity ratios have changed over the years, we see that the rates of anti-HCV and HBsAg positivity are in the range of other studies highest and lowest seropositivity rates. (**Sakarya Med J 2017, 7(1):20-25**).

**Keywords:** Blood donors; Anti-HCV; Anti-HIV; HBsAg



Kan transfüzyonu doğru endikasyonlarda yapıldığında hayat kurtarıcıdır. Kanın sağlanabildiği tek kaynak kan donörleri olduğu için kan merkezleri alıcılara güvenli kan temin etmek için sorumluluk sahibi bağışçılara ihtiyaç duyarlar. Kan merkezlerinde donörden, kayıt yapıldıktan sonra ayrıntılı 'Donör Sorgulama Formu' doldurması istenir, ardından fizik muayenesi yapılır. Kan vermeye uygun görülen donöre, çeşitli serolojik testler yapılır. Kan transfüzyonunun istenmeyen ve en önemli yan etkilerinden biri de alıcıya çeşitli enfeksiyon etkenlerinin bulaşabilmesidir. Bulaştırılabilen enfeksiyon etkenlerinin çoğu, kanda günlerce canlı olarak kalabilmekte ve alıcıda taşıyıcı veya latent enfeksiyon oluşturabilmektedir.<sup>1</sup> Bu etkenler arasında ilk sırada virüsler olmak üzere parazitler, bakteriler ve prionlar yer almaktadır.<sup>2</sup> Dünya sağlık örgütü (WHO) kan vericilerinde hepatit B virüsü (HBV), hepatit C virüsü (HCV), insan immün yetmezlik virüsü (HIV) ve T.pallidum gibi transfüzyonla bulaşan enfeksiyon etkenleri için tarama testlerinin uygulanmasını, bu nedenle zorunlu hale getirmiştir.<sup>3</sup> Ülkemizde bu konudaki düzenlemeler ilk defa 1983 tarih ve 2857 sayılı Kan ve Kan Ürünleri Yasası ile başlamış, ilk olarak Hepatit B ve sifiliz etkenlerinin taranması, 1987 yılında HIV 1/2 ve 1996 yılında da Hepatit C etkenlerinin taranması zorunlu kılınmıştır.<sup>4</sup>

Yıllar içinde tüm dünyada güvenli kan temini açısından önemli ilerlemeler olmuştur. Ayrıntılı donör seçim kriterlerinin ve duyarlılığı yüksek rutin tarama testlerinin uygulamaya girmesi ile transfüzyonla bulaşan enfeksiyonların sıklığı giderek azalmıştır. Buna rağmen günümüzde, kan yoluyla bulaşan enfeksiyonlar halen görülmektedir. Bunların başında viral hepatitler ve AIDS yer almaktadır. Dünya üzerinde 450 milyon, ülkemizde yaklaşık 3 milyon taşıyıcısı olan Hepatit B enfeksiyonu, dünya çapında yaklaşık 200 milyon kişinin enfekte olduğu Hepatit C enfeksiyonu ve dünyada ortalama 36,9 milyon kişinin enfekte olduğu HIV enfeksiyonu günümüzde önemli bir halk sağlığı problemidir.<sup>5-7</sup>

Çalışmamızda, hastanemiz kan merkezine kan bağışında bulunmak için başvuran kan donörlerinde, Anti-HCV, Anti-HIV 1/2 ve HBsAg seropozitiflik oranlarının yaş gruplarına ve yıllara göre dağılımlarını araştırmayı hedefledik.

### Yöntem-Gereçler

Ocak 2013-Nisan 2016 tarihleri arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Kan Merkezine kan donörü olmak için başvuran, donör uygunluğu yönünden değerlendirilip uygun bulunarak kan bağışlayan, 18 yaş üstü sağlıklı 79.099 donöre ait kayıtlar retrospektif olarak incelendi. Donörlere kan alınmadan önce 'Bilgilendirilmiş onam formu' imzalatıldı. Birden fazla bağışta bulunan donörlere ait sonuçlardan sadece bir tanesi dikkate alındı. Donörlerden alınan kanlar, 2013 yılında kemilüminesan mikropartikül immünassay prensibiyle çalışan Architect i2000 SR (Abbott Laboratories, USA) cihazı ile, 2014-2016 yılları arasında kemilüminesan enzim immünassay prensibiyle çalışan ADVIA Centaur XP (Siemens Healthineers, USA) cihazı ile serum Anti-HCV, Anti-HIV 1/2 ve HBsAg varlığı yönünden test edildi. Kitlerin kriterlerine göre pozitif/reaktif çıkan örnekler 4100 rpm'de 10 dakika tekrar santrifüj edildikten sonra cihaza tekrar konuldu. Sonuçlar ikinci kez pozitif/reaktif çıktığında değerlendirmeye alındı. Elde edilen veriler yıllara ve yaş aralıklarına göre irdelenirken, hastanemiz Kan Merkezi'nden daha önce elde edilen veriler ve ülkemizde yapılmış diğer çalışmalarla karşılaştırıldı.

### Sonuçlar

Toplam 79.099 donörün %8,12'si (6.428) kadın, %91,88'i (72.671) erkek idi. Donörlerin 646 tanesinde (%0,82) Anti-HCV pozitifliği, 45 tanesinde (%0,06) Anti-HIV reaktifliği ve 2.225 tanesinde (%2,81) HBsAg pozitifliği saptanmıştır. Yıllara göre seropozitiflik oranları Tablo 1'de verilmiştir. Yaş gruplarına göre Anti-HCV, Anti-HIV 1/2 ve HBsAg seropozitiflik oranları da Tablo 2'de verilmiştir.

Ülkemizin çeşitli bölgelerinde, kan donörlerinin Anti-HCV, Anti-HIV 1/2 ve HBsAg seroprevalansının belirlendiği birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların özeti Tablo 3'te yer almaktadır.

Konya bölgesinde yapılmış benzer çalışmaların sonuçları da Tablo 4'de özetlenmiştir.

### Tartışma

Kan güvenliği; mevcut sağlık sistemi içinde, sürdürülebilir bir programın parçası olarak sunulan, yalnızca gerektiğinde, alıcıların

**Tablo 1. Yıllara göre Anti-HCV, Anti-HIV ve HBsAg seropozitiflik oranları (sırasıyla donör sayısı / pozitif-reaktif sayısı / yüzdesi).**

Yıllar	AntiHCV			AntiHIV 1/2			HBsAg		
2013	19827	189	0,95	19775	4	0,02	19873	452	2,3
2014	23998	192	0,8	23954	26	0,11	24009	688	2,9
2015	25405	186	0,73	25204	14	0,06	25414	775	3,05
2016	9782	79	0,81	9741	1	0,01	9803	310	3,2
Toplam	79012	646	0,82	78674	45	0,06	79099	2225	2,81

**Tablo 2. Yaş gruplarına göre Anti-HCV, Anti-HIV ve HBsAg seropozitiflik oranları (sırasıyla donör sayısı / pozitif-reaktif sayısı / yüzdesi).**

Yıllar	AntiHCV			AntiHIV 1/2			HBsAg		
18-30	16303	50	0,31	16192	9	0,06	16299	192	1,18
31-40	12723	61	0,48	12687	7	0,06	12752	234	1,84
41-50	9545	54	0,57	9514	6	0,06	9567	336	3,51
> 51	40441	481	1,19	40281	23	0,06	40481	1463	3,61
Toplam	79012	646	0,82	78674	45	0,06	79099	2225	2,81

**Tablo 3. Ülkemizin farklı bölgelerinde kan donörlerinde saptanan Anti-HCV, Anti-HIV ve HBsAg seropozitiflik oranları.**

Bölge	Çalışma Yılı	Donör Sayısı	AntiHCV (%)	AntiHIV (%)	HBsAg (%)	Araştırmacı
Diyarbakır	2000-2010	266.035	0.64	0.0004	3.17	Dayan ve ark. <sup>8</sup>
Erzurum	2000-2011	204.000	0.92	1.06	3.14	Çelebi ve ark. <sup>9</sup>
Kocaeli Zonguldak Sakarya Düzce	2009-2014	150.787	0.38	0.0025	0.8	Altındış ve ark. <sup>10</sup>
İzmir	2004-2010	80.454	0.38	0.002	1.31	Uzun ve ark. <sup>11</sup>
İstanbul	1998-2008	75.747	0.4	0.001	2.83	Ulutürk ve ark. <sup>12</sup>
Adana	2007-2009	62.461	0.05	0.003	1.66	Yıldız ve ark. <sup>13</sup>
İzmir	2002-2006	61.409	0.54	0.028	2	Ağuş ve ark. <sup>14</sup>
Isparta	2000-2007	51.361	0.44	0.09	1.1	Kaya ve ark. <sup>15</sup>
İstanbul	2003-2012	51.120	0.44	0.06	2.03	Şanlı ve ark. <sup>16</sup>
Denizli	1999-2007	50.521	0.44	0	0.97	Akalın ve ark. <sup>17</sup>
Van	1995-2003	39.002	0.17	0.036	2.55	Dilek ve ark. <sup>5</sup>
Afyon	2001-2010	37.343	0.35	0.02	1.38	Altındış ve ark. <sup>18</sup>
Tokat	2003-2010	15.696	0.16	0	1.29	Bulut ve ark. <sup>19</sup>
Çorum	2008-2013	13.780	0.34	0.08	0.99	Güreser ve ark. <sup>20</sup>
Malatya	2000-2007	13.564	0.47	0.07	3.1	Köroğlu ve ark. <sup>21</sup>
Denizli	2007-2008	13.334	0.5	0.023	1.3	Balcı ve ark. <sup>22</sup>
Hatay	2003-2004	12.313	0.52	0.02	2.02	Ocak ve ark. <sup>23</sup>
İstanbul	2009-2011	10.568	0.2	0.03	1.4	Karagöz ve ark. <sup>24</sup>
Erzurum	2002-2003	5.028	0.4	0	2.6	Uyanık ve ark. <sup>25</sup>
Kırıkkale	2003-2004	784	0.2	0	1.4	Deveci ve ark. <sup>26</sup>
Mersin	2006-2008	691	0.4	0.2	2.2	Öner ve ark. <sup>27</sup>

ihtiyaçlarını karşılamak için yeterli, makul bir maliyetle-tercihen maliyetsiz-temin edilebilen, mümkün olduğunca güvenli kan ve kan ürünlerinin ulaşılabilirliğini sağlamaya yönelik eylemleri kapsamaktadır.<sup>31</sup> Güvenli kanın tanımını 'verildiği kişide herhangi bir tehlike ya da hastalık oluşturmeyen, enfeksiyon etkenlerini veya zararlı yabancı maddeleri içermeyen kan' olarak yapabiliriz.<sup>32</sup> Günümüzde güvenli kan temini, tüm kan merkezlerinin öncelikli hedefidir. Ülkemizde kan ve kan ürünleri yasası gereği donörlerde bakılması zorunlu olan standart testler AntiHCV, AntiHIV-1/2, HBsAg ve VDRL/RPR'dir. Biz de çalışmamızda bu parametrelerle Konya ilindeki kan donörlerinde HCV, HIV ve HBV prevalansını saptamayı amaçladık.

Transfüzyon ile bulaşan enfeksiyon etkenleri depolanmış kanda uzun süre dayanıklılığını koruyabilme özelliği taşıdıkları için bulaş oranlarını sıfır yapmak neredeyse imkansızdır.<sup>16</sup> Her ülke kendi verici popülasyonundaki taşıyıcılık prevalansına göre etkenin transfüzyondan önce taranmasının gerekli olup olmadığını belirlemektedir.<sup>33</sup> Örneğin ABD'de kan donörlerinde, 2016'nın sonlarına doğru taranan enfeksiyon hastalığı etkenleri; HIV, HBV, HCV, HTLV-1/2 (İnsan T lenfotropik virüsü 1/2), Batı Nil virüsü, T.pallidum, T.cruzi, ve Zika virüsüdür.<sup>34,35</sup>

Hepatit B, kan transfüzyonu ile bulaşan hepatitlerin başında gelmektedir. Türk Kızılay'ının 2008-2012 yılları arasında yaptığı çalışmada, 5.011.701 sivil ve asker donörün 45.324 (yaklaşık %0,9) tanesinde HBsAg pozitifliği saptanmıştır.<sup>36</sup> Kan donörlerinde, ülkemizin çeşitli yerlerinde yapılan çalışmalarda saptanan HBsAg seropozitifliği %0,8 ile %3,17 arasında değişmektedir. (Tablo 3) Kızılay başta olmak üzere Türkiye'deki kan merkezlerinde yapılan çalışmalar sonucunda, günümüze geldikçe HBsAg pozitiflik oranlarında azalma olduğu ve bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bildirilmiştir.<sup>18,37</sup> Bizim çalışmamızda ise bu oran %2,81 olarak bulunmuştur. Bu oran, ülkemizden bildirilen diğer çalışmaların en yüksek ve en düşük seropozitiflik oranları aralığındadır.

Kan transfüzyonu ile bulaşan hepatitlerin diğer başlıca etkeni HCV'dir.<sup>5</sup> HCV, yaygınlığı HBV'ye göre daha az ancak kronikleşme riski daha fazla olan bir etkenidir. Hepatit C virüsünün kan transfüzyonuyla geçiş riski 1/100.000'dir.<sup>38</sup> Günümüzde kullanılan 3.

kuşak Anti-HCV ELISA kitleri ile saptama oranlarında iyileşmeler olmuştur. Kızılay'ın 2008-2012 yılları arasında asker ve sivil donörlerden topladığı 5.011.701 ünite kanda Anti-HCV pozitifliği oranı %0,03 olarak bulunmuştur.<sup>39</sup> Ülkemizde kan donörlerinde yapılan çeşitli çalışmalarda saptanan Anti-HCV seropozitifliği %0,05 ile %0,92 arasında değişmektedir. (Tablo 3) Bizim çalışmamızda ise bu oran %0,82 olarak bulunmuştur. Bulduğumuz bu oran da yapılan diğer çalışmaların, en yüksek ve en düşük seropozitiflik oranları aralığındadır.

1985 yılından bu yana, ülkemiz kan donörlerinde Anti-HIV tarama testleri zorunlu olarak çalışılmaktadır.<sup>5</sup> Sağlık Bakanlığı Haziran 2014 verilerine göre ülkemizde 8.238 HIV/AIDS hastası vardır.<sup>40</sup> Günümüzde bu sayı daha da artmıştır. Türkiye'nin değişik bölgelerinden rapor edilmiş çalışmalara göre kan donörlerinde Anti-HIV reaktiflik oranı %0 ile %1,06 arasında değişmektedir. (Tablo 3) Bizim çalışmamızda ise bu oran %0,06 olarak bulunmuştur. Bulduğumuz bu oran yapılan diğer çalışmalarla uyumludur.

Konya bölgesindeki kan donörlerinde yapılan çeşitli çalışmada, yıllar içinde saptanan Anti-HCV ve HBsAg pozitiflik oranlarının değişiklik gösterdiğini görmekteyiz. (Tablo 4) Anti-HCV ve HBsAg seropozitiflik oranlarında düşme beklenirken yükselme olması bize, konum olarak Konya bölgesinin göçe açık bir yer olduğunu, bu oranın güneyden gelebilecek, aşılı olmayan göçmenlerden etkilenebileceğini düşündürmektedir.

**Tablo 4. Konya bölgesinde kan donörlerinde saptanan Anti-HCV ve HBsAg pozitiflik oranları**

Çalışma Aralığı	Donör Sayısı	AntiHCV	HBsAg	Araştırmacı
1993-2003	169.708	%0.21	%4.8	Özdemir ve ark. <sup>28</sup>
2003-2009	17.071	%0.5	%1.53	Turan ve ark. <sup>29</sup>
2005-2012	165.006	%0.4	%1.3	Feyzioğlu ve ark. <sup>30</sup>

Hastanemiz verilerine baktığımızda (Tablo 1), yıllar içinde Anti-HCV seropozitifliğinin düştüğünü görmekteyiz. 2016 yılı oranlarındaki ufak bir yükselmenin tüm yılın verileri olmamasına bağladık. Anti-HIV reaktiflik oranları değişimler göstermekle birlikte en yüksek Anti-HIV reaktifliği 2014 yılında saptandı. Tüm yaş grupları göz önüne alındığında Anti-HCV ve HBsAg pozitifliğinin en çok 51 yaş

sonrası grupta olduğunu gördük. Bu sonucu da, kan vericilerinin bu yaşlarda etkenlere olan maruziyetlerindeki artışa bağladık.

Sonuç olarak, HBV, HCV ve HIV gibi enfeksiyonların temel geçiş yolu kan ve kan ürünleri transfüzyonudur. Bu enfeksiyonların bulaşma riskini azaltmada en önemli adım ayrıntılı bir fizik muayene ve duyarlılığı yüksek tarama testleri ile etkenlerin taranmasıdır. Bu testlerin uygulanması güvenli transfüzyonu sağlaması nedeniyle önemli olmakla birlikte, pozitif vakaların saptanması ve bu kişiler ile ilgili tedavi olanaklarının sağlanması halk sağlığı açısından da büyük önem taşımaktadır. Çalışmamız sonucunda bölgemizde; Anti-HIV 1/2 reaktivite oranlarının yıllar içinde değiştiğini, Anti-HCV ve HBsAg pozitiflik oranlarının yapılan diğer çalışmaların, en yüksek ve en düşük seropozitiflik oranları aralığında olduğunu görmekteyiz.

## Kaynaklar

- Mıstık R. Türkiye'de viral hepatit Epidemiyolojisi yayınların irdelemesi. Tabak F, Balık İ, Tekeli E, editör. Viral Hepatit 2007. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği, 2006. s10-51.
- Küçükateş E. Transfüzyonla Geçen İnfeksiyonlar. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Herkes İçin Transfüzyon Tıbbi Sempozyum Dizisi No: 44, Mayıs 2005. s235-245.
- Dhingra N. Screening donated blood for transfusion transmissible infections. Geneva: World Health Organization; 2010. <http://www.who.int/bloodsafety/ScreeningTTI.pdf>.
- Ulusal kan ve kan ürünleri rehberi Kısım F. Teknik İşlemler 1. Bölüm F1. 1 Mikrobiyoloji Tarama Testleri T.C Sağlık Bakanlığı ANKARA 2011;261-265.
- Dilek İ, Demir C, Bay A, Akdeniz H, Oner AF. Seropositivity rates of HBsAg, anti-HCV, anti-HIV and VDRL blood donors in Eastern Turkey. Turk J Hematol. 2007;24(1):4-7.
- Dienstag JL. Chronic Viral Hepatitis. In: Mandell GL, Bennet JE, Dolin R (eds). Principles and Practice of Infectious Diseases. 7 ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2010. p.1593-1617. <http://www.cdc.gov/hiv/basics/statistics.html>.
- Dayan S, Tekin A, Tekin R, Dal T, Hosoglu S, Yazgan UC, et al. HBsAg, anti-HCV, anti-HIV-1/2 and syphilis seroprevalence in healthy volunteer blood donors in southeastern Anatolia. J Infect Dev Ctries 2013;7(9):665-669.
- Çelebi D, Çelebi Ö, Altıparlak Ü, Kök AN. Kan Donörlerinde HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV, sifiliz seroprevalansı ve Macro-ELISA sonuçlarının optik dansite değerleri ile doğrulama testlerinin karşılaştırılması. Türk Mikrobiyol Cem Derg 2012;42(4):137-141.
- Altındis M, Koroglu M, Mutlu B, Demiray T, Dal T, Sahin I, et al. HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV 1/2, and Syphilis Seroprevalence in Blood Donors in Eastern Marmara Region, Turkey and an Overview of Transfusion Transmitted Infections in Turkey. Acta Medica Mediterranea 2016;32:343.
- Uzun B, Gungor S, Demirci M. Seroprevalence of transfusion transmissible infections among blood donors in western part of Turkey: a six-year study. Transfus Apher Sci 2013;49(3):511-515.
- Ulutürk R. Kan donörlerinde yapılan rutin tarama testlerinin 11 yıllık değerlendirilmesi. Türk Mikrobiyoloji Cem Derg 2010;40(1):41-47.
- Yıldız SM, Candevir A, Kibar F, Karaboga G, Turhan FT, Kis C, et al. Hepatitis B, Hepatitis C, Human immunodeficiency virus and syphilis frequency among blood donors: A single center study. Transfus Apher Sci 2015;53(3):308-314.
- Ağuş N, Yılmaz NÖ, Cengiz A, Şanal E, Sert H. Kan Donörlerinde HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV Seroprevalansı, ANKEM Derg 2008;22(1):7-9.
- Kaya S, Alanoglu G, Polat M, Sipahi T. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Kan Merkezi'nin 2000-2007 yılları tarama test sonuçları. SDU Tıp Fak Derg 2009;16(2):13-15.
- Şanlı K, Sarı NG, Hatipoğlu N. Kan Merkezimize Başvuran Donörlerin 10 Yıllık Tarama Sonuçlarının Değerlendirilmesi JOPP Derg 2013;5(3):136-141.
- Akalın Ş, Başkan B, Saçar S, Kutlu Sayın S, Turgut H. Denizli'de Kan Donörlerinde HBsAg, Anti-HCV ve RPR Seroprevalansı Klimik Derg 2011;24(2):101-104
- Altındis M, Aslan S, Kalaycı R. Kan vericilerde HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV ve sifiliz seroprevalansı. Sakarya Med J 2011;1(1):22-26.
- Bulut N, Yenişehirli G, Bulut Y. Tokat İli Kan Donörlerinde Hepatit B, Hepatit C, HIV ve Sifiliz Seroprevalansı Viral Hepatit Derg 2012;18(1):11-14.
- Güreser AS, Özçelik S, Boyacıoğlu Zİ, Özünel L, Yıldız Ü. Çorum Bölgesi kan bağışçılarında HBsAg, Anti-HCV, HIV ve VDRL seropozitiflik oranları Turk Hij Den Biyol Derg 2015;72(2):123-130
- Koroğlu M, Yakupoğulları Y, Turhan R. Malatya Devlet Hastanesi Kan Donörlerinin Kan Grupları Dağılımı ve Donör Tarama Test Sonuçlarının Yedi Yıllık Geriye Dönük Analizi Klimik Derg 2007;20(1):47-49.
- Balcı YI, Polat Y, Övet G, Karabulut A, Göncü F, Yıldırım K. Denizli Devlet Hastanesi Kan Bankası'na Başvuran Kan Vericilerin HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV Ve VDRL Tarama Sonuçlarının Değerlendirilmesi İnfeksiyon Derg 2009;23(3):117-119.
- Ocak S, Duran N, Savaş L, Önlü Y, Dibek MA. Hatay bölgesindeki kan donörlerinde HBV, HCV, HIV ve VDRL seropozitifliği. Viral Hepat J 2005;10:49-53.
- Karagöz G, Kadanalı A, Bektaşoğlu MF, Dede B, Altuğ SB. Kan Donörlerinde Hepatit B, Hepatit C, İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü ve Sifiliz Enfeksiyonları Seroprevalansı Viral Hepat J 2012;18(1):26-8.
- Uyanık MH, Malçok HK, Aktaş O. Kan Donörlerinde Hepatit B, Hepatit C ve HIV-1/2 Seroprevalansı, AÜTD 2004;36:35-38.
- Deveci Ö, Tekin A, Günbay SS, Kılıç D, Kaygusuz S, Ağalar C, Özer TT. Kan bağışçılarında HBsAg, anti-HCV, anti-HIV ve VDRL testi sonuçlarının değerlendirilmesi. J Clin Exp Invest 2011;2(4):416-419.
- Oner S, Yapıcı G, Sasmaz CF, Kurt AO, Bugdayci R. Hepatit B, hepatit C, HIV, and VDRL seroprevalence of blood donors in Mersin, Turkey. Turk J Med Sci 2011;41(2):335-41.
- Özdemir M, Baykan M. Kan merkezimize başvuran gönüllü donörlerde hepatit B, hepatit C ve HIV seroprevalansı, Selçuk Tıp Derg 2005;25(1):1-4.
- Turan H ve ark. Konya İlinde Kan Donörlerinde HBsAg ve Anti-HCV, Klimik Derg 2011;24(1):36-9.
- Feyzioğlu B, Gündem S, Özdemir M, Kocabaş R, Baykan M. Konya Bölgesinde Kan Donörlerinde Hepatit B ve Hepatit C Seroprevalansı, Eur J Basic Med Sci 2012;2(3):74-78.
- [http://www.who.int/topics/blood\\_safety/en/](http://www.who.int/topics/blood_safety/en/).
- Blood Safety and Clinical Technology, 2000-2003 Strategy. WHO Geneva. 2001. [http://www.who.int/injection\\_safety/about/strategy/en/BCTStrategy.pdf](http://www.who.int/injection_safety/about/strategy/en/BCTStrategy.pdf).





# The Role of Maternal Oxidative Stress, Iron/Zinc, Copper/Zinc Ratios and Trace Element Levels in the Pathogenesis of Preeclampsia

## Preeklampsinin Patogenezinde Maternal Oksidatif Stres, Demir/Çinko, Bakır/Çinko Oranları ve Eser Element Düzeylerinin Rolü

Fatma Behice Serinkan Cinemre<sup>1</sup>, Hakan Cinemre<sup>2</sup>, Nagihan Kartal<sup>3</sup>, Tefvik Gulyasar<sup>4</sup>, Mustafa Yıldız<sup>4</sup>, Abdullah Tüten<sup>5</sup>, Nevin Yılmaz<sup>5</sup>, Ali Rıza Kızılar<sup>6</sup>, Remzi Abalı<sup>7</sup>, Nermin Akdemir<sup>8</sup>, Birsen Aydemir<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, SAKARYA

<sup>2</sup> Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, SAKARYA

<sup>3</sup> Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, SAKARYA

<sup>4</sup> Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, EDİRNE

<sup>5</sup> İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum AD, İSTANBUL

<sup>6</sup> Namık Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, TEKİRDAĞ

<sup>7</sup> Namık Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum AD, TEKİRDAĞ

Geliş Tarihi / Received : 03.03.2017

Kabul Tarihi / Accepted : 22.03.2017

Correspondence / Yazışma Adresi:

**Doç. Dr. Fatma Behice Serinkan Cinemre**

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi

Biyokimya Anabilim Dalı, Sakarya - Türkiye

P: 0537 841 99 96

E-mail: cinemreb@gmail.com

### Özet

**Purpose:** Preeclampsia (PE) is a complex disease and the underlying mechanisms are not known, yet. It is well known that oxidative stress and trace elements play a role in the pathogenesis of various diseases. Several studies have shown that the levels and proportions of trace elements are closely related to the severity of the disease. The aim of the study was to investigate the changes in some characteristics parameters, serum zinc, iron, copper levels, and copper/zinc and iron/zinc ratios and plasma lipid peroxidation levels in patients with mild and severe preeclampsia.

**Materials and Methods:** Ninety healthy pregnant women and 80 pregnant women with PE which are classified as mild (n=36) and severe (n=44) preeclamptic subgroups were included. Serum copper, zinc and iron were measured by atomic absorption spectroscopy (AAS) and iron/zinc and copper/zinc ratios were calculated. Plasma malondialdehyde (MDA) levels were analyzed by spectrophotometric method.

**Results:** Plasma MDA, serum iron/zinc and copper/zinc ratios, serum copper and iron levels were found to be increased in the PE group compared to the healthy pregnant group. Serum zinc levels decreased significantly in the PE group. Serum zinc levels in severe PE group, but not in mild PE, were found to be significantly lower compared to healthy pregnant women. Serum iron levels were found to be higher in mild PE group compared to healthy pregnant control group. Serum copper and copper/zinc ratios were found to be higher in the mild and severe PE groups compared to the control group. Serum iron/zinc ratios were found to be higher in the severe PE group than in the healthy control group.

**Conclusion:** Our study has shown that oxidative stress and trace elements play a role in the etiopathogenesis of PE. Interactions of both trace element levels and their ratios with underlying mechanisms of PE should be clarified in details with further studies. (**Sakarya Med J 2017, 7(1):26-32**)

**Key words:** Preeclampsia, malondialdehyde, copper, zinc, iron, copper/zinc, iron/zinc

### Abstract

**Amaç:** Preeklampsi (PE) kompleks bir hastalıktır ve hastalığın patogenezinde yer alan mekanizmalar henüz aydınlatılamamıştır. Oksidatif stres ve eser elementlerin çeşitli hastalıkların patogenezinde rol oynadığı iyi bilinmektedir. Yapılan çeşitli çalışmalarda, eser elementlerin düzeylerinin ve oranlarının, hastalığın şiddeti ile yakından ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu çalışmanın amacı, hafif ve şiddetli preeklampatik hastalarda bazı karakteristik özelliklerin, serum çinko, demir, bakır düzeyleri, bakır/çinko ve demir/çinko oranları ile plazma lipid peroksidasyon düzeylerini değiştikliklerini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya 90 sağlıklı gebe ve 80 preeklampatik gebe dahil edildi. Preeklampatik gebeler hafif (n=36) ve ağır (n=44) olmak üzere iki alt gruba ayrıldı. Serum bakır, çinko ve demir düzeyleri atomik absorpsiyon spektroskopisi (AAS) ile ölçüldü ve demir/çinko ve bakır/çinko oranları hesaplandı. Plazma malondialdehit (MDA) düzeyleri spektrofotometrik yöntem ile ölçüldü.

**Bulgular:** Plazma MDA, serum demir/çinko ve bakır/çinko oranları, serum bakır ve demir düzeylerinin PE grubunda sağlıklı gebe grubuna göre artmış olduğu tespit edildi. Serum çinko düzeyleri PE grubunda anlamlı olarak daha düşüktü. Ancak serum çinko düzeyleri ağır ve hafif PE gruplarına ayrılarak sağlıklı gebelerle karşılaştırıldığında ağır PE grubu anlamlı olarak düşük bulunmakla birlikte hafif PE grubu sağlıklı gebelerden istatistiksel olarak farklı değildi. Serum demir düzeylerinin hafif PE grubunda sağlıklı gebe kontrol grubuna göre yüksek olduğu tespit edildi. Serum bakır ve bakır/çinko oranlarının hafif ve ağır PE grupları her ikisinde de kontrol grubuna göre yüksek olduğu saptandı. Serum demir/çinko oranları ise sadece ağır PE grubunda sağlıklı kontrol grubuna göre yüksek bulundu.

**Sonuç ve Yorum:** TÇalışmamızda oksidatif stresin, eser elementlerin PE etiopatogenezinde rol oynadığı gösterilmiştir. Bu hastalıkta gerek çinko bakır demir gibi eser elementlerin düzeylerinin gerekse demir/çinko ve bakır/çinko gibi bu elementlerin oranlarının hastalığın etiopatogenezini yer alan mekanizmalarda etkileşiminin aydınlatılması için daha ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. (**Sakarya Tıp Dergisi 2017, 7(1):26-32**).

**Anahtar kelimeler:** Preeklampsi, malondialdehit, bakır, çinko, demir, bakır/çinko, demir/çinko



## Introduction

Preeclampsia (PE), a unique hypertensive disorder of human pregnancy, is a major cause of maternal and perinatal mortality and morbidity. It affects approximately 5 % of pregnancies worldwide. Despite the extensive research, its etiology and pathogenesis still remain unexplained and it cannot be treated effectively, yet.<sup>1</sup> There are some pathophysiological conditions associated with increased oxidative stress in pregnancies, including miscarriages, preeclampsia, gestational diabetes mellitus (GDM), and intra-uterine growth restriction. Preeclampsia is a clinical condition of human pregnancy, characterized by hypertension and proteinuria and regressing after birth. Many studies have reported that there is an imbalance between the production of reactive oxygen species (ROS) and anti-oxidants, repair processes. Proteins, lipids and DNA are all vulnerable to oxidative damage which has been implicated in the etiology of a wide variety of chronic and acute diseases<sup>2</sup>. Several reports have suggested that blood and placental levels of oxidative damage markers are increased in women with preeclampsia. Increased production of free radicals cause endothelial dysfunction.<sup>3-6</sup> Poorly perfused placental tissue may evoke the free radical process and the inception of generalized lipid peroxidation. Production of free radicals in endothelial cells is relatively low in normal conditions due to active defense systems, including chemical scavengers or antioxidant molecules and enzymes, such as reduced glutathione, superoxide dismutase, catalase, glutathione reductase and glutathione peroxidase. The changes in circulating levels of these antioxidant markers suggesting increased oxidative stress in patients with preeclampsia.<sup>7-9</sup>

Trace elements are necessary to biological processes in human health. However, an overabundance or a deficiency of trace elements may lead to various diseases. Some trace elements are toxic while others are known to possess anti-inflammatory and antioxidant properties. Disturbance of trace element status increase the risk of many diseases, yet there are very few studies which look into the way it occurs.<sup>10</sup> Zinc (Zn) is a component of more than 3000 zinc-associated transcription factors, including DNA-binding proteins with zinc fingers, and more than 300 enzymes, including copper/zinc superoxide dismutase and several proteins involved in DNA repair. Thus, Zn plays an important role in pro-

tecting cellular components from oxidation and its damage to biomolecules.<sup>11</sup> Zn and copper (Cu), the essential elements normally associated with metallothioneins, are held in intracellular reservoir for metalloproteins. In cells exposed to toxic divalent heavy metals, an isoform of metallothioneins can sequester these elements and diminish the acute effects of the metals. They can also act as a scavenger of reactive oxygen and nitrogen species so regulate cellular redox potential. Cu, as transition metal, can promote free radicals formation, catalyzing the reaction between the superoxide anion and hydrogen peroxide producing the hydroxyl radical. Furthermore, Cu can bind directly to free thiols of cysteines, leading to oxidation and crosslinks between proteins, thus inactivating enzymes or impairing structural proteins. The trace element of Cu in its ionic form rapidly becomes toxic to a variety of cells. Cu is an important element for numerous metalloenzymes and metalloproteins, such as superoxide dismutase, cytochrome oxidase, lysine oxidase, dopamine- $\alpha$ -hydroxylase, and ceruloplasmin. On the other hand, Fe is mostly bound to transferrin. It is needed for hemoglobin, myoglobin, cyclo-oxygenases, cytochromes, many hydroxylase/oxidase enzymes, ribonucleotide reductase, aconitase, succinate dehydrogenase, catalase, and many others.<sup>10,12</sup> Several trace elements and oxidant/antioxidant status have been implicated in the pathogenesis of preeclampsia.<sup>13-16</sup> In several of studies, trace element ratios have been used as an index related to increased inflammation and oxidative stress in the development or progression of the disease activities. However, there are various of studies in the literature, in which preeclamptic patients disclose the relationship of some characteristic features, trace element levels and oxidative stress parameters. The findings of these studies also appear to be contradictory.

Therefore, in the present study, our aim was to investigate the changes in some characteristics parameters, serum zinc, iron, copper levels, and copper/zinc and iron/zinc ratios and plasma lipid peroxidation levels in patients with mild and severe preeclampsia.

## Materials and Methods

Women were examined between April 2015 and September 2016, and comprised 170 primiparous singleton pregnancies.

Gestational age was established on the basis of menstrual dates and confirmed by first trimester ultrasonography. Differential diagnosis of PE was made according to the current American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) guidelines.<sup>17</sup> These guidelines define PE as sustained pregnancy-induced hypertension with proteinuria. Protocol of screening and diagnosis of PE were adapted from the guidelines and protocols from Department of Obstetrics and Gynecology, Cerrahpasa Medical Faculty, Istanbul University, Istanbul, Turkey. Hypertension was defined as sustained blood pressure readings of  $\geq 140/90$  mm Hg (with reading taking place  $>6$  h apart). ACOG defines proteinuria as urine protein concentrations of  $\geq 300$  mg/day (or 1+ on a urine dipstick) on two or more random specimens collected  $>4$  h apart. The criteria for distinguishing severe preeclampsia from mild preeclampsia were a blood pressure greater than 160/110 mmHg or proteinuria greater than 3+ on the dipstick, as suggested by Bolte et al.<sup>18</sup> All of the subjects were submitted to uterine artery Doppler and maternal echocardiography at 24 weeks gestation. All participants, patients and healthy controls were of Turkish origin, from Istanbul. Exclusion criteria for all subjects were tobacco use, twin pregnancies, preexisting maternal chronic medical problems, chromosomal or suspected ultrasound fetal abnormalities, maternal heart disease, and use of antihypertensive medication, diabetes mellitus and renal disease at the 1-year follow-up visit. Patients were followed until term to verify the fetoneonatal and maternal outcomes. The evolution of gestation was followed until term by an investigator, blinded to the results of maternal echocardiography. All participants were informed about the survey and freely signed and dated the consent form. The protocol was approved by the Ethics Committee of Medical Faculty in Sakarya University and was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki (16214662/050.01.04/67).

Medications were ceased at least 24 hours before the blood collection. Blood samples were collected in EDTA-containing tubes and anticoagulant-free tubes after an overnight fasting. After immediate centrifugation (3.000xg) for 10 min at 4 °C, plasma and serum samples were separated in eppendorf tubes and frozen immediately at -80 °C until analysis.

The Cu, Fe and Zn levels of serum were measured by a flame atomic absorption spectrophotometer (Shimadzu AAS-6800, Tokyo, Japan). Cu, Fe and Zn stock standards (of concentration 1000 ppm) were obtained from Merck (Darmstadt, Germany). Results were calculated as micrograms per deciliter in serum samples. Iron/zinc and copper/zinc ratios were calculated.

The lipid peroxide levels in plasma samples were measured using a thiobarbituric acid reactive substance (TBARS) assay, which monitors MDA production, based on the method of Beuge and Aust.<sup>19</sup> The amount of MDA was calculated using an extinction coefficient ( $1.56 \times 10^{-5}$  M/cm). The concentrations of MDA were expressed as micromoles per liter plasma samples.

Results are shown as mean $\pm$ SD. Statistical analysis was performed using SPSS 17.0 statistical software for Windows (SPSS, Chicago, IL, USA). The non-parametric test (Mann-Whitney U test), parametric test (independent samples t test), one-way ANOVA test and Tukey's HSD post hoc test were performed for the analysis of MDA, Cu, Fe and Zn levels, and Cu/Zn and Fe/Zn ratios and clinical characteristics parameters. The results were evaluated in confidence interval of 95 % and statistical significance of  $p < 0.05$ .

## Results

Some characteristic features of preeclamptic pregnant patients group and healthy pregnant control group were given in Table 1. Ages of PE and control groups were  $29.87 \pm 5.25$  and  $31.76 \pm 5.87$  respectively. In the hypertension parameters, systolic blood pressure ( $p < 0.001$ ) and diastolic blood pressure ( $p < 0.001$ ) were significantly higher in the preeclamptic patients compared to the control group. Fetal weight ( $p < 0.001$ ) were significantly lower in the preeclamptic patients compared to the control group. Body mass index were not statistically different between two groups of the study.

Zinc levels ( $77.59 \pm 30.49$   $\mu\text{g/dl}$ ) of the preeclamptic pregnancy patients were significantly lower compared to the healthy pregnancy group ( $91.03 \pm 30.59$   $\mu\text{g/dl}$ ) ( $p < 0.004$ ) (Table 2). As a marker of oxidative damages, MDA levels were higher in PE patients ( $4.98 \pm 1.45$ ) than controls ( $4.52 \pm 1.50$ ). The difference was statis

tically significant ( $p < 0.048$ ). Iron, copper levels, and iron to zinc ratio (Fe/Zn) and copper to zinc ratio /Cu/Zn) were also significantly higher in preeclamptic pregnancy patients group ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ , respectively). Table 3 shows the clinical characteristic parameters in the mild and severe preeclamptic groups and healthy pregnancy groups. Systolic blood pressure and diastolic blood pressure were significantly increased, and fetal weight were significantly decreased in both the mild and severe preeclamptic patients groups compared with those of healthy pregnancy group ( $p < 0.001$ , for each).

**Table 1. Clinical characteristics of preeclamptic and healthy pregnant groups (M±SD)**

Parameters	Control Group	Preeclamptic Patient Group	p value
Age (year)	29.87±5.25	31.76±5.87	0.020
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	27.89±3.96	31.33±4.14	0.390
SBP (mm Hg)	107.76±16.41	155.89±14.7	0.001
DBP (mm Hg)	68.57±11.67	101.93±11.25	0.001
Fetal weight (g)	3146.44±544.43	1883.53±1026.16	0.001

SBP:Systolic Blood Pressure (mm Hg); DBP: Diastolic Blood Pressure (mm Hg)

**Table 2. The mean levels of MDA in plasma, Zn, Cu, Fe levels and Fe/Zn and Cu/Zn ratios in serum samples of patients with preeclampsia and healthy pregnant control groups (M±SD)**

Parameters	Control Group	Preeclamptic Patient Group	p value
Zn (µg/dl)	91.03±30.58	77.59±30.49	0.004
Fe (µg/dl)	241.45±41.61	269.88±50.77	0.001
Cu (µg/dl)	202.13±48.31	272.49±74.50	0.001
Fe/Zn	2.60±0.97	3.68±1.35	0.001
Cu/Zn	2.39±0.74	3.82±1.44	0.001
MDA (µmol/l)	4.52±1.50	4.98±1.45	0.048

**Table 3. Clinical characteristics of mild and severe preeclamptic and healthy pregnant groups (M±SD)**

Parameters	Control Group	Mild Preeclamptic Patient Group	Severe Preeclamptic Patient Group	<sup>a</sup> p	<sup>b</sup> p	<sup>c</sup> p
Age (year)	29.87±5.25	32.50±5.48	30.83±6.27	0.017	0.613	0.318
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	27.89±3.96	31.47±4.13	31.16±4.19	0.001	0.001	0.927
SBP (mm Hg)	107.76±16.40	147.12±6.67	166.25±13.47	0.001	0.001	0.001
DBP (mm Hg)	68.57±11.67	97.02±7.56	107.73±12.17	0.001	0.001	0.001
Fetal weight(g)	3147.44±544.43	2304.43±1028.36	1395.66±786.49	0.001	0.001	0.001

SBP:Systolic Blood Pressure (mm Hg); DBP: Diastolic Blood Pressure (mm Hg)

<sup>a</sup>p; control group vs. mild preeclamptic group, <sup>b</sup>p; control group vs. severe preeclamptic group, <sup>c</sup>p; mild preeclamptic group vs. severe preeclamptic group

We also examined the change of trace elements and ratios, MDA and some other parameters according to the mild and severe preeclamptic status (Table 4). Serum zinc levels were significantly decreased in the severe preeclamptic group (74.92±27.78) compared with healthy pregnancies (91.03±30.58) ( $p < 0.017$ ). Serum iron concentrations in the mild preeclamptic group (277.89±46.20) were significantly higher than those of the healthy pregnant group (241.45±41.61) ( $p < 0.002$ ). Serum copper and Cu/Zn ratios were found to be higher in the mild (281.39±71.68, 3.86±1.42, respectively) and severe preeclamptic groups (262.86±77.24, 3.79±1.48, respectively) compared to the control group (202.13±48.32, 2.39±0.74, respectively) ( $p < 0.001$ , for each). Serum Fe/Zn were found to be higher in the severe preeclamptic group (3.90±1.42) than in the healthy control group (2.91±0.98) ( $p < 0.001$ ).

## Discussion

Findings of our study indicated that systolic blood pressure and diastolic blood pressure, plasma MDA, serum Fe/Zn and Cu/Zn ratios, serum copper and iron levels were significantly higher in the preeclamptic patients compared to the control group. However, fetal weight and serum zinc levels were significantly lower in the in the preeclamptic patients compared to the control group. Also, serum zinc levels were found to be significantly lower in the severe preeclampsia group than in the healthy pregnancy group. Serum iron levels were found to be higher in mild preeclamptic group compared to healthy pregnant control group. Serum copper and Cu/Zn were found to be higher in the mild and severe preeclamptic groups compared to the control group. Serum Fe/Zn ratios were found to be higher in the severe preeclamptic group than in the healthy control group.

**Table 4. The mean levels of MDA in plasma, Zn, Cu, Fe levels and Fe/Zn and Cu/Zn ratios in serum samples of patients with mild and severe preeclamptic and healthy pregnant control groups (M±SD).**

Parameters	Control Group	Mild Preeclamptic Patient Group	Severe Preeclamptic Patient Group	<sup>a</sup> p	<sup>b</sup> p	<sup>c</sup> p
Zn (µg/dl)	91.03±30.58	80.14±33.00	74.92±27.78	0.139	0.017	0.726
Fe (µg/dl)	241.45±41.61	277.89±46.20	261.87±54.87	0.002	0.132	0.460
Cu (µg/dl)	202.13±48.32	281.39±71.68	262.86±77.24	0.001	0.001	0.382
Fe/Zn	2.91±0.98	3.46±1.28	3.90±1.42	0.084	0.001	0.367
Cu/Zn	2.39±0.74	3.86±1.42	3.79±1.48	0.001	0.001	0.963
MDA (µmol/l)	4.53±1.50	5.03±1.59	4.92±1.29	0.165	0.359	0.939

SBP: Systolic Blood Pressure (mm Hg); DBP: Diastolic Blood Pressure (mm Hg)  
<sup>a</sup>p; control group vs. mild preeclamptic group, <sup>b</sup>p; control group vs. severe preeclamptic group, <sup>c</sup>p; mild preeclamptic group vs. severe preeclamptic group

Although the causes of preeclampsia are not fully understood, associations with oxidative stress disorders have been demonstrated, and oxidative stress is known to reflect imbalances of antioxidant systems and free radical concentrations that lead to changes in cell function.<sup>16,20</sup> It has been suggested that transition metals, such as Fe and Cu, may participate in the oxidative damage of cells and tissues. According to previous studies serum levels of some oxidant antioxidant and trace element status changed in PE patients.<sup>3,9,14,15,16,20</sup> To understand roles of trace elements in etiopathogenesis of PE, especially in terms of the severity of the disease, serum Fe, Cu and Zn levels, Fe/Zn, Cu/Zn ratios, plasma MDA levels and some clinical parameters were determined in patients with PE classified as mild and severe according to their symptoms. In the literature, pregnancy related diseases such as gestational diabetes and preeclampsia have been associated with disturbed trace element status and oxidant/antioxidant balance. To our knowledge, our study is unique by searching the relationship between lipid peroxidation, Cu, Fe, Zn levels, Fe/Zn, Cu/Zn ratios and some clinical parameters in terms of the severity of the symptoms in patient with preeclampsia.

The disturbance of the prooxidant/antioxidant balance that results from increased free radical production, antioxidant enzyme inactivation, and excessive antioxidant consumption is the causative factor in oxidative damage. Oxidative stress is an important mediator of abnormal platelet function and dysfunctional endothelium-dependent vasodilation in the setting of cardiovascular disease. The malondialdehyde, a carbonyl group produced during lipid peroxidation, is used widely in determining oxidative stress. In several

studies, increased serum MDA levels in many diseases were reported.<sup>16,20,21-23</sup> In our study, we found increased plasma MDA levels in preeclamptic patients compared to healthy pregnant controls. In the literature, it also has been implicated that transition metals, such as Cu and Fe played role in production of oxidative damages in many diseases.<sup>24,25</sup> Free radicals can damage many different biomolecules, and the initial target of oxidation varies with the type of cell, location of oxidative stress, its severity, and the availability of metal ions.<sup>24</sup> Exposure to metals such as, Fe and Cu, leads to molecular damages and alternation of cell homeostasis due to free radicals produced via Fenton-like reactions. Zn may function as an antioxidant by two mechanisms. It can increase iron and copper availabilities by competing for their binding proteins. Moreover, Zn binds the sulfhydryl groups in proteins, protecting them from oxidative damage. The levels of trace elements in circulating blood have traditionally been used for diagnosing many diseases. Fenzl et al. found that serum Cu and total serum oxidant capacity were significantly higher while Zn was lower in all pregnant groups regardless of hypertensive disorders.<sup>14</sup> Moreover, they reported that serum Fe and total serum antioxidant capacity levels were found to be significantly higher in pregnant women with preeclampsia compared to pregnant controls. Bakacak et al. shown that serum Zn levels were significantly lower in the PE group than in healthy pregnant women and non-pregnant women groups.<sup>15</sup> In contrast, they have found that Cu, Zn, and MDA levels and Cu/Zn ratios were significantly higher in the PE group than healthy pregnant women and non-pregnant women groups. In our study, serum Cu and Fe levels were higher and serum Zn levels were lower in PE patients group when compared to healthy pregnancy controls.

Endothelial dysfunction in human occurs in various inflammatory conditions, angiogenesis, oxidative damage, hypoxia, and mechanical stress. All these complex processes may show even more complex interactions with the status of trace elements. Any condition associated with increased oxidative stress or inflammation might be expected to decrease Zn levels. This is probably due to increased consumption of Zn as an antioxidant element. Due to the inverse relationship between copper and zinc levels, increased copper levels in serum were also an expected finding in preeclampsia. In our study, serum Fe levels were also increase, likewise copper. Moreover, together with high Cu, Fe and low Zn levels in serum, serum Fe/Zn, Cu/Zn ratios were increased in our patients reflecting increased or ongoing inflammation and/or oxidative damage processes in this disease. Several studies have reported that some trace elements ratios together with trace element levels were more sensitive indicator for monitoring inflammation and/or oxidative stress in terms of the severity of the disease.<sup>26,27</sup> Despite conflicting findings in the literature, these reports seem to support our results.

Additionally, we found that systolic blood pressure and diastolic blood pressure were significantly increased, and fetal weights were significantly decreased in both the mild and severe preeclamptic patients groups compared with those of healthy pregnancy group. We also showed that serum zinc levels were significantly decreased in the severe preeclamptic group compared with healthy pregnancies, but serum iron concentrations were significantly higher in the mild preeclamptic group than those of the healthy pregnant group. Serum copper and copper/zinc ratios were found to be higher in the mild and severe preeclamptic groups compared to the control group. Serum iron/zinc ratios were found to be higher in the severe preeclamptic group than healthy control group. In many studies oxidative stress is associated with fetal development, so we thought that oxidant/antioxidant status and trace element distribution may be involved in the occurrence of preeclampsia or its complication.

In our study, we found increased plasma MDA levels in PE patients. Based on the findings of our study, we conclude that circulating of copper, zinc, iron levels and Fe/Zn, and Cu/Zn ratios

and MDA levels might be involved in etiopathogenesis of preeclampsia as reason or result. Further study is required to determine the exact mechanisms of the redox-active transition metals and oxidative stress in preeclampsia.

#### **Conflict of interest**

The authors declare that they have no conflicts of interest related to the publication of this manuscript.

# References

- Lima VJ, Andrade CR, Ruschi GE, Sass N. Serum lipid levels in pregnancies complicated by preeclampsia. *Sao Paulo Med J*. 2011;129:73–6.
- Peter Stein T, Scholl TO, Schluter MD, Leskiw MJ, Chen X, Spur BW, Rodriguez A. Oxidative stress early in pregnancy and pregnancy outcome. *Free Radic Res*. 2008;42(10):841-48.
- Ilhan N, Ilhan N, Simsek M. The changes of trace elements, malondialdehyde levels and superoxide dismutase activities in pregnancy with or without preeclampsia. *Clin Biochem* 2002;35:393–97.
- Kharrab S. Lipid peroxidation in pregnancy with preeclampsia and diabetes. *Gynecol Obstet Invest*. 2000;50:113–16.
- Walsh SW, Wang Y. Secretion of lipid peroxides by the human placenta. *Am J Obstet Gynecol*. 1993;169:1462–466.
- Wiktor H, Kankofer M. Assessment of lipid peroxidation intensification in normal and preeclamptic placentas. *Ginekol Pol*. 2001;72:1217–221.
- Sikkema JM, Van Rijn BB, Franx A, et al. Placental superoxide is increased in preeclampsia. *Placenta* 2001;22:304–308.
- Chen G, Wilson R, Cumming G, Walker JJ, Smith WE, McKillop JH. Prostacyclin, thromboxane and antioxidant levels in pregnancy-induced hypertension. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1993;50:243.
- Atamer Y, Kocycigit Y, Yokus B, Atamer A, Erden AC. Lipid peroxidation, antioxidant defense, status of trace metals and leptin levels in preeclampsia. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 2005;119:60–6.
- Aydemir B, Akdemir R, Vatan MB, Cinemre FB, Cinemre H, et al. The Circulating Levels of Selenium, Zinc, Midkine, Some Inflammatory Cytokines, and Angiogenic Factors in Mitral Chordae Tendineae Rupture. *Biol Trace Elem Res*. 2015;167(2): 179-86.
- Kiziler AR, Aydemir B, Guzel S, Alici B, Ataus S, Tuna MB, Durak H, Kilic M. May the level and ratio changes of trace elements be utilized in identification of disease progression and grade in prostatic cancer? *Trace Elements and Electrolytes*. 2010; 27(2): 65-72.
- Aydemir B, Kiziler AR, Onaran I, Alici B, Ozkara H, Akyolcu MC. Impact of Cu and Fe concentrations on oxidative damage in male infertility. *Biol Trace Elem Res* 2006;112 (3):193-204.
- Ahsan T, Banu S, Nahar Q, Ahsan M, Khan MN, Islam SN. Serum trace elements levels in preeclampsia and eclampsia: correlation with the pregnancy disorder. *Biol Trace Elem Res*. 2013;152(3):327-32.
- Fenzl V, Flegar-Mestic Z, Perkovic S, Andric L, Tatzber F, Zarkovic N, Duic Z. Trace elements and oxidative stress in hypertensive disorders of pregnancy. *Arch Gynecol Obstet*. 2013;287(1):19-24.
- Bakacak M, Kılınç M, Serin S, Ercan Ö, Köstü B, Avcı F, Kıran H, Kıran G. Changes in Copper, Zinc, and Malondialdehyde Levels and Superoxide Dismutase Activities in Pre-Eclamptic Pregnancies. *Med Sci Monit*. 2015;21:2414-420
- Serdar Z, Gur E, Develioglu O. Serum iron and copper status and oxidative stress in severe and mild preeclampsia. *Cell Biochem Funct*. 2006;24(3):209-15.
- ACOG practice bulletin. Diagnosis and management of preeclampsia and eclampsia. *Obstet Gynecol* 2002; 99:159–67.
- Bolte AC, Van Geijn HP, Dekker GA. Management and monitoring of severe preeclampsia. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2001;96: 8–20.
- Buege JA, Aust STD. Microsomal lipid peroxidation. *Methods Enzymol* 1978;52:302–10.
- Rafeinia A, Tabandeh A, Khajeni S, Marjani AJ: Serum copper, zinc and lipid peroxidation in pregnant women with preeclampsia in Gorgan. *Open Biochem J*, 2014; 8: 83–8.
- Cavalca V, Cighetti G, Bamonti F, et al. Oxidative stress and homocysteine in coronary artery disease. *Clin Chem*. 2001; 47(5): 887-92.
- Pucheu S, Coundray C, Vanzetto G, Favier A, De Liris J. Assessment of radical activity during the acute phase of myocardial infarction following fibrinolysis: utility of assaying plasma malondialdehyde. *Free Radic Biol Med*. 1995; 19: 873-81.
- Soydinc S, Celik A, Demiryurek S, et al. The relationship between oxidative stress, nitric oxide, and coronary artery disease. *Eur J Gen Med*. 2007; 4(2): 62-6.
- Aymelek G, Erten D, Aslan S et al. Lipid peroxidation and antioxidant status in blood and tissue of malignant breast tumor and benign breast disease. *Cell Biol Int*. 2006; 30: 376-80.
- Valko M, Rhodes CJ, Moncol J et al. Free radicals, metals, and antioxidants in oxidative stress-induced cancer. *Chem Biol Interact*. 2006; 160: 1-40.
- Kosar F, Sahin I, Acikgoz N, Aksoy Y, Kucukbay Z, Cehreli S. Significance of serum trace element status in patients with rheumatic heart disease: a prospective study. *Biol Trace Elem Res*. 2005; 107: 1-10.
- Ozturk P, Kurutas EB, Atasever A. Copper/zinc and copper/selenium ratios, and oxidative stress as biochemical markers in recurrent aphthous stomatitis. *J Trace Elem Med Biol*. 2013; 27:312-16.





# Evaluation of Cognitive Functions in Hypertensive Patients and Its Relationship with Serum Midkine Levels

Hipertansif Hastalarda Kognitif Fonksiyonların Değerlendirilmesi ve Serum Midkine Düzeyleriyle İlişkisi

Eda Celik Guzel<sup>1</sup>, Fatma Behice Serinkan Cinemre<sup>2\*</sup>, Savas Guzel<sup>3</sup>, Volkan Kuçukyalcin<sup>3</sup>, Ali Riza Kiziler<sup>4</sup>,  
Coskun Cavusoglu<sup>5</sup>, Tefvik Gulyasar<sup>6</sup>, Hakan Cinemre<sup>7</sup>, Birsen Aydemir<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Namik Kemal University, Faculty of Medicine, Department of Family Physician, Tekirdag, Turkey

<sup>\*2</sup> Sakarya University, Faculty of Medicine, Department of Medical Biochemistry, Sakarya, Turkey

<sup>3</sup> Namik Kemal University, Faculty of Medicine, Department of Medical Biochemistry, Tekirdag, Turkey

<sup>4</sup> Namik Kemal University, Faculty of Medicine, Department of Biophysics, Tekirdag, Turkey

<sup>5</sup> Silivri Anatolia Hospital, Department of Medical Biochemistry, Istanbul, Turkey

<sup>6</sup> Trakya University, Faculty of Medicine, Department of Biophysics, Edirne, Turkey

<sup>7</sup> Sakarya University, Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine, Sakarya, Turkey

<sup>8</sup> Sakarya University, Faculty of Medicine, Department of Biophysics, Sakarya, Turkey

Correspondence / Yazışma Adresi:

**Fatma Behice Serinkan Cinemre, Assoc.Prof.**

Sakarya University, Faculty of Medicine,

Department of Medical Biochemistry,

Adapazari, Sakarya, 54290, Turkey

P: 0537 841 99 96

E-mail: cinemreb@gmail.com

Geliş Tarihi / Received : 01.03.2017

Kabul Tarihi / Accepted : 20.03.2017

## Abstract

**Objective:** Hypertension (HT) is one of the risk factors associated with dementia. Our aim was to research cognitive functions in patients with HT and its relationship to midkine levels in serum.

**Material and Methods:** This study examined 45 patients who were over 60 years of age, had at least five years of education, and had an essential HT diagnosis. We also had 30 healthy control subjects. The Mini Mental State Examination (MMSE) was applied to the patients. Scores of 24 and lower from the MMSE indicated a cognitive disorder. In relation serum levels of midkine were also evaluated.

**Results:** The MMSE scores of the HT patients were compared to the control group and were significantly lower ( $p < 0.01$ ). Midkine levels in the HT patients ( $25.10 \pm 8.16$  ng/mL) compared to the control group ( $19.59 \pm 7.53$  ng/mL) and were significantly higher ( $p < 0.01$ ). Midkine levels were also higher in HT patients with cognitive impairment compared to HT patients without any cognitive impairment ( $p < 0.05$ ). A significant negative correlation was observed between midkine levels and MMSE scores, ( $r = 0.558$ ,  $p < 0.01$ ).

**Conclusion:** This study has demonstrated an important relationship between increased serum midkine levels and cognitive decline in HT patients. ( **Sakarya Med J 2017, 7(1):33-38** )

**Keywords:** Hypertension, Cognitive decline, Midkine, Mini Mental State Examination

## Özet

**Amaç:** Hipertansiyon (HT) demans ile ilişkili risk faktörlerinden biridir. Çalışmanın amacı, HT'lu hastalarda kognitif fonksiyonlar ve serum midkine düzeyleri ile ilişkisini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, 60 yaşın üstünde, en az beş yıllık eğitim alan ve HT tanısı almış 45 hasta ve 30 sağlıklı kontrol incelendi. Hastalara Mini Mental Durum Değerlendirme (MMDD) testi uygulanmıştır. MMDD skoru 24 ve daha düşük olanlar kognitif bozukluk olarak tanımlandı. Bu gruplarda serum midkine seviyeleri değerlendirildi.

**Bulgular:** HT'lu hastalarının MMDD skorları kontrol grubuyla karşılaştırıldı ve anlamlı olarak düşük bulundu ( $p < 0.01$ ). HT'lu hastalarda midkine düzeyleri ( $25.10 \pm 8.16$  ng/mL) kontrol grubuyla ( $19.59 \pm 7.53$  ng/mL) kıyaslandığında belirgin olarak yüksekti ( $p < 0.01$ ). HT hasta grubunda kognitif bozukluğu olanlar ve olmayanlar arasında Midkine düzeyleri karşılaştırıldı. Kognitif bozukluğu olan HT hastalarında Midkine belirgin olarak daha yüksekti ( $p < 0.05$ ). Ayrıca Midkine düzeyleri ile MMDD skorları arasında anlamlı bir negatif korelasyon gözlemlendi ( $r = 0.558$ ,  $p < 0.01$ ).

**Sonuç:** Bu çalışma, HT'lu hastalarda artan serum midkine düzeyleri ile kognitif fonksiyon azalması arasında önemli bir ilişki olduğunu göstermiştir. ( **Sakarya Tıp Dergisi 2017, 7(1):33-38** ).

**Anahtar Kelimeler:** Hipertansiyon, Kognitif Bozulma, Midkine, Mini Mental Durum Değerlendirme

Elevated arterial pressure is interrelated with progressive pathological changes leading to many different cardiovascular and central nervous system related complications such as stroke, vascular dementia, and possibly Alzheimer's disease (AD).<sup>1-3</sup> Cognitive decline may be led by uncontrolled hypertension.<sup>4</sup> Cognitive impairment is considered as a form of dementia. The role of hypertension in determining the loss of cognitive function is not entirely defined.<sup>5,6</sup> It is well known that hypertension is interrelated with increased cerebral vascular resistance with diffuse lesions and multiple lacunar infarcts in the white matter (especially in the subcortical region) are histopathologically detectable and visible by magnetic resonance imaging.<sup>7,8</sup>

Midkine (MK), a heparin-binding growth factor with a molecular weight of 13 kDa, has various biological functions such as the growth of fibroblasts, survival of embryonic neurons, and migration of inflammatory cells; which are elicited through extracellular signal-regulated kinase (ERK) and AKT activation.<sup>9-11</sup> MK, a secreted neurotrophic factor, is normally conceived in brain in the mid-gestation period and promotes both neuronal survival and outgrowth.<sup>12-14</sup> It is present at low levels in the healthy adult brain.<sup>15</sup> In addition, MK protein levels are increased around sites of ischemic damage.<sup>16-18</sup> Moreover the levels of serum midkine levels were found to be increased in AD patients.<sup>19</sup>

Consequently, the objectives of this study were to investigate the effect of hypertension on cognitive impairment and the role of midkine in this process.

## Materials and Methods

### Patients

This study was a cross-sectional study and included total 75 participants as 30 normotensive and 45 hypertensive subjects. Hypertension was defined as systolic blood pressure (SBP)  $\geq 140$  mm Hg, diastolic blood pressure (DBP)  $\geq 90$  mm Hg, current treatment with antihypertensive medication, or a self-reported diagnosis of hypertension. Inclusion criteria consisted of advanced age ( $\geq 60$  years) suffering from primary hypertension. Exclusion criteria included secondary hypertension, diabetes, cancer, recent acute infection, severe cardiac, liver or kidney dysfunction, cerebrovas-

cular disease, severe Parkinson's disease, depression or anxiety, hypothyroidism, intracranial space-occupying, alcohol dependence, cognitive dysfunction after traumatic brain injury, alcohol and drug abuse. All the participants underwent a standardized clinical assessment, which included a medical history, and physical and neurological examination together with the Mini Mental State Examination (MMSE) tests. Reliability and validity of revised Turkish version of MMSE was made and normal cognitive function was defined as MMSE test score  $> 24.20$ . Participants were assigned either to the hypertension with cognitive impairment group (case group,  $n=25$ ) or to the hypertension with normal cognitive function group (controlHT group,  $n=20$ ). All patients were under antihypertensive medication treatment. Informed consent was obtained from all participants prior to the study. This clinical investigation was approved by local ethics committee.

### Blood collection

Following an overnight fast, blood samples were collected from a vein in the antecubital fossa without venous occlusion and the samples were immediately centrifuged. Serum was separated and then stored at  $-80$  °C until biochemical analysis.

### Methodology

Glucose, urea and creatinine levels were measured by assay kit from Cobas, Roche Diagnostics. Serum midkine levels were measured by BioVendor ELISA Kit, based on the competition principle and microtiter plate (MTPL) separation. Inter-assay and intra-assay CV% were  $< 9\%$  and  $< 10\%$  respectively (BioVendor – Laboratorní Medicína a.s.; Brno, Czech Republic).

### Statistical analysis

All datum were analyzed with the use of the Statistical Package for the Social Sciences for Windows software (Version 18.0 SPSS, Chicago, IL). Datum were presented as mean and SD (+/-) or percentage (%). The differences between groups were identified by using unpaired t-tests for parametric data and Mann-Whitney U test for nonparametric data. Correlations between the variables were evaluated with the use of Pearson's correlation coefficient. Statistical significance was defined as  $p < 0.05$ .

## Results

In the hypertension parameters, SBP ( $p<0.001$ ) and DBP ( $p<0.001$ ) were significantly higher in the hypertension patients compared to the control group. MMSE were found to be significantly lower ( $p<0.01$ ); and MK levels were significantly higher in hypertension patients when compared to the control group ( $p<0.01$ ) (Table 1).

**Table 1: Clinical assessments and laboratory findings in hypertension and control group**

	Control	Hypertension Group
N	30	45
M Age (years)	51.20±6.80	53.80±7.70
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	26.10±3.10	28.20±3.80 *
SBP (mmHg)	120 (90-130)	150 (125-200) ***
DBP (mmHg)	80 (60-90)	100 (95-150) ***
Hypertension Time (Years)	-	6.6 (4-32)
MMSE Score	27 (21-30)	24 (18-30) **
Midkine (ng/ml)	19.59±7.53	25.10±8.16 **

BMI, Body Mass Index; SBP, Systolic Blood Pressure; DBP, Diastolic Blood Pressure; MMSE, Mini-Mental State Examination.  
\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$ , \*\*\* $p<0.001$ ;

We also examined the change of midkine and MMSE scores according to the duration of hypertension. Hypertensive patients were classified according to the time of first diagnosis of hypertension: 0-5 years ( $n=15$ ), 5-10 years ( $n=12$ ), and longer than 10 years ( $n=18$ ). In the group of patients with >10 years long hypertension, midkine levels were found to be significantly higher than the <5 years hypertension patients ( $p<0.05$ ). In contrast, MMSE of the hypertension patients for >10 years were significantly lower than hypertension patients for <5 years ( $p<0.05$ ) (Table 2).

**Table 2: Clinical assessments and laboratory findings according with in hypertension time groups**

	Hypertension Time		
	<5 years ( $n=15$ )	5-10 years( $n=12$ )	> 10 years ( $n=18$ )
Age (years)	50.78±6.99	58.22±6.54	54.27±7.56
MMSE Score	25 (17-28)	24 (18-30)	23 (15-27) a*
Midkine (ng/ml)	22.99±7.25	24.33±6.86	29.62±9.65 a*

\* $p<0.05$ ; a; < 5 years vs > 10 years

When hypertension patients with MMSE score>24 were compared to those of score below 24, midkine level was significantly lower ( $p<0.05$ ) (Table 3). Significant negative correlation was observed between midkine levels and MMSE ( $r= -0.558$ ,  $p<0.01$ ). MMSE also showed a significant negative correlation with DBP ( $r=-0.396$ ,  $p<0.01$ ).

**Table 3: Clinical assessments and laboratory findings in MMSE groups**

Parameters	MMSE score <24	MMSE score ≥24
N	25	20
Age (years)	55.24±7.38	52.10±7.56
Midkine (pg/ml)	27.95±8.28	22.55±6.84 *

\* $p<0.05$

## Discussion

The relationship between hypertension and cognitive function is complex and not fully comprehended. Hypertension-related cognitive decline is a consequence of interplay between functional blood flow reorganisation and vascular damage in brain. Focal and regional dissociations in blood flow and function lead to lesions affecting both grey and white matter, manifesting as complete and incomplete microinfarcts, haemorrhages and white matter hyperintensities.<sup>7,8,21</sup> It is the summation of vascular and degenerative lesions which may contribute to the early expression of still sub-clinical Alzheimer's disease reaching the dementia threshold earlier.<sup>22</sup> In the present study, we found that MMSE score of patients with hypertension were significantly lower than those of healthy controls. In the >10 years hypertension group, MMSE scores were significantly lower than <5 years hypertension patients. There have been various studies analysing the relationship between hypertension and cognitive function. Although there are few studies reported that there is not a relation between MMSE score and hypertension, majority of the studies on the topic indicated that there is a prominently negative relationship between MMSE score and hypertension.<sup>6,23</sup> In our results, a negative correlation between MMSE and DBP confirms the findings of the majority. Nevertheless the existence of these contradictory results could be associated to the existence of different mechanisms that affect the cognitive performance.

According to literature, one of the mechanisms affecting the cognitive performance could be processed through the MK metabolisms. MK has been found to accumulate in senile plaques in the brain of patients with Alzheimer's disease.<sup>24</sup> Also, MK inhibits cytotoxicity of amyloid beta-peptide and its fibril formation. It is generally produced as a response to tissue damage such as ischemic injury in the brain and can promote the repair of damaged tissue by enhancing the survival of injured cells.<sup>18,25</sup> Furthermore, MK is known to promote the migration of microglia, which operate in the clearance of amyloid beta-peptide plaques.<sup>26</sup> Thus, MK is likely to counteract the deposition of amyloid beta-peptide plaques by both directly binding to amyloid beta-peptide and promoting the migration of microglia.<sup>27,28</sup> We found that the serum MK levels of the patients with hypertension were significantly higher than those of the healthy control patients. Furthermore, serum MK levels are determined to be significantly higher in the patients with hypertension who have cognitive decline. Additionally a negative correlation between MK and MMSE was observed. Salama et al. have reported similar findings to ours; serum MK levels have been observed to be high in Alzheimer disease patients.<sup>19</sup> However, they could not have found any correlation between MK and MMSE suggesting different pathophysiological roles of midkine in AD.<sup>19</sup> MK has been defined as a double-edged sword, according to beneficial and harmful outcomes in the tissue. It can be speculated that elevated MK levels in the sera and brains of patients with AD may be produced to prevent A beta peptide-induced cell death in AD. However, high levels of midkine in our hypertensive patients might be a reason or result of mild inflammation due to atherosclerotic complications of hypertension. This speculation may also explain existence of negative correlation between MK serum levels and cognitive impairment based on different way from the pathophysiological mechanism in AD.

Recent research supports an important role of the renin-angiotensin system in both ageing of brain and in dementia progression. Angiotensin is active in the nucleus tractus solitarius and the dorsolateral ventral medulla-BP regulatory area.<sup>21</sup> Interestingly; MK is correlated with hypertension, since it is a regulator of the renin-angiotensin system.<sup>28,29</sup> Upon 5/6 nephrectomy, midkine is secreted in the lung, and induces the production of angiotensin-converting

enzyme. Hypertension is induced after the nephrectomy in wild-type mice but not significantly in MK-deficient mice.<sup>28</sup> Therefore this shows that one of the mechanisms which mediate MK increase in patients with hypertension is renin-angiotensin system. Because of MK being a detected mediator in brain, it has been thought that angiotensin induces an increase MK in brain. In our study, midkine levels in the >10 years hypertension patients group were found to be significantly higher than <5 years hypertension patients. Similar to our findings Malyszko et al. states a positive correlation between MK and SBP.<sup>30</sup>

In summary of our study a significant relationship between MK rise in the patients with hypertension and cognitive decrease was observed. MK levels showed a negative correlation with MMSE in hypertension patients. These results support that increased MK levels are related with cognitive decline in hypertensive patients. Through our findings we could also evaluate hypertension as a cause of cognitive impairment.

However this study has some limitations and could be supported with further research with respect to the following points primarily. The study was cross-sectional. The cross-sectional design does not permit to draw any conclusion on a causal relationship between elevated midkine levels and incidence of cognitive impairment in hypertension. Our sample size was relatively small, additionally the blood pressure levels were obtained in a single occasion and that limited information was used throughout. The use of multiple blood pressure measurements would improve accuracy and precision with respect to the data relevance of the study. Furthermore, MMSE has several disadvantages including but not limited to the insensitivity to mild or isolated cognitive deficits.<sup>31</sup> It is necessary to confirm the findings in study with a larger sample size and with the suggested edits to the measurement frequency.

In conclusion serum MK levels were significantly higher in hypertension patients compared to the control group and MK levels were significantly higher in hypertension patients with cognitive decline compared to those without cognitive decline. Furthermore MK levels were negatively correlated with MMSE in hypertension subjects. Thus, these results suggest that increased MK levels co-

uld be related to cognitive decline in hypertension patients. This should be supported with further studies. Our results emphasize the need for further research on the role of MK levels in the etiology and progression of cognitive decline in hypertension patients.

### **Acknowledgments**

We thank our respective employers for granting the time for us to contribute to this work.



## References

- Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality. A metaanalysis of individual data for a million adult in 61 prospective studies. *Lancet* 2002; 360: 1903-913.
- Ruitenbergh A, Skoog I, Ott A, Aevansson O, Witteman JC, Lernfelt B et al. Blood pressure and risk of dementia: result from the Rotterdam study and the Gothenberg H-70 study. *Dement Geriatric Cogn Disord* 2001; 12: 33-9.
- Kivipelto M, Solomon A, Ahiluoto S, Ngandu T, Lehtisalo J, Antikainen R et al.. The Finnish Geriatric Intervention Study to Prevent Cognitive Impairment and Disability (FINGER): study design and progress. *Alzheimers Dement*. 2013; 9:657-65.
- Jawed RA. Midlife hypertension is associated with impaired cognition and dementia later. *Clev Clin J Med* 2002; 69: 664-69.
- Farmer ME, White LR, Abbott RD, Kittner SJ, Kaplan E, Wolz MM et al. Blood pressure and cognitive performance. The Framingham Study *Am J Epidemiol* 1987; 126(6): 1103-114.
- Duron E, Hanon O. Hypertension, cognitive decline and dementia. *Arch Cardiovasc Dis* 2008;101(3): 181-89.
- Scheinberg P. Dementia due to vascular disease a multifactorial disorder. *Stroke* 1988;19(10): 1291-299.
- Dozono K, Ishii N, Nishihara Y, Horie A. An autopsy study of the incidence of lacunes in relation to age, hypertension, and arteriosclerosis. *Stroke*1991; 22(8): 993-96.
- Muramatsu H, Muramatsu T. Purification of recombinant midkine and examination of its biological activities: functional comparison of new heparin binding factors. *Biochem Biophys Res Commun* 1991; 177: 652-58.
- Muramatsu T. Midkine and pleiotrophin: two related proteins involved in development, survival, inflammation and tumorigenesis. *J Biochem* 2002; 132: 359-71.
- Takada T, Toriyama K, Muramatsu H, Song XJ, Torii S, Muramatsu T. Midkine, a retinoic acid inducible heparin-binding cytokine in inflammatory responses: chemotactic activity to neutrophils and association with inflammatory synovitis. *J Biochem* 1997; 122: 453-58.
- Kikuchi S, Muramatsu H, Muramatsu T, Kim SU. Midkine, a novel neurotrophic factor, promotes survival of mesencephalic neurons in culture. *Neurosci Lett* 1993; 160: 9-12.
- Matsuzawa MI, Muramatsu T, Yamamori T, Knoll W, Yano R. Novel neuronal effects of midkine on embryonic cerebellar neurons examined using a defined culture system. *Cell Mol Neurobiol* 1999;19(2): 209-21.
- Owada K, Sanjo N, Kobayashi T, Mizusawa H, Muramatsu H, Muramatsu T et al. Midkine inhibits caspase-dependent apoptosis via the activation of mitogen-activated protein kinase and phosphatidylinositol-3-kinase in cultured neurons. *J Neurochem* 1999;73(5): 2084-92.
- Kato S, Shinozawa T, Takikawa M, Kato M, Hirano A, Awaya A et al. Midkine, a new neurotrophic factor, is present in glial cytoplasmic inclusions of multiple system atrophy brains. *Acta Neuropathol* 2000;100(5):481-89.
- Wada M, Kamata M, Aizu Y, Morita T, Hu J, Oyanagi K. Alteration of midkine expression in the ischemic brain of humans. *J NeurolSci* 2002; 200:67-73.
- Wang S, Yoshida Y, Goto M, Moritoyo T, Tsutsui J, Izumo S et al. Midkine exists in astrocytes in the early stage of cerebral infarction. *Brain Res Dev Brain Res* 1998; 106: 205-9.
- Yoshida Y, Goto M, Tsutsui J, Ozawa M, Sato E, Osame M et al. Midkine is present in the early stage of cerebral infarct. *Brain Res Dev Brain Res*1995; 85: 25-30.
- Salama RH, Muramatsu H, Shimizu E, Hashimoto K, Ohgake S, Watanabe H et al. Increased midkine levels in sera from patients with Alzheimer's disease. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2005; 29(4):611-16.
- Keskinoglu P, Ucku R, Yener G, Yaka E, Kurt P, Tunca Z. Reliability and validity of revised Turkish version of Mini Mental State Examination (rMMSE-T) in community-dwelling educated and uneducated elderly. *Int J Geriatr Psychiatry* 2009;24(11):1242-250.
- G secki D, Kwarciany M, Nyka W, Narkiewicz K. Hypertension, brain damage and cognitive decline. *Curr Hypertens Rep* 2013; 15(6): 547-58.
- Pasquier F, Leys D. Why are stroke patients prone to develop dementia? *J Neurol* 1997; 244:135-42.
- Birns J, Kalra L. Cognitive function and hypertension. *J Hum Hypertens* 2009;23(2):86-96.
- Yasuhara O, Muramatsu H, Kim SU, Muramatsu T, Maruta H, McGeer PL. Midkine, a novel neurotrophic factor, is present in senile plaques of Alzheimer disease. *Biochem Biophys Res Commun* 1993; 192: 246-51.
- Takenaka H, Horiba M, Ishiguro H, Sumida A, Hojo M, Usui A et al. Midkine prevents ventricular remodeling and improves long-term survival after myocardial infarction. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2009;296: 462-69.
- Muramatsu H, Yokoi K, Chen L, Ichihara-Tanaka K, Kimura T, Muramatsu T. Midkine as a factor to counteract the deposition of amyloid  $\beta$ -peptide plaques: in vitro analysis and examination in knockout mice. *Int Arch Med* 2011;4:1.
- Muramatsu T. Midkine: a promising molecule for drug development to treat diseases of the central nervous system. *Curr Pharm Des* 2011;17(5):410-23.
- Hobo A, Yuzawa Y, Kosugi T. The growth factor midkine regulates the renin-angiotensin system in mice. *J Clin Invest* 2009; 119: 1616-625.
- Ezquerria L, Herradon G, Nguyen T, Silos-Santiago I, Deuel TF. Midkine, a newly discovered regulator of the renin-angiotensin pathway in mouse aorta: significance of the pleiotrophin/midkine developmental gene family in angiotensin II signaling. *Biochem Biophys Res Commun* 2005; 333:636-43.
- Malyszko J, Bachorzewska-Gajewska H, Koc-Zorawska E, Malyszko JS, Kobus G, Dobrzycki S. Midkine: a novel and early biomarker of contrast-induced acute kidney injury in patients undergoing percutaneous coronary interventions. *Biomed Res Int*. 2015:879509. doi: 10.1155/2015/879509.
- Diniz BS, Yassuda MS, Nunes PV, Radanovic M, Forlenza OV. Mini-mental State Examination performance in mild cognitive impairment subtypes. *Int Psychogeriatr* 2007;19: 647-56.





# Sakarya'da Aile Sağlığı Merkezlerinde Çalışan Aile Sağlığı Elemanlarında Tükenmişlik Düzeyi ve İlişkili Faktörler

## Burnout Levels and Related Factors of Family Health Personnel who Work At Family Health Centers in Sakarya Province

Şeyda Tok<sup>1</sup>, Bilal Şerik<sup>2</sup>, Hasan Çetin Ekerbiçer<sup>1</sup>, Nida Erdoğan<sup>1</sup>, Mustafa Baran İnci<sup>1</sup>, Muhlise Demirbaş<sup>1</sup>, Nazan Bedir<sup>1</sup>, Elif Köse<sup>1</sup>, Meltem Pınar Karabel<sup>1</sup>, Fulya Aktan Kibar<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Sakarya

<sup>2</sup> Sarız İlçe Entegre Hastanesi, Kayseri

<sup>3</sup> Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Sakarya

Correspondence / Yazışma Adresi:

**Şeyda TOK**

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Sakarya  
P: 0546 225 00 61  
E-mail: seydatok@sakarya.edu.tr

Geliş Tarihi / Received : 21.02.2016

Kabul Tarihi / Accepted : 17.03.2017

### Özet

**Amaç:** Sakarya ili ve ilçelerinde çalışan aile sağlığı elemanlarının (ASE) mesleki tükenmişlik düzeyleri ve çeşitli değişkenlerle ilişkilerini belirlemek ve çalışma yaşamıyla ilgili düşüncelerini öğrenmektir.

**Gereç ve Yöntemler:** 1-28 Şubat 2014 tarihleri arasında Sakarya ili ve ilçelerinde ASE olarak çalışan 150 kişinin dahil olduğu kesitsel tipte bir araştırmadır. Katılımcılara sosyodemografik özellikleri ve çalışma hayatıyla ilgili düşüncelerini içeren sorular soruldu ve Maslach tükenmişlik ölçeği uygulandı. Veri SPSS 20 programında analiz edildi.

**Bulgular:** ASE'lerin yaş ortalaması 35,2±7,9 ss, 144'ü (%96,0) kadın, 94'ü (%65,7) normal ve altı BKİ'ne sahipti; 121'i (%80,7) evli; 53'ünün (%35,3) de çocuğu vardı. Katılımcıların 135'i (%91,2) hemşire ya da ebe, 13'ü (%8,8) sağlık memuru ya da acil tıp teknisyeni idi. ASE'lerin DT puan ortalaması 13,6±7,3 ss; DYS puan ortalaması 4,0±3,5 ss; KBA puan ortalaması ise 22,0±4,4 ss idi. DYS puan ortalamaları 41 ve üzeri yaşta olanlarda (p=0,004), evli olanlarda (p=0,018), sigara içenlerde (p=0,027), herhangi bir meslek örgütüne üye olmayanlarda (p=0,034) anlamlı olarak düşük bulundu. Çalışma yaşamıyla ilgili sorun tanımlayanların DT puan ortalamaları yüksek bulundu (p=0,004). Hasta ve yakınlarının olumsuz davranışlarıyla karşılaşma durumuyla DT (p=0,003) ve DYS (p=0,000) puan ortalamaları arasında pozitif yönlü korelasyon vardır.

**Sonuç:** ASE'lerin ciddi bir duygusal tükenmişlik içinde olmadığı, kendilerini başarılı algıladığı ve duyarsızlaşmalarının da az olduğu görülmektedir. (**Sakarya Tıp Dergisi 2017, 7(1):39-46**)

**Anahtar Kelimeler:** Aile sağlığı elemanı; Maslach tükenmişlik ölçeği

### Abstract

**Objective:** This study aims to identify the occupational burnout levels of Family Health Personnel (FHP) who work at family health centers in Sakarya province and relationships of burnout levels with different variables, and find out FHP's opinions about their work life.

**Material and Methods:** 150 FHP working at Sakarya province and its districts were included in this cross-sectional study. Study was performed in February 1-28, 2014. Participants were asked about their sociodemographic characteristics and opinions about work life, and Maslach Burnout Inventory was applied. All data were analyzed with SPSS Version 20.0.

**Results:** Arithmetic mean age of FHP was 35,2±7,9 sd years, 144 FHP (%96,0) were women, 94 FHP (%65,7) had a normal or low BMI, 121 FHP (%80,7) were married, and 53 FHP (%35,3) had children. 135 of the participants (%91,2) were nurses or midwives, 13 of the participants (%8,8) were health officers or emergency medical technicians. Participants' Emotional Exhaustion (EE) subscale mean score was 13,6±7,3 sd, Depersonalization (DP) subscale mean score was 4,0±3,5 sd, and Personal Accomplishment (PA) subscale mean score was 22,0±4,4 sd. DP mean scores were low in participants aged 41 years and higher (p=0,004), in those who were married (p=0,018), in those who were smokers (p=0,027), and in those who were not members of any professional organization. All these differences were statistically significant. EE mean scores of participants who stated having problems with work life was high (p=0,004). A positive correlation was found between experiencing negative behaviour from patients or relatives and means of EE (p=0,003) and DP (p<0,001) scores.

**Conclusion:** It is observed that FHP aren't in a serious emotional exhaustion, perceive themselves as personally accomplished and have low depersonalization. (**Sakarya Med J 2017, 7(1):39-46**).

**Keywords:** Family Health Personnel, Maslach Burnout Inventory, Burnout Syndrome

## Giriş

İlk kez 1974 yılında Fredeunberg tarafından ortaya atılan tükenmişlik kavramı, insanların aşırı çalışmaları sonucu işlerinin gereklerini yerine getiremez bir duruma gelmeleri anlamını taşıyan duygusal tükenme durumu olarak tanımlanmıştır<sup>1</sup>. Fredeunberg tükenmişliğin genellikle insanlar ile yüz yüze çalışan mesleklerde görüldüğünü vurgulamıştır<sup>2</sup>. Daha sonra Maslach ve Jackson, 1981 yılında tükenmişliğin en çok kabul gören modelini geliştirmiş ve tükenmişliği duygusal tükenme, duyarsızlaşmada artış ve kişisel başarı duygusunda azalma olarak tanımlamıştır<sup>3</sup>. Tükenmişlik sendromunun gelişiminde ilk olarak Duygusal tükenme ortaya çıkar ve kişi işinden yorulmaya ve işi için gerekli zihinsel gücü bulamamaya başlar. Bu aşamayı takiben gelişen duyarsızlaşma ise çalışanların hizmet verdikleri kişilere insan yerine birer nesne gibi davranmalarıyla kendini gösterir. Bu durumun, kişinin stresten kaçınmaya çalışması sebebiyle geliştiği düşünülür. Bu mekanizma çoğu zaman başarısız olur ve son aşamaya yol açar ki bu da kişisel başarıda düşme, iş ve iş gereği karşılaşılan kişilerle ilişkilere bağlı başarı ve yeterlilik duygularında azalma ile ortaya çıkar<sup>4</sup>. Bir sendrom olarak bilinen tükenmenin hemen her meslek grubunda yaşandığı belirtilmekle birlikte, doğrudan insana hizmet veren hekim, hemşire ve ebeler gibi sağlık çalışanları, sosyal hizmet görevlileri ve öğretmenler gibi fazla efor gerektiren (zaman, duygusal katılım, empati) yetersiz kazanım ve stresli çalışma şartları olan insan ile yüz yüze, yoğun ve sürekli ilişkide olan mesleklerde daha fazla görülmektedir<sup>5,6</sup>. Bu bağlamda, Türkiye'de aile sağlığı merkezlerinde hizmet vermekte olan aile sağlığı elemanlarında da belli bir oranda tükenmişlik görülmesi beklenebilir.

Sağlık Bakanlığı, 2003 yılında sosyalleştirmenin sağlık hizmetlerine yeterince yanıt vermediği ve birinci basamakta tedavi edilebilecek büyük bir hasta grubunun ikinci ve üçüncü basamak sağlık kurumlarına gittiği görüşleri ile birinci basamakta aile hekimliği uygulamasına geçilmesine karar vermiştir<sup>7</sup>.

2004 yılında 5258 sayılı 'Aile Hekimliği Pilot Uygulaması Hakkında Kanun' ve bu kanuna istinaden yayımlanan Yönetmelikler çerçevesinde 2005 yılında Düzce ilinde başlayan uygulama 4 Ocak 2010 tarihinde Sakarya başlamış ve yıl sonunda tüm ülkeye yayılmıştır. Böylece 1961 yılında kabul edilen 224 Sayılı 'Sağlık Hizmetleri-

nin Sosyalleştirilmesi Hakkında Kanun' ile öngörülen sağlık sistemi yerine Aile Hekimliği Modeli' ne geçiş süreci başlamıştır<sup>8,9</sup>. 2013 yılında yayımlanan Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği ile aile hekimliği sisteminde çalışan aile sağlığı elemanının tanımı; aile hekimi ile birlikte hizmet veren, sözleşmeli olarak çalıştırılan veya Türkiye Halk Sağlığı Kurumu veya eğitim kurumunca görevlendirilen hemşire, ebe, sağlık memuru (toplum sağlığı) ve acil tıp teknisyeni olarak yapılmış; görev, yetki ve sorumlulukları belirtilmiştir<sup>10</sup>.

Bu çalışmanın amacı Sakarya il genelinde Aile Sağlığı Merkezlerinde çalışan Aile Sağlığı Elemanlarının (ASE) aile hekimliği uygulaması hakkındaki düşüncelerini öğrenmek ve mesleki tükenmişlik düzeyleri ve çeşitli değişkenlerle ilişkilerini belirlemektir.

## Gereç-Yöntem

Sakarya Üniversitesi girişimsel olmayan etik kurulundan alınan onayın ardından çalışma 1 Şubat 2014 ile 28 Şubat 2014 tarihleri arasında Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı tarafından yapıldı. Kesitsel tipteki araştırmanın evrenini Sakarya ili ve ilçelerinde aile sağlığı elemanı olarak çalışan personel oluşturmaktadır. Örneklem yapılması planlanmayan çalışmada evrenin tümüne ulaşılması amaçlandı. Araştırmaya katılmayı kabul eden 154 (toplam 258 kişi) (% 59,6) kişiye anket uygulanmış ancak 4 kişi soruların çoğunluğuna yanıt vermediği için analiz 150 kişinin sonuçları üzerinden yapıldı.

Araştırmada görüşme tekniklerinden anket yöntemi kullanıldı. Anketlerle ilgili gerekli bilgiler verildikten sonra anketler dağıtıldı ve daha sonra toplandı.

Araştırmada kullanılan anket üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm araştırmacı tarafından hazırlanan sosyodemografik veri formu; doğum tarihi, cinsiyet, boy, kilo, medeni durum, çocuk varlığı ve sayısı, mesleği, mesleğindeki çalışma yılı, eğitim durumu, sigara kullanımı, kronik hastalık varlığı, herhangi bir meslek örgütüne üyelik, günlük pratik sırasında karşılaşılan en önemli sorunlar ile ilgili (cevabı açık uçlu) olmak üzere toplam 13 adet sorudan oluşmaktadır. Alınan boy ve kilo bilgileri ile oluşturulan beden kitle indeksi (BKİ) gruplandırılmasında, Dünya Sağlık Örgütünün yetişkin ağırlık durumu kategorileri (<18,5 kg/m<sup>2</sup> zayıf, 18,5 -24,99 kg/

m2 normal, 25,.0 -29,.99 kg/m2 fazla kilolu(preobez),  $\geq 30,.0$  kg/m2 obez) kullanıldı<sup>11</sup>.

İkinci bölümde araştırmacı tarafından hazırlanan ASE'lerin çalışma yaşamıyla ilgili bazı konularda düşüncelerini sorgulayan, Likert tipi ölçeklemeyi içeren (1= Kesinlikle katılmıyorum, 2= Çok az katılıyorum, 3= Kararsızım, 4= Çoğunlukla katılıyorum, 5=Tamamen katılıyorum) 12 adet soru bulunmaktadır.

Üçüncü bölümde Maslach ve Jackson (1981) tarafından geliştirilmiş, Türkiye'de geçerlilik ve güvenilirliği Canan Ergin tarafından yapılmış Maslach Tükenmişlik Ölçeği (Maslach Burnout Inventory) kullanıldı. Maslach Tükenmişlik Ölçeği ( MTÖ) Duygusal Tükenme (Emotional Exhaustion) (DT), Duyarsızlaşma (Depersonalisation) (DYS) ve Kişisel Başarı (Personal Accomplishment) (KB) olmak üzere üç boyutta değerlendirilmektedir. MTÖ 5'li likert tipi ölçekleme içeren (0: hiçbir zaman, 1: çok nadir, 2:bazen, 3: çoğu zaman, 4: her zaman) 22 adet sorudan oluşmaktadır. DT ve DYS alt ölçeklerinden alınan yüksek puan ile KB boyutundan alınan düşük puan, yüksek tükenmişlik düzeyini ifade etmektedir<sup>3</sup>.

Korucuk ve Camili ASM' de çalışan ASE' lerle anketin ön denemesi yapıldıktan sonra arak sonrasında ankete son hali verildikette düzenlemeler yapıldı. Katılımcılara aAnketlerle ilgili gerekli bilgiler verildikten sonra anketler dağıtıldı ve , 1 hafta sonra ise toplandı.

Toplanan veri bilgisayara kaydedildi, tanımlayıcı istatistikleri (ortalama, ortanca, tepe değeri, standart sapma, standart hata, en yüksek, en düşük değer) yapıldı. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilks testi kullanılarak denetlendi, test sonuçlarına göre non-parametrik önemlilik testleri olan MannWhitney-U testi ve Kruskal Wallis varyans analizi testi (post-hoc Mann-Whitney testi) tercih edildi. Ayrıca değişkenler arasındaki ilişki düzeyini belirlerken Spearman korelasyon katsayıları kullanıldı. Spearman korelasyon katsayısının 0,.00-0,.24 arasında olması zayıf ilişki, 0,.25-0,.49 arasında olması orta düzeyde ilişki, 0.50-0.74 arasında olması güçlü ilişki, 0,.75-1,.00 arasında olması ise çok güçlü ilişki olarak yorumlandı(128<sup>8</sup>).  $p \leq 0,.05$  olması durumunda anlamlı farklılığın olduğu kabul edildi. Veri SPSS 20 istatistik programında analiz edildi.

## Bulgular

ASE' lerin 38'i (%25,.3) Adapazarı merkez ilçede, 112' si (%74,.7) diğer ilçelere bağlı ASM' lerde görev yapmaktadır. Araştırmanın bulguları aşağıda sunulan başlıklar altında incelendi.

- ASE' lerin bazı sosyodemografik özelliklerine ilişkin bulguları Çalışmaya katılan ASE' lerin yaş ortalaması  $35,.2 \pm 7,.9$  ss idi. Katılımcıların 144'ü (%96,0) kadın, 6'sı (%4,0) erkekti. 94'ü (%65,.7) normal ve altı BKİ'ne sahip; 121'i (%80,.7) evli; 53'ünün (%35,.3) de bir ve daha fazla çocuğu vardı. Katılımcıların 135'i (%91,.2) hemşire ya da ebe, 13'ü (%8,.8) sağlık memuru ya da acil tıp teknisyeni idi. Çalışmaya katılan ASE' lerin 41'i (%27,.3) sigara kullandığını; 16'sı kişi (%10,.7) ise herhangi bir kronik hastalığı (diyabet, hipertansiyon, koroner arter hastalığı, hipertroidi, gastroözofageal reflü, hashimato tiroiditi, psöriyazis, hipotiroidi, obezite, irritabl barsak hastalığı, diskal herni) olduğunu belirtti. Katılımcıların 11'i (%7,.4) herhangi bir meslek örgütüne üyeydi (Tablo 1).

ASE' lerin günlük pratiklerinde karşılaştıkları sorunlar açık uçlu olarak soruldu ve yanıtları gruplandırıldı. ASE'lerin 37'si (%24,7) herhangi bir sorun yazmazken, 113'ü (%75,3) bir veya daha fazla sorun yazdı. Sorunların toplam sayısı 230 olup, 97'si (%42,2),hasta tutum ve davranışlarındaki olumsuzluklarla, 76'sı (%33,0) fiziksel şartlar ve ulaşım problemleriyle, 57'si (%24,8) yoğunluk-iş yükü fazlalığı-performans kesintisinden kaynaklı sorunlarla ilgili olduğu görüldü.

- Aile hekimliği sistemi ve getirdikleriyle ilgili düşüncelere ilişkin bulgular

Katılımcıların 68'i (%45,6) "imkanım olursa eğitim düzeyimi yükseltmek isterim" ifadesine tamamen katılıyorum, 61'i (%41,8) "mesleğimle ilgili bilimsel yayınları takip ederim" ifadesine çoğunlukla katılıyorum, 52'si (%34,7) "2. veya 3. Basamak sağlık kurumlarında(hastanelerde) çalışmak isterim" ifadesine kesinlikle katılmıyorum diye cevap verdi. "Günlük mesleki uygulamalarım sırasında hasta veya hasta yakınlarının olumsuz davranışları (sözlü ya da fiili) ile karşılaşıyorum " ifadesine cevap olarak ASE' lerin 49'u (%33,1) çoğunlukla katılıyorum dedi. "İlgilendiğim hastalar tarafından yeterince takdir edildiğimi düşünüyorum" düşüncesine 66'sı (%44,9) çoğunlukla katılıyorum derken, 30'u (%20,4) çok az

katılıyorum dedi.

**Tablo 1. Sakarya İl Genelinde Aile Sağlığı Merkezlerinde Çalışan Aile Sağlığı Elemanlarının Bazı Sosyodemografik Özellikleri**

Sosyodemografik özellikler	Gruplar	Sayı (n)	Yüzde (%)
Yaş (n=142)	30 ve altı	42	29,6
	31-40	59	41,5
	41 ve üzeri	41	28,9
Cinsiyet (n= 150)	Erkek	6	4,0
	Kadın	144	96,0
Beden Kitle İndeksi (n=143)	Normal ve altı( $\leq 24,9$ )*	94	65,7
	Kilolu(25,0-29,9)	33	23,1
	Obez(30,0 $\geq$ )	16	11,2
Medeni durum (n=150)	Evli	121	80,7
	Bekar	27	18,0
	Dul/boşanmış	2	1,3
Sahip Olunan Çocuk Sayısı (n=150)	Yok	97	64,7
	1 ve üzeri	53	35,3
Meslek(n=148)	Hemşire	50	33,8
	Ebe	85	57,4
	Sağlık Memuru	6	4,1
	Acil Tıp Teknisyeni	7	4,7
ASE Olarak Çalışma Yılı(n=139)	2 yıldan az	23	16,5
	2-4 yıl arası	46	33,1
	4 yıl ve fazla	70	50,4
Eğitim Durumu (n=150)	Lise	53	35,3
	Önlisans/Lisans	95	63,3
	Yüksek Lisans/Doktora	2	1,3
Sigara İçme (n=150)	Hayır	109	72,7
	Evet	41	27,3
Tanısı Konmuş Kronik Hastalık(n=149)	Hayır	133	89,3
	Evet	16	10,7
Herhangi Bir Meslek Örgüt Üyelik(n=148)	Hayır	137	92,6
	Evet	11	7,4

\*zayıf olan 5 kişi normal olarak değerlendirildi.

“Maaşımın yeterli olduğunu düşünüyorum” görüşü için 54 (%37,0) kişi kesinlikle katılmıyorum şeklinde, 26’sı (%17,8) kişi ise çok az katılıyorum şeklinde cevap verdi. “Aile hekimliği sistemi genel olarak olumlu buluyorum” görüşüne ASE’lerin 46’sı

(%30,7) çoğunlukla katıldığını belirtirken, “Aile hekimliği sisteminin toplum tarafından benimsendiğini düşünüyorum” ifadesine de 38’i (%25,3) çoğunlukla katılıyorum dedi. “Aile sağlığı merkezine yapılan denetim amaçlı ziyaretlerin yapıcı ve faydalı olduğunu düşünüyorum” ifadesine 38’i (%25,5) kesinlikle katılmıyorum derken 37’si (%24,8) kararsızım dedi. “Görev tanımımın yeterince açık olduğunu düşünüyorum” görüşüne 64’ü (%43,5) kesinlikle katılmıyorum diye yanıtladı. “Aileme yeterince zaman ayırabiliyorum” düşüncesine 50’si (%33,8) çoğunlukla katılıyorum derken; “Sosyal etkinliklere katılmaya vakit bulabiliyorum” ifadesine 54’ü (%36,7) çok az katılıyorum şeklinde cevap verdi (Tablo 2).

- Maslach tükenmişlik ölçeği puanları

Sakarya ili genelinde aile sağlığı merkezlerinde çalışan aile sağlığı elemanlarının DT puan ortalaması 13,6 $\pm$ 7,3 ss (min:1-max:36); DYS puan ortalaması 4,0 $\pm$ 3,5 ss (min:0-max:20); KBA puan ortalaması ise 22,0 $\pm$ 4,4 ss (min:14-max:40) olarak saptandı. Araştırmaya katılan aile sağlığı elemanlarının MTÖ alt boyutları açısından aldıkları puanlar Tablo 3’te gösterilmektedir.

Merkez ilçede(Adapazarı) çalışanlar ile diğer ilçelerde çalışanların DT puanları ( $p=0,700$ ); DYS puanları ( $p=0,123$ ); KB puanları ( $p=0,565$ ) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu.

Kadınlarla erkeklerin DT ( $p=0,814$ ), DYS ( $p=0,184$ ), KB ( $p=0,207$ ) alt puan ortalamaları arasındaki fark anlamsızdı.

Beden Kitle İndeksi farklı olan grupların DT ( $p=0,058$ ), DYS ( $p=0,507$ ), KB ( $p=0,592$ ) alt ölçek puanları arasında anlamlı fark yoktu.

Evli olanlarla bekar olanların DT puanları ( $p=0,517$ ) ve KBA puanları açısından anlamlı fark yokken ( $p=0,983$ ) DYS alt ölçek puanı açısından anlamlı fark vardır, bekarların puanı evlilerden daha yüksekti ( $p=0,018$ ) (Tablo 4).

Çocuğu olmayanlarla olanların DT( $p=0,681$ ), DYS ( $p=0,917$ ), KB ( $p=0,244$ ) puan ortalamaları arasındaki fark anlamsızdı.

40 yaş ve üzeri olanların 30 yaş ve altındakilere göre DYS puan



**Tablo 2. Sakarya İl Genelinde Aile Sağlığı Merkezlerinde Çalışan Aile Sağlığı Elemanlarının Çalışma Yaşamıyla İlgili Bazı Düşünceleri**

Çalışma Yaşamıyla İlgili Düşünceler	Kesinlikle katılmıyorum	Çok az katılıyorum	Kararsızım	Çoğunlukla katılıyorum	Tamamen katılıyorum	Toplam*
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
İmkanım olursa, eğitim düzeyimi yükseltmek isterim(lisans, yüksek lisans veya doktora yaparak)	22 (14,8)	6 (4,0)	17 (11,4)	36 (24,2)	68 (45,6)	149 (100)
2. veya 3. Basamak sağlık kurumlarında (hastanelerde) çalışmak isterdim	52 (34,7)	20 (13,3)	48 (32,0)	13 (8,7)	17 (11,3)	150 (100)
Günlük mesleki uygulamalarım sırasında hasta veya hasta yakınlarının olumsuz davranışları (sözlü ya da fiili) ile karşılaşıyorum	16 (10,8)	47 (31,8)	7 (4,7)	49 (33,1)	29 (19,6)	148 (100)
Maaşımın yeterli olduğunu düşünüyorum	54 (37,0)	26 (17,8)	19 (13,0)	31 (21,2)	16 (11,0)	146 (100)
İlgilendiğim hastalar tarafından yeterince takdir edildiğimi düşünüyorum	9 (6,1)	30 (20,4)	17 (11,6)	66 (44,9)	25 (17,0)	147 (100)
Mesleğimle ilgili bilimsel yayınları takip ederim(kitap, dergi veya internet siteleri)	8 (5,5)	44 (30,1)	6 (4,1)	61 (41,8)	27 (18,5)	146 (100)
Görev tanımının yeterince açık olduğunu düşünüyorum	64 (43,5)	21 (14,3)	29 (19,7)	21 (14,3)	12 (8,2)	147 (100)
Sosyal etkinliklere katılmaya vakit bulabiliyorum	33 (22,4)	54 (36,7)	15 (10,2)	33 (22,4)	12 (8,2)	147 (100)
Aileme yeterince vakit ayırabiliyorum	26 (17,6)	40 (27,0)	18 (12,2)	50 (33,8)	14 (9,5)	148 (100)
Aile sağlığı merkezine yapılan denetim amaçlı ziyaretlerin yapıcı ve faydalı olduğunu düşünüyorum	38 (25,5)	31 (20,8)	37 (24,8)	26 (17,4)	17 (11,4)	149 (100)
Aile hekimliği sisteminin toplum tarafından benimsendiğini düşünüyorum	22 (14,7)	36 (24,0)	22 (14,7)	38 (25,3)	32 (21,3)	150 (100)
Aile hekimliği sistemini genel olarak olumlu buluyorum	22 (14,7)	29 (19,3)	27 (18,0)	46 (30,7)	26 (17,3)	150 (100)

\*Her satırın kendi toplamı ve yüzdesidir.

ortalamları anlamlı ölçüde düşükken ( $p=0,004$ ); 30 ve altı,31-41 arası ve 41 yaş ve üzerindeki ASE'lerin DT ( $p=0,978$ ) ve KB ( $p=0,217$ ) puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktu (Tablo 4). Sigara içmeyenlerle içenlerin DT puan ortalamaları arasında fark yokken ( $p=0,448$ ); sigara içmeyenlerin DYS puan ortalaması içenlerden anlamlı olarak yüksek ( $p=0,027$ ); KB puan ortalaması anlamlı olarak düşüktü ( $p=0,014$ ) (Tablo 4).

Herhangi bir meslek örgütüne üye olanlarla olmayanların DT ( $p=0,301$ ) ve KB puan ortalamaları ( $p=0,074$ ) arasında anlamlı fark yokken DYS ( $p=0,034$ ) ortalamaları arasında anlamlı fark vardı, üye olanların olmayanlara göre DYS puan ortalaması daha yüksekti (Tablo 4).

ASE'lerin günlük pratiklerinde karşılaştıkları sorunlara hiç sorun belirtmeyenlerle en az bir sorun belirtenlerin DT puan ortalamaları arasında anlamlı fark vardı ( $p=0,004$ ), bir veya daha fazla sorunla karşılaşanların DT puan ortalamaları daha yüksekti (Tablo 4).

**Tablo 3. Sakarya İl Genelinde Aile Sağlığı Merkezlerinde Çalışan Aile Sağlığı Elemanlarının MTÖ Alt Boyutlarının Puanları**

MTÖ Alt Boyutları	Aritmetik ortalama	Standart sapma	Minimum-Maksimum-Median
DT(n=138)	13,65	7,25	1-36-13,50
DYS(n=145)	4,03	3,53	0-20-3,00
KB(n=132)	21,99	4,38	6-32-22,00

ASE'lerin yaşı ile DT, KB puan ortalamaları arasında korelasyon yokken, DYS puan ortalamaları arasında negatif yönlü orta korelasyon vardı ( $r= -0,264$ ,  $p=0,002$ ).

Günlük mesleki uygulamalarım sırasında hasta veya hasta yakınlarının olumsuz davranışları (sözlü ya da fiili) ile karşılaşıyorum ifadesine verilen yanıtlar ile MTÖ'nün alt boyutlarından biri olan DYS puanları arasında pozitif yönlü orta ( $r=0,346$ ,  $p=0,000$ ); DT puanları arasında pozitif yönlü orta ( $r=0,25$ ,  $p=0,003$ ) korelasyon varken; KB puanları arasında korelasyon yoktu.



Maaşının yeterli olduğunu düşünüyorum ifadesine verilen yanıtlar ile Maslach Tükenmişlik Ölçeği'nin alt boyutlarından biri olan DT puanları, DYS puanları ve KB puanları arasında korelasyon yoktu.

**Tablo 4. Sakarya İl Genelinde Aile Sağlığı Merkezlerinde Çalışan Aile Sağlığı Elemanlarının Maslach Tükenmişlik Ölçeğinden Aldıkları Puanların Karşılaştırılması**

Sosyodemografik özellikler		MTÖ-DT ort±ss	MTÖ-DYS ort±ss	MTÖ-KB ort±ss
Yaş	30 ve altı	13,73±8,06	4,97±3,64	21,84±4,30
	31-40	13,44±6,06	4,14±3,06	21,33±4,20
	41 ve üzeri	13,41±7,61	2,59±2,65	22,65±4,71
	p	0,978	0,04	0,217
Durum	Evli	13,44±7,15	3,67±3,26	21,92±4,45
	Bekar	14,63±7,82	5,80±4,27	22,08±4,29
	p	0,517	0,018	0,983
Sigara içme	Hayır	13,87±6,94	4,36±3,49	21,39±4,45
	Evet	13,00±8,18	3,11±3,52	23,38±4,12
	p	0,448	0,027	0,014
Üyelik	Hayır	13,64±7,43	3,86±3,49	22,17±4,49
	Evet	15,40±3,80	6,09±3,64	20,10±2,93
	p	0,301	0,034	0,074
Sorun	Belirtmemiş	10,78±7,32	3,97±4,46	22,58±4,47
	Belirtmiş	14,52±7,04	4,05±3,20	21,81±4,36
	p	0,004	0,376	0,343

Aile hekimliği sistemini genel olarak olumlu buluyorum ifadesine verilen yanıtlar ile Maslach Tükenmişlik Ölçeği'nin alt boyutlarından biri olan DT puanları arasında negatif yönde orta ( $r = -0,40$ ,  $p = 0,000$ ) korelasyon varken, DYS puanları ve KB puanları arasında korelasyon yoktu.

### Tartışma

Sakarya ili ve ilçelerinde aile sağlığı merkezlerinde çalışan aile sağlığı elemanlarının tükenmişlik düzeyleri ve ilişkili faktörlerini saptamayı amaçladığımız çalışmamızda üç bölümden oluşan sorulara verilen cevaplar değerlendirildi.

Literatürde çalışmamıza benzer şekilde Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 109 hemşire ile yapılmış bir çalışmada DT puanlarını  $19,23 \pm 6,8$  ss; DYS puanlarını  $5,41 \pm 3,4$ ; KB puanlarını ise  $20,07 \pm 4,36$  ss olarak saptanmıştır<sup>13</sup>. Çalışmamız ile kıyaslandı-

ğında DT ve DYS puanlarının daha yüksek, KB puanlarının ise daha düşük olduğu görülmektedir. Bu durum üniversite hastanesinde çalışmanın ve nöbet tutmanın çalışma şartlarını daha fazla zorlaştırması zorlaştırdığı şeklinde yorumlanabilir.

Çalışmamızda, alt ölçek puanlarının Gruplar arasında cinsiyetler arasında açısından anlamlı bir değişiklik göstermediği fark bulunmadı. Bu da, Maslach ve Jackson'ın (1985) ve Grenglass ve Burke'un (1987) çalışmaları sonunda cinsiyet değişkeninin tükenmişlikte önemli bir yordayıcı olmadığı, araştırmalarda kadın ve erkeklerin tükenmişlik düzeyleri arasında çok az bir fark olduğu, bu farkın üzerinden önemli yorumlara gidilmemesi çıkarımlar yapılması gerektiği biçimine yorumunu destekler niteliktedir.

Altay ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yaş gruplarından 36 ve üzeri yaş grubunun ta olanlarda KB puanları ortalamaları diğer yaş gruplarından anlamlı olarak yüksekken ( $36,63 \pm 7,23$  ss) ) bizim çalışmamızda ise 41 ve üzeri yaşta olanlarda KB puanları açısından anlamlı fark yokken DYS puan ortalaması ( $2,59 \pm 2,65$  ss) anlamlı olarak düşük bulundu<sup>14</sup>. Bunu yaş almayla oluşan tecrübenin sonucunda kişilerin bir durum karşısında gösterdiği tepkinin daha ılımlı olduğu şeklinde düşünmek mümkün olabilir.

İstanbul'da üç üniversite ve 16 Sağlık Bakanlığı'na bağlı hastanenin acil servisinde çalışan 322 hemşireyle yapılan çalışmada yaş ortalamasıyla DYS arasında negatif yönde anlamlı ve zayıf ( $r = -0,11$ ,  $p < 0,05$ ) korelasyon varken bizim çalışmamızda da negatif yönlü orta düzeyde korelasyon vardır bulundu ( $r = -0,264$ ,  $p = 0,002$ )<sup>15</sup>. ASE'lerin hastaların sorumluluğunu uzun süreli alırken acil servislere daha kısa sürede hastaların taburcu edilmesi veya başka bir servise gönderilmesi bu sonucu ortaya çıkarmış olabilir.

Ankara'da kamu, özel ve üniversite hastanelerinde çalışan hemşirelerde yapılan bir araştırmada bekarların DT ( $t = 1,981$ ,  $p = 0,048$ ) ve DYS ( $t = 2,425$ ,  $p = 0,016$ ) puanları evlilerden anlamlı olarak yüksek iken, bizim çalışmamızda sadece DYS puanları ortalamaları anlamlı yüksek idir<sup>16</sup>. Bu durum iş ortamındaki olumsuzlukların aile içindeki paylaşımlarla daha az duyarsızlaşmayı sağladığı yönünde olumlu yönde etkilediği şeklinde yorumlanabilir.

Çalışmamızda sigara içmeyenlerde içenlere göre DYS puan ortalaması anlamlı yüksek ve KB puan ortalaması anlamlı düşük bulunması sigaranın bir stres atma yöntemi olarak görüldüğü düşüncesi ni akla getirmekte ve bu sonucun farklı araştırmalarda ele alınması gerektiğini düşündürmektedir.

Meslek örgütüne üye olanların olmayanlardan DYS puanlarının ortalamasının anlamlı yüksek olması çalışma koşullarının olumsuz olduğunu düşünenlerin meslek örgütlerine üye olmada daha motive olduğu ve da çalışanların durumlarının farkında olup, aynı durumdaki diğer çalışanlarla durumlarını paylaşma isteği olabilir. Ayrıca çalışma koşullarının iyileştirilmesi çabasında meslek örgütlerinin katkısı olacağı düşüncesinde olduklarının göstergesi olabilir. ncesi olabilir.

ASE'lerin % 52,7'si "Günlük mesleki uygulamaların sırasında hasta veya hasta yakınlarının olumsuz davranışları (sözlü ya da fiili) ile karşılaşıyorum" ifadesine verdikleri yanıtlarlarilen yanıtlar ile DT ve DYS puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde korelasyon olup; bu durumun olumsuz davranışla karşılaşan çalışanlarda beklenen bir sonuç olduğu görülmektedir. Sağlık kurumlarındaki şiddet; hasta, hasta yakınları ya da diğer herhangi bir bireyden gelen, sağlık çalışanı için risk oluşturan; tehdit davranışı, sözel tehdit, fiziksel saldırı ve cinsel saldırıdan oluşan durum olarak tanımlanmıştır<sup>17</sup>. Yapılan çalışmalarda şiddete uğrayanlarda şiddetin psikolojik etkileri gösterilmiştir. Şaşkınlık, kızgınlık, çaresizlik, korku, tükenmişlik, güven kaybı, kendini suçlama gibi farklı duygulara neden olduğu belirtilmiştir. Ayrıca özellikle fiziksel şiddete uğrayan çalışanlarda travma sonrası stres bozukluğu gelişebileceğine değinilmiştir<sup>18</sup>. Biz burada şiddetin sadece tükenmişlik boyutuyla ilgilenip diğer sonuçlarının başka çalışmalara konu olabileceğini düşünmekteyiz.

## Sonuç

Genel olarak ASE'lerin ciddi bir duygusal tükenmişlik içinde olmadığı, kendilerini başarılı algıladığı ve duyarsızlaşmalarının da az görece düşük olduğu görülmektedir. Ancak özel durumlara bakıldığında, herhangi bir sorun belirtenlerin duygusal tükenmişliğinin artmış olduğu; yaş artışının duyarsızlaşmayı düşürdüğü azalttığı, bekar olmanın, sigara içmemenin, herhangi bir meslek örgütüne üye olmanın duyarsızlaşmayı daha yükselttiği arttırdığı; sigara içmeme-

nin ve herhangi bir meslek örgütüne üye olmanın kişisel başarıyı düşürdüğü azalttığı görülmektedir.

Birinci basamak sağlık hizmetleri tüm sağlık hizmetlerinin temelini oluşturmaktadır. Birinci basamak sağlık hizmetlerinin başarısızlığı veya verimsizliği tüm sağlık sisteminin başarısızlığı ile sonuçlanır. Bu bağlamda, birinci basamakta çalışan sağlık personelinin ruh ve beden sağlığı üzerinde ciddi olarak durulması geren bir konudur. Sağlık sisteminin sağlığı açısından çalışmamıza benzer çalışmaların belli aralıklarla tekrarlanması ve sonuçlarının dikkatle yorumlanması gerektiğini düşünüyoruz

## Kaynaklar

1. Freudenberger HJ. Staff Burn-Out, Journal of Social Issues, 1974, 30 (1): 159-165.
2. Demir A, Ulusoy M, Ulusoy MF. Investigation of Factors Influencing Burnout Levels in the Professional and Private Lives of Nurses. International Journal of Nursing Studies. 2003; 40: 807-827.
3. Maslach C, Jackson SE. The Measurement of Experienced Burnout. Journal of Occupational Behavior, 1981, 2, 99-113.
4. Maslach C, Jackson SE. (1986) In: Maslach Burnout Inventory (Manual), 2nd Edition. Consulting Psychologists Press, Palo Alto, CA .
5. Keskin G, Çınar Z, Alparslan Ö, Özmercan V. (2010) Türkiye'deki il sağlık müdürlerinin liderlik davranışlarının iş doyumları ve tükenmişlik düzeyleri üzerine etkileri. 2.Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi Bildiriler Kitabı, 2:102-114
6. Çan E, Topbaş M, Yavuzylmaz A, Çan G, Özgün Ş. (2006) Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp fakültesindeki araştırma görevlisi hekimlerin tükenmişlik sendromu ile iş doyumları düzeyleri ve ilişkili faktörler. OMÜ.Tıp Dergisi, 23(1):17-24
7. Sağlık Bakanlığı. Aile Hekimliği Türkiye Modeli.1. Baskı. Ankara. Mavi Ofset Yayınları, 2004, s.35-40.
8. Aile Hekimliği Pilot Uygulaması Hakkında Kanun. Kanun No: 5258, Kabul Tarihi:24.11.2004. Resmi Gazete' de Yayımlandığı Tarih:09.12.2004. Sayı:25665.
9. Sağlık Hizmetlerinin Sosyalleştirilmesi Hakkında Kanun. Kanun No: 224. Kabul Tarihi: 05.01.1961. Resmi Gazete'de Yayımlandığı Tarih: 12.01.1961, Sayı:10705.
10. Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği. Resmi gazete' de yayımlandığı tarih: 25.01.2013. Sayı:28539
11. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic, Report of a WHO Conclutation, WHO Tecnical Report Series 894(9). Geneva: Word Health Organization, 2000
12. Aksakoğlu G. Sağlıkta araştırma teknikleri ve analiz yöntemleri.2001.izmir
13. Sayıl I, Haran S, Ölmez Ş, Özgüven HD. Ankara Üniversitesi Hastanelerinde Çalışan Doktor ve Hemşirelerin Tükenmişlik Düzeyleri. Kriz Dergisi, 5(2): 71-77
14. Altay B, Gönener D, Demirkıran C. Bir Üniversite Hastanesinde Çalışan Hemşirelerin Tükenmişlik Düzeyleri ve Aile Desteğinin Etkisi. Fırat Tıp Dergisi 2010;15(1):10-16
15. Kavlu İ, Pınar R. Acil Serviste Çalışan Hemşirelerin Tükenmişlik ve İş Doyumlarının Yaşam Kalitesine Etkisi. Türkiye Klinikleri 2009;29(6):1543-55
16. Gür E, Kamu, Özel Ve Üniversite Hastanelerinde Çalışan Hemşirelerde Örgütsel Adalet Algısı Ve Tükenmişlik Durumları (Yüksek lisans tezi).Ankara: Gazi Üniversitesi;2014
17. Ayrancı Ü, Yenilmez Ç, Günay Y, Kaptanoğlu C. (2002) Çeşitli sağlık kurumlarında ve sağlık meslek gruplarında şiddete uğrama sıklığı, Anadolu Psikiyatri Dergisi, 3:147-154
18. Annagür B. (2010) Sağlık çalışanlarına yönelik şiddet: Risk faktörleri, etkileri, değerlendirilmesi ve önlenmesi.Current Approaches In Psychiatry, 2(2):161173



# Travmatik A-V Fistül'ün Sebep Olduğu Konjestif Kalp Yetmezliği ve Dev İliak Ven Anevrizması: Nadir Bir Olgu

Congestive Heart Failure due to Traumatic Arteriovenous Fistula and Giant Iliac Vein Aneurysm: A rare case

Uğur Kaya, Abdurrahim Çolak, Münacettin Ceviz, Necip Becit, Emre Can Mermi

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp Ve Damar Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Erzurum

Correspondence / Yazışma Adresi:

**Yrd. Doç. Dr. Uğur Kaya**

Atatürk Üni versitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastahenesi Kalp Merkezi Kalp Damar Cerrahi Servisi Erzurum - Türkiye

P: 90 533 767 39 23

E-mail: [dr.ugurum@hotmail.com](mailto:dr.ugurum@hotmail.com)

Geliş Tarihi / Received : 06.04.2016

Kabul Tarihi / Accepted : 22.04.2016

## Özet

Posttravmatik psödoanevrizma ve arteriyovenöz fistül (AVF) oluşumu nadiren gözlenmektedir. Klinik gidiş bakımından erken yapılan cerrahi tedavi tercih edilmektedir. Travmatik AVF başlıca etyolojisini ateşli silah yaralanmaları, delici yaralanmalar veya komşu arter ve vene yakın kemik kırıkların oluşturur. Arteriyovenöz fistüllere yıllarca tanı konmayabilir ve travmadan uzun bir süre sonra cerrahi girişim gerekebilir. Travmatik AV fistül zamanında ve uygun şekilde tedavi edilmez ise, subakut ve kronik komplikasyonlara neden olabilir. Altmış üç yaşında erkek hasta nefes darlığı, bacakta şişlik ve yorgunluk nedeniyle kliniğimize yatırıldı. Kırk yıl önce ateşli silah yaralanması geçirmiş olan olgunun yapılan fizik muayenesinde konjestif kalp yetmezliği, sol bacakta venöz yetmezlik olduğu saptandı. Bu olgu, travmatik arteriyovenöz fistüller hemen tanı konulup tedavi edilmezse belli bir zaman diliminde konjestif kalp yetmezliği gibi kompleks yapı ile karşımıza çıkabileceğini hatırlatmak amacıyla sunuldu. ( **Sakarya Tıp Dergisi 2017, 7(1):47-51** )

Anahtar Kelimeler: Arteriyovenöz fistül, konjestif kalp yetmezliği, ateşli silah yaralanması.

## Abstract

Posttraumatic pseudoaneurysm and arteriovenous fistula (AVF) are rarely observed. Because of the imminent clinical course, early operation is usually indicated. Gunshot wounds, penetrating injuries, or bone fractures which are located in an adjacent artery and vein constitute the major etiology of the traumatic AVF. Arteriovenous fistulas may not be diagnosed for years and may require surgical intervention long after the injury. When a traumatic AV fistula is not treated immediately and appropriately, it may cause subacute and chronic complications. A 63-year-old male was hospitalized for dyspnea, swollen legs and fatigue. Physical examination of the patient with a history of gunshot wound 40 years ago revealed congestive heart failure, left-leg venous insufficiency. We report this case, to remind that we can come across with a complex structure as congestive heart failure in a certain time period, if a patient with traumatic arteriovenous fistula is not diagnosed and treated immediately. ( **Sakarya Med J 2017, 7(1):47-51** )

Keywords: Arteriovenous fistula, congestive heart failure, gunshot wound.

**Giriş**

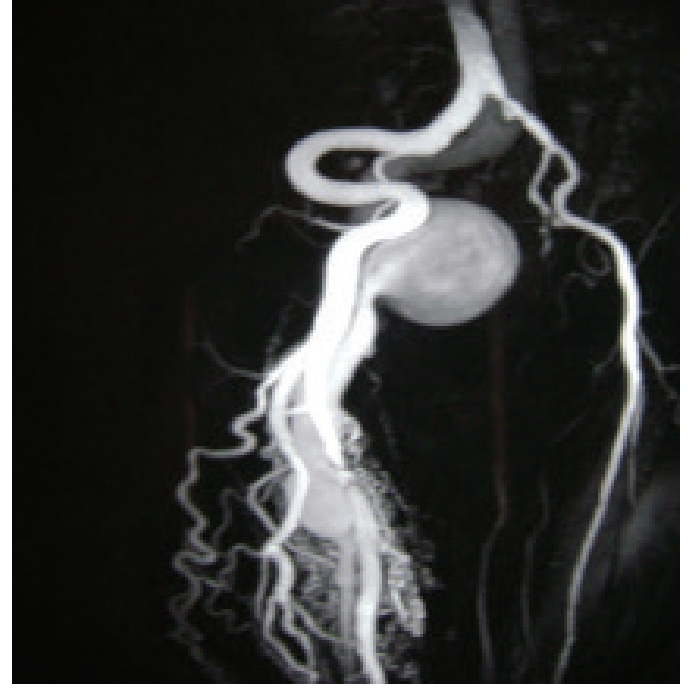
Edinsel arteriyovenöz fistüller (AVF) sıklıkla penetran travmalar sonrasında gelişir. Genellikle travma nedeniyle oluştuğu için travmatik AV fistül diye de adlandırılır. Çoğunlukla arter ve ven ilişkisi orta ve büyük damarlardadır. Çoğunlukla kurşunlanma, bıçaklanma gibi penetran cisimle yaralanma sonucu veya cerrahi bir girişimin sonucunda iyatrojenik oluşabilir<sup>1</sup>. Ancak tekrarlayan arteriyel ve venöz girişimler de AVF gelişimine neden olabilir. Bu tür olgularda travmadan hemen sonra veya aylar sonra yavaş ilerleyen pulsatil kitle gelişimi görülebilir<sup>1,2</sup>. Travma geçirilen bölgenin üstünde tril ve devamlı üfürüm saptanabilir. Bu yazıda 40 yıl önce ateşli silah yaralanması sonucu oluşan AVF' nin neden olduğu iliak vende dev anevrizma ve konjestif kalp yetmezliği olgusu sunuldu.

**Olgu Sunumu**

Altmış üç yaşındaki erkek hasta yaklaşık son bir yıldır nefes darlığı, yorgunluk, bacaklarda şişlik yakınmaları ile kliniğimize başvurdu. Hastanın öyküsünden anlaşıldığı üzere, bu yakınmalar nedeniyle konjestif kalp yetmezliği ve hipertansiyon tedavisi gördüğü ve 40 yıl önce kasık ön kısmından ateşli silah ile yaralandığı öğrenildi.

Fizik muayene'de tansiyon 130/70 mmHg, nabız 90-110 atım/dk (AF) idi. Sol bacadaki sağa göre 8 cm çap farkı, belirgin hiperpigmentasyon, sol uylukta yaygın yüzeysel variköz genişlemeler vardı. Sol uylukta palpasyonla tril alınıyordu ve oskültasyonda sistolo-diastolik üfürüm vardı. Bütün ekstremitelerde nabızlar alınıyordu. Akciğerlerde inspiratuvar raller mevcuttu. Elektrokardiyografi (EKG)'de sınırdaki sol ventrikül hipertrofisi bulguları saptandı. Ekokardiyografi'de EF %54 sol ventrikül hipertrofisi, sağ kalp dilatasyonu, pulmoner hipertansiyon (PAB 72 mmHg) tesbit edildi. Göğüs röntgeninde kardiomegali haricinde patolojik bulgu yoktu. Hemogloblin (Hb) 15.2 gr/dl ve hematokrit (Htc) : 45.8 idi. Doppler ultrasonografi (USG)'de sol eksternal iliyak vende anevrizmatik genişleme, sol common ve süperfisyal femoral arterde dilatasyon, elengasyon ve tortuosite saptandı. Süperfisyal femoral arter ve süperfisyal femoral ven arasında geçiş gözlemlendi. MR anjiyografide, sol anailiyak arter dilate, elengasyon ve tortuosite mevcuttu. Yüzeysel femoral arter-ven arasında yaklaşık 1cm çaplı fistül traktı, yüzeysel femoral ven, ana femoral ven ve eksternal iliak vende kontrast dolumu ve belirgin dilatasyon eksternal iliak vende yaklaşık 8 cm

ebatlı sakküler anevrizmatik genişleme, fistül seviyesinde yoğun arteriyel kollateraller mevcuttu (Resim 1).

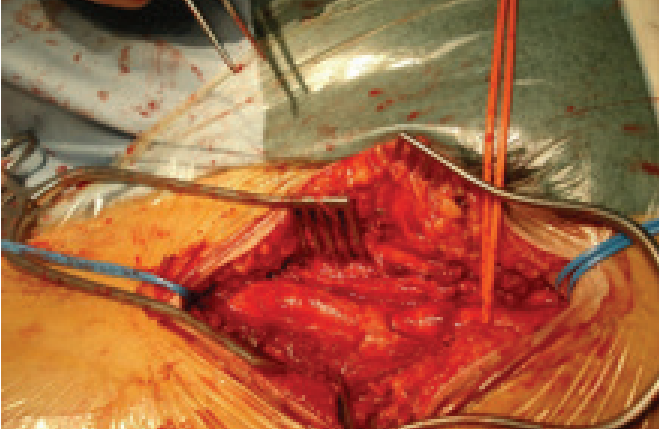


Resim 1. Ameliyat öncesi MR anjiyografi görüntüsü.

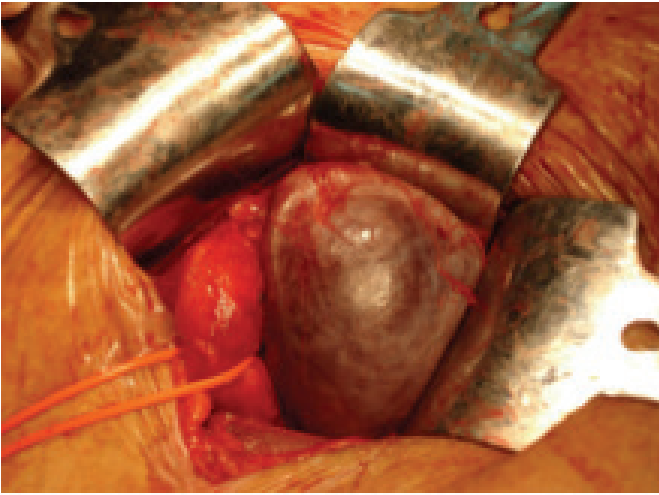
Bu bulgulardan ve rutin incelemelerden sonra hasta ameliyata alındı. Proksimalinden ve distalinden common femoral arter ve common femoral ven, distalinden süperfisyal femoral arter ve süperfisyal femoral ven dönülerek askıya alındı (Resim 2). Arteriyovenöz fistül 5000 Ü intravenöz heparin yapıldıktan sonra çok dikkatli bir şekilde geçici bir süre kapatıldı. Hastanın durumunun stabil seyretmesi üzerine AVF kapatılmasını tolere edebileceği anlaşıldı. Arteriyovenöz fistül traktı eksize edildi. Femoral vene primer tamir yapıldı, kollateraller ligatüre edilerek femoral artere yaklaşık 10 cm 8 mm PTFE greft interpozisyonu yapıldı. Sol eksternal iliak vende anevrizma kesesi eksize edilerek primer tamir edildi (Resim 3, 4). Kanama kontrolü yapıldı ve katlar usule uygun kapatıldı.

Ameliyat sırasında ve sonrasında sorun olmadı. Ameliyat sonrasında 1. günde hastanın dispnesi azaldı. Hasta 12. gün taburcu edildi. Üç ay sonra yapılan kontrolde ekstremiteler nabazanları elle palpable idi. Sol bacadaki çap farkının ve bilateral ödemlerinin belirgin şekilde azaldığı, dispnesinin kaybolduğu görüldü.

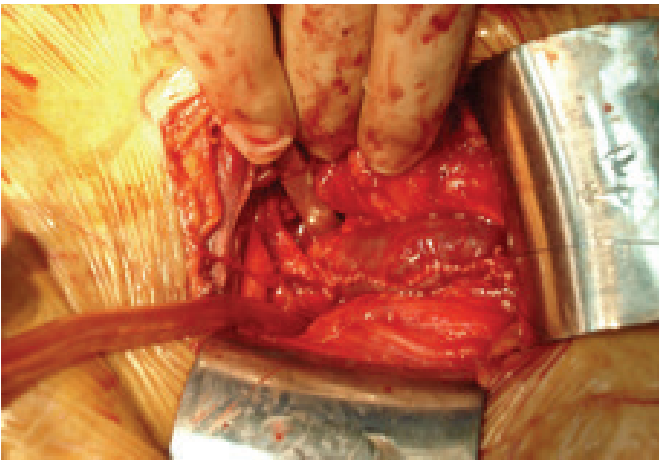




Resim 2. Arteriovenöz fistül traktı.



Resim 3. Sol eksternal iliak vendeki anevrizma.



Resim 4. Eksternal iliak vendeki anevrizma kesesi eksizyonu ve primer tamiri.

### Tartışma

Psödoanevrizma ve AVF genellikle kesici delici yaralanmalar veya iyatrojenik yaralanmalar sonucu meydana gelir<sup>3</sup>. Psödoanevrizma ve AVF nadiren birlikte olur ve tesbit edildiğinde mutlaka erken dönemde tedavi edilmelidir. Çünkü rüptür, nöropati, distal emboli ve trombozis gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilir<sup>3</sup>. Uzun süreli AVF ileri derecede arteriyel dilatasyon, kronik venöz yetmezlik ve konjestif kalp yetmezliği şeklinde karşımıza çıkabilir<sup>4,5</sup>. Olgumuzun hastahaneye başvurma sebebi kalp yetmezliği semptomları idi.

Travmatik AVF'li hastaların tanısında öykü ve fizik muayene önemlidir ve değerlidir. Palpabl tril ve sistol-diyastolik üfürüm tipiktir<sup>6</sup>. Fistülün dıştan elle bastırılarak kapatılması ile bradikardinin oluşması (Nicaladoni-Branham belirtisi), bunun yanında tril ve üfürüm kaybolması tanıda çok değerlidir<sup>6</sup>.

Uzun süreli AVF'lerde venöz yetmezlik ve buna bağlı ülserasyon, pigmentasyon ve variköz genişlemeler görülebilir<sup>4</sup>. Olguda pigmentasyon ve variköz genişlemeler vardı ve süreçte kronik venöz yetmezlik tanısı konuldu.

Uzun süreli olgularda AVF'nin yol açtığı arterlerin proksimalinde ve distalinde yapısal değişiklikler oluşabilir. Elastik fibril distrofisi, bağ dokusu elementleri nekrozu, musküler tabaka atrofisi gelişebilmekte ve bu dejeneratif değişiklikler ilk 2-5 yıl içerisinde görülebilmektedir<sup>6,7</sup>. Bizim olgumuzda da travma öyküsü 40 yıl önceye dayanmaktaydı ve sol ana iliak arter, sol common ve süperfisyal femoral arterde dilatasyon, elengasyon ve tortuosite saptandı. Bu süreç ne kadar uzunsa bu değişiklikler de o kadar etkili olur ve düşünülen cerrahiye de zorlaştırabilir. AV fistülün cerrahi tedavisi fistülün divizyonu ve damarların onanımıdır (direkt, uç uca veya greftle)<sup>6,8</sup>. Bizim olgumuzda Femoral vene primer tamir yapıldı, kollateraller ligatüre edilerek femoral artere greft interpozisyonu yapıldı. Sol eksternal iliak vendeki anevrizma kesesi eksize edilerek primer tamir edildi.

Kronik AVF kalp yetmezliği belirtileri şeklinde ortaya çıkabilir<sup>4</sup>. Bu durum AVF'nin sistemik etkileri ile açıklanabilir. Bu etkiler kardiyak output 'un ve total kan volümünün, venöz basıncı ve kalp hızını

artırması sonucu oluşur. Hasta sadece kalp yetmezliği semptomları ile başvurabilir<sup>9</sup>. Bizim olgumuzda ise bacak şişliği dışındaki önde gelen semptomu nefes darlığı ve yorgunluktu. Hasta kalp yetmezliği ve hipertansiyon tedavisi görmekteydi. Elektrokardiyografi (EKG)'de sınırda sol ventrikül hipertrofisi bulguları saptandı. Ekokardiyografi'de EF %54 sol ventrikül hipertrofisi, sağ kalp dilatasyonu, pulmoner hipertansiyon tesbit edildi. Göğüs röntgeninde kardiyomegali haricinde patolojik bulgu yoktu. Ameliyat sonrası 3. aydaki kontrolde nefes darlığı, yorgunluk yakınmaları ortadan kalktı, röntgen ve EKG bulguları düzeldi.

Sonuç olarak, posttravmatik psödoanevrizma ve arteriovenöz fistüller lokal travmalardan kaynaklı vasküler komplikasyonlardır. Yüksek lokal ve sistemik komplikasyonlarından dolayı erken tanı ve cerrahi tedavinin bu tip vakalarda geç kalınmadan uygulanması gerektiği kanaatindeyiz.

# Kaynaklar

1. Bozer AY, Günay İ. Damar hastalıkları ve cerrahisi. Hacettepe Üniversitesi Yayınları 1984;50:155-61.
2. Upton J, Sampson C, Havlik R, Gorlin JB, Wayne A. Acquired arteriovenous fistulas in children. J Hand Surg Am 1994;19:656-8.
3. Erkut B, Karapolat S, Kaygın MA, Unlü Y. Surgical treatment of post-traumatic pseudoaneurysm and arteriovenous fistula due to gunshot injury. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2007;13:248-50.
4. Erdöl C, Baykan M, Gökçe M, Celik S, Sari A, Uzun Z, et al. Congestive heart failure associated with chronic venous insufficiency and leg ulcers secondary to an arteriovenous fistula caused by a shotgun wound 15 years ago. Vasa 2002;31:125-8. 5.
5. Ozcan F, Baki C, Pişkin B, Kaptanoğlu M, Yavaş D. Aneurysmatic dilatation of popliteal and femoral artery due to long-standing traumatic arteriovenous fistula. Vasa 1990;19:79-81.
6. Karlıkkaya İ, Özdemir R, Filizlioğlu H. Travmatik arteriovenöz fistüllerin cerrahi takip sonuçları. T Klin J Med Sci 1996;16:387-90.
7. Hartung O, Garcia S, Alimi YS, Juhan C. Extensive arterial aneurysm developing after surgical closure of long-standing post-traumatic popliteal arteriovenous fistula. J Vasc Surg 2004;39:889-92.
8. Graham JM, McCollum CH, Crawford ES, DeBakey ME. Extensive arterial aneurysm formation proximal to ligated arteriovenous fistula. Ann Surg 1980;191:200-2.
9. Kaptanoğlu M. Derin femoral arterin yalancı anevrizması ve arteriovenöz fistülü. Çağdaş Cerr Dergisi 1991;5:180-2.



# Primary Lymphoma of The Small Intestine Presenting with Massive Lower Gastrointestinal Bleeding: A Case Report

Masif Alt Gastrointestinal Sistem Kanaması İle Seyreden  
Primer İnce Barsak Lenfoma Olgusu

Orhan Yağmurkaya<sup>1</sup>, Hüseyin Aksoy<sup>2</sup>, Eyüp Kahya<sup>3</sup>, Doğan Albayrak<sup>3</sup>, Abdil Cem İbis<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Sakarya University Teaching and Research Hospital, Department of General Surgery,

<sup>2</sup> Yozgat State Hospital, Department of General Surgery

<sup>3</sup> Trakya University, Faculty of Medicine, Department of General Surgery

<sup>4</sup> Istanbul University, Çapa Faculty of Medicine, Department of General Surgery.

Geliş Tarihi / Received : 04.03.2016

Kabul Tarihi / Accepted : 20.04.2016

Correspondence / Yazışma Adresi:

**Orhan Yağmurkaya**

Arabacıalanı Mah. 566. Sk. No:1 A Blok A

Giriş D 1, Serdivan, Sakarya

P: +90 506 253 73 15

E-mail: [orhanyagmurkaya@gmail.com](mailto:orhanyagmurkaya@gmail.com)

## Özet

Lymphomas are not very common in the gastrointestinal tract and small intestine involvement is rare. Symptoms such as bleeding, abdominal pain, palpable mass in the abdomen and obstruction are present according to the involved segment of the small bowel by lymphoma. We aimed to present a case of massive lower gastrointestinal bleeding due to primary lymphoma of the small bowel.

Key words: gastrointestinal tract, massive bleeding, small bowel lymphoma

## Abstract

Amaç: Lenfomalar gastrointestinal sistemde çok sık görülmemekle birlikte, ince barsak tutulumları da oldukça nadirdir. İnce barsak tutulumu olan lenfomalar kitlenin bulunduğu segmente göre kanama, karn ağrısı, karnada ele gelen kitle ve obstrüksiyon gibi semptomlar görülebilir. Biz de primer ince barsak lenfomasının tutulumuna bağlı oluşan masif alt gastrointestinal sistem kanamalı olguyu sunmayı amaçladık.

Anahtar kelimeler: gastrointestinal sistem, masif kanama, ince barsak lenfoması

## Introduction

Malignant tumors of the small intestine occur rarely. The most common appears to be adenocarcinoma followed by carcinoid tumors, sarcomas, lymphomas<sup>1</sup>. There are no specific symptoms of the involvement of small intestine with lymphomas. Lymphoma rarely results in perforation leading to acute abdomen and similar to our case may be diagnosed through bleeding<sup>2</sup>.

In this article; we aimed to present a rare case with massive lower gastrointestinal (GIS) bleeding together with the related literature.

## Case Report

A sixty-eight-year-old male patient, while being examined in the hematology department with abdominal mass and anemia, was referred to our institution because of sudden onset of rectal bleeding. During the first evaluation of the patient; tachycardia (102 / min) and arterial blood pressure of 80/50 mmHg was observed. Digital rectal examination showed hematochezia and patient's blood hemoglobin level was 6.5 g / dl. Stomach contents without the presence of bleeding were noticed from the nasogastric tube. Following the appropriate fluid and blood replacement therapy given to patients' abdomen tomography revealed; a mass reaching 10 cm in diameter in the distal segment of ileum. Patients' clinical condition deteriorated despite the blood replacement and urgent surgery decision was made. During the exploration; about 70 cm proximal to the ileocecal junction, in the small intestine wall approximately 20 cm of high degree thickening, lymph nodes in meso with the largest reaching about 4-5 cm in diameter, gato as a conglomerate of the small intestine itself was noticed in this area (Figure 1). Partial bowel resection and side-to-side intestinal anastomosis was performed in order to include the lymph nodes of the meso. The postoperative course was uneventful, and the patient was discharged on the 9th day. The histopathologic examination of the resected specimens was consistent with B-cell non-Hodgkin's lymphoma.

## Discussion

Small intestinal lymphomas are very rare and constitute 1-4% of all gastrointestinal tumors. Gastrointestinal lymphomas occur most often in the stomach followed by small intestine and the colon,

respectively. In some Middle Eastern and African countries, small intestine is the most commonly affected area. Childhood lymphomas are most frequently seen in the small bowel<sup>3</sup>. During the course of lymphomas the GI involvement may be seen in two different ways as primary and secondary and also may be seen in different histopathological types<sup>4</sup>.



(Figure 1). a black arrow. Gato as a conglomerate of the small intestine. b white arrow. Lymph nodes in meso

Primary gastrointestinal lymphoma was first described by Billroth in 1871. Usually the histopathologic type is as non-Hodgkin's lymphoma; Hodgkin's lymphoma is extremely rare. Among primary GIS lymphomas, non-Hodgkin's lymphoma constitutes 15-20%<sup>5</sup>. Dawson criteria are most commonly used diagnosis (Table 1)<sup>6</sup>.

**Table 1. Dawson criteria in primary gastrointestinal lymphoma**

1. The lack of peripheral lymphadenopathy.
2. Lack of mediastinal lymph node pathological in size on chest X-ray.
3. A normal white blood cell count and peripheral blood smear.
4. A normal bone marrow and aspiration.
5. The main lesions in the gastrointestinal tract during surgery, the presence of the pathological lymph nodes in the area that the lesion is drained.
6. Lack of involvement in the liver and spleen.

There are no specific clinical symptoms of the small intestine lymphoma. Small intestine masses may cause bleeding, abdomi-



nal pain and obstruction depending to their localization and size<sup>7</sup>. In our case, intraabdominal palpable mass lesion and bleeding was present.

Most of the lower gastrointestinal bleeding is not severe but sometimes similarly to our patient the degree of bleeding can be life-threatening. Up to 10-15% of patients with acute massive hematochezia require prompt diagnosis and treatment<sup>8</sup>. Among the factors that increase mortality in the lower gastrointestinal bleeding, the severity of the bleeding, recurrent bleeding, patient age, comorbid conditions, intestinal ischemia and hemodynamic instability are present<sup>9</sup>. Diagnosis and fast administration of hemostatic treatment in massive lower gastrointestinal bleeding can be life-saving.

### **Conclusion**

In patients with intra-abdominal mass and severe bleeding, similarly to our patient, lymphomas should be considerate as differential diagnosis, and despite its rarity it should be kept in mind may present with massive lower gastrointestinal bleeding during their course.

### **Patient Consent**

A signed consent form was obtained from the patient.

### **Conflict of Interest**

No conflict of interest is declared by the authors.

### **Financial Disclosure**

The authors declare that this study has received no financial support.

# References

1. Ibrahim EM, Ezzat AA, El-Weshi AN, Martin JM, Khafaga YM, Al Rabih W, et al. Primary intestinal diffuse large B-cell non-Hodgkin's lymphoma: Clinical features, management and prognosis. *Ann Oncol* 200;12(1):53-8.
2. Albayrak D, Ibis C, Hatipoglu AR, Polat N, Hoscoskun Z. Perfore Primer İnce Bağırsak Lenfoması: Olgu Sunumu. *Balkan Med J* 2008;25(1):60-4.
3. Al-Saleem T, Al-Mondhiry H. Immunoproliferative small intestinal disease (IPSID): a model for mature B-cell neoplasms. *Blood* 2005;105:2274-80.
4. Dragosics BA. Intestinal lymphomas. *Gastroenterology and hepatology*. Ed: Porro B. McGraw-Hill, London, 1999; 299-306.
5. Lee J, Kim WS, Kim K, Ko YH, Kim JJ, Kim YH, et al. Intestinal lymphoma: Exploration of the prognostic factors and the optimal treatment. *Leuk Lymphoma* 2004; 45(2): 339-44.
6. Dawson IMP, Corners JS, Morson BC. Primary malignant lymphoid tumors of the intestinal tract: report of 37 cases with a study of factors influencing prognosis. *Br J Surg* 1961;49: 80-9.
7. Koch P, del Valle F, Berdel WE, Willich NA, Reers B, Hiddemann W, et al. Primary gastrointestinal non Hodgkin's lymphoma: I. Anatomic and histologic distribution, clinical features and survival data of 371 patients registered in the German Multicenter Study GIT NHL 01/92. *J Clin Oncol* 2001; 19(18): 3861-73.
8. Billingham RP. The conundrum of lower gastrointestinal bleeding. *Surg Clin North Am* 1997;77: 241-52.
9. Barnert J, Messmann H. Diagnosis and management of lower gastrointestinal bleeding. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2009;6: 637-46



# Nadir Bir İnce Barsak Obstrüksiyon Nedeni: Paraçekal İnternal Herni

## A Rare Case of Small Bowel Obstruction: Paracecal Internal Hernia

Muhammet Gündüz<sup>1</sup>, Furkan Ufuk<sup>2</sup>, Muhammet Raşid Aykota<sup>3</sup>, Cihan Kaya<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Ana Bilim Dalı, Denizli, Türkiye

<sup>2</sup> Sandıklı Devlet Hastanesi, Radyoloji Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye

<sup>3</sup> Sandıklı Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye

<sup>4</sup> Muş Devlet Hastanesi, Radyoloji Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye

Geliş Tarihi / Received : 15.02.2016

Kabul Tarihi / Accepted : 22.04.2016

Correspondence / Yazışma Adresi:

**Uzm. Dr. Furkan Ufuk**

Sandıklı Devlet Hastanesi Radyoloji

Bölümü 03500 Afyonkarahisar - Türkiye

P: 90 554 511 50 88

E-mail: [furkan.ufuk@hotmail.com](mailto:furkan.ufuk@hotmail.com)

### Özet

İnternal herni, nadir görülen intestinal obstrüksiyon nedenidir. Hastalarda karın ağrısı, bulantı ve kusma gibi semptomlar bulunabilir. İnternal herni tanısı sıklıkla atlanmakta olup, yüksek mortalitesi nedeniyle intestinal obstrüksiyon bulgularıyla başvuran hastalarda internal herninin araştırılması, erken tanı ve tedavi büyük önem taşımaktadır. Biz burada pericekal internal hernisi bulunan bir olgu sunarak, bilgisayarlı tomografinin (BT) tanıdaki rolünü değerlendirdik.

Key words: Bilgisayarlı Tomografi, İnternal herni, Barsak obstrüksiyonu

### Abstract

Amaç: Internal hernia, is a rare cause of intestinal obstruction. Symptoms may include abdominal pain, nausea and vomiting. Since it has a high mortality rate and the diagnosis is often missed, it is important to search for it in patients presenting with intestinal obstruction for prompt diagnosis and appropriate treatment. We present a case of pericecal internal hernia and report the utility of computed tomography (CT) in the diagnosis.

Anahtar kelimeler: Computed Tomography, Internal hernia, Bowel Obstruction

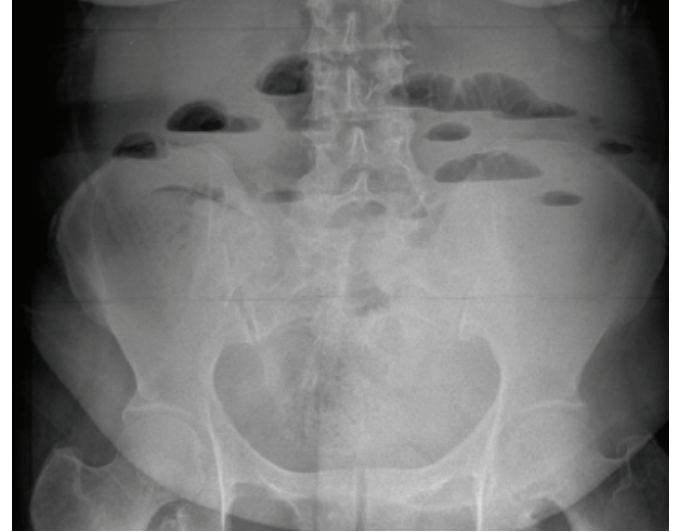
## Giriş

İnternal herni, barsak anslarının normal veya anormal periton veya mezenterik açıklıklardan periton sınırları içinde kalacak şekilde sarkması ve sıkışması olarak tanımlanır. İnternal herniler nadir görülen ince barsak obstrüksiyon nedenlerinden olup tüm ince barsak obstrüksiyonlarının yaklaşık %1-5'ini oluşturur<sup>1,2</sup>. Karaciğer ve böbrek nakli, obezite cerrahisi gibi operasyonların günümüzde daha sık yapılması internal herni insidansının artmasına yol açmıştır. İnternal hernide tanıda gecikme mortalite ve morbiditeyi artırmaktadır<sup>3</sup>. Bu makalede paraçekal internal hernisi bulunan bir olgu sunulurken, bu hastalığın önemli klinik özellikleri ve tanısız BT bulguları değerlendirildi.

## Olgu Sunumu

Bu yazıya hasta onamı alınarak başlanmıştır. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı tanısı ile takip edilen 76 yaşında erkek hasta bir gündür devam eden karın ağrısı, bulantı ve kusma yakınmasıyla acil servise başvurdu. Fizik muayenesinde batında hassasiyet ve defans saptandı. Hastanın öyküsünde bir kez inguinal herni operasyonu geçirdiği öğrenildi. Hastanın 16 ay, 9 ay ve 4 ay önce olmak üzere daha önce üç kez benzer şikâyetlerle acil servise başvurduğu, şikâyetlerinin verilen serum ve ilaçlarla gerilemesiyle taburcu edildiği öğrenildi. Laboratuvar tetkiklerinde lökosit sayısı ( $9.8 \times 10^3 / \mu\text{L}$ , normal aralık  $4-10 \times 10^3 / \mu\text{L}$ ), normal eritrosit sayısı ( $5 \times 10^6$ , normal aralık  $4.5-6 \times 10^6$ ) ve trombosit sayısı ( $203 \times 10^3$ , normal aralık  $150-400 \times 10^3$ ) normal sınırlarda saptandı. Total bilirubin ( $0.4 \text{ mg/dL}$ , normal aralık:  $0.1-1.2 \text{ mg/dL}$ ), SGOT (Serum Glikozamin Oksalasetik Transaminaz,  $25 \text{ U/L}$ , normal aralık:  $11-32 \text{ U/L}$ ) ve SGPT (Serum Glutamin Piruvat Transaminaz,  $18 \text{ U/L}$ , normal aralık:  $13-33 \text{ U/L}$ ) ve amilaz  $80 \text{ mg/dL}$  (normal aralık:  $27-102 \text{ mg/dL}$ ) değerleri normal sınırlarda bulundu. Biyokimya analizinde hafif C-reaktif protein (CRP) yüksekliği ( $3,9 \text{ mg/dL}$ , normal aralık:  $0-0,5 \text{ mg/dL}$ ) saptandı.

Çekilen ayakta direkt batin grafisinde birkaç adet hava-sıvı seviyesi görüldü (Resim 1). Bunun üzerine intravenöz ve oral kontrast madde verilerek batin bilgisayarlı tomografi (BT) tetkiki yapıldı. Batin tomografisi sonucunda ince barsak anslarında yaygın dilatasyon saptandı (Resim 2). Ayrıca sağ alt kadranda ileal ansların çekum posterolateralinde kümelenme gösterdiği ve ince barsak anslarının bu segment proksimalinde dilate olduğu görüldü (Resim 3-4). Komşu vasküler yapılarda anormal kıvrımlanmalar dikkati çekti. Olguya paraçekal internal herni ön tanısıyla laparotomi yapıldı. Operasyonda ileal ansların çekum posteroinferiorundaki defekten paraçekal alana doğru herniye olduğu görüldü. Herniye anslar normal konumuna getirilerek, defekt onarıldı. Hasta operasyondan 10 gün sonra taburcu edildi.



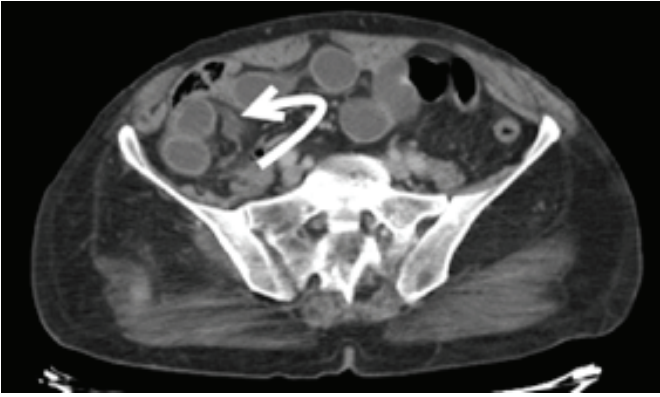
Resim 1: Ayakta direkt batin grafisinde birkaç adet ince barsak segmentlerinde hava-sıvı seviyesi görülmektedir.



Resim 2: Oral ve intravenöz kontrastlı aksiyel batin BT tetkikinde ince barsak anslarında yaygın dilatasyon (kesikli ok) görülmüştür.



Resim 3: İntravenöz kontrastlı sagittal rekonstrüksiyon batın BT görüntüsünde ince barsak anslarının periçekal alana herniasyonu (kesikli oklar) izleniyor.



Resim 4: İntravenöz kontrastlı aksiyel batın BT görüntüsünde ince barsak anslarının periçekal alanda kümelendiği ve ince barsak dilatasyonunun geçiş zonu (kıvrık ok) görülüyor.

### Tartışma

İnternal herni, barsak anslarının periton veya mezenterik açıklık-

lardan periton içerisinde kalacak şekilde sarkması ve sıkışmasıdır. Peritoneal veya mezenterik açıklıklar konjenital olabileceği gibi inflamasyon, travma veya geçirilmiş cerrahiye bağlı olabilir. İnternal herniler yerleşimine göre paraduodenal (en sık %53), periçekal (%13), omental (%8), transmezenterik ve transmezokolik (%8), intersigmoidal (%5) olmak üzere beş kategoriye ayrılır<sup>4</sup>. İnternal herni bulunan hastalarda tekrarlayan kolik tarzda karın ağrısı, bulantı, kusma gibi parsiyel intestinal obstrüksiyon bulguları görülebilir<sup>1,2,4,5</sup>. Semptomların şiddeti, herniasyonun süresine, intestinal obstrüksiyon varlığına, herniasyonun inkarsere ve strangüle olma durumuna göre değişmektedir<sup>5</sup>. Bizim olgumuzda herniasyonun muhtemelen gelip geçici olmasına bağlı tekrarlayan ancak semptomatik tedavi ile düzelen şikâyetler mevcuttu. İnternal herniler bizim olgumuzdaki gibi sıklıkla gelip geçici obstrüksiyona neden olduğundan, hastalar semptomatikken görüntüleme yapılması doğru tanı için gereklidir.

İnternal herni tanısında geçmişte baryumlu grafi en sık kullanılan yöntem konumundayken günümüzde yerini BT'ye bırakmıştır. Baryumlu grafilerde anormal yerleşimli, distandü, kümelenmiş ve sıkışmış barsak ansları görülür. Obstrüksiyon varsa buna bağlı segmental barsak dilatasyonları izlenebilir<sup>1,4</sup>. Bilgisayarlı tomografide ek olarak mezenterik damarlarda genişleme, sıkışma, anormal kıvrımlanmalar ve çekilmeler görülmesi tanıya yardımcıdır. Ayrıca BT'de intestinal obstrüksiyonun başlangıç noktasının da görülmesi ve bu düzeyde bizim olgumuzda olduğu gibi neoplastik lezyon görülmemesi internal herniyi ayırıcı tanıda düşündürmelidir<sup>6</sup>. Bizim olgumuzdaki gibi BT'de dilate ileal ansların çekumun posterolateralinde görülmesi, periçekal herni tanısını destekler<sup>1,7</sup>. Periçekal hernilerde obstrüksiyon bulguları ve strangülasyon diğer internal hernilere göre daha sık izlenmekte olup mortalite %75'e ulaşmaktadır<sup>7</sup>.

İnce barsak obstrüksiyonu varlığında ayırıcı tanıda abdominal adhezyonlar, eksternal herniler, volvulus, invajinasyon, ince barsak tümörleri, mezenter kaynaklı tümörler, enflamatuvar barsak hastalıkları, safra taşı ileusu, dinamik ileus ve internal herniler düşünülmelidir. Barsak obstrüksiyonu varlığında BT tanı koyma ve obstrüksiyona neden olan patolojiyi göstermede oldukça başarılıdır<sup>8</sup>. Abdominal adhezyonda, obstrüksiyon nedeni batın içi skar



dokusudur ve hastaların neredeyse tamamında batın içi operasyon öyküsü bulunur. Abdominal adhezyona bağlı barsak obstrüksiyonunda BT'de beklenen bulgu dilate barsak ansları ile kollabe olmuş anslar arasında ani geçiş görülmesi ve geçiş düzeyinde tümöral doku saptanmamasıdır<sup>9</sup>. External herniler sıklıkla muayene sırasında saptanır. Muayenede saptanamayan external herniler, BT'de periton dışına herniye barsak anslarının görülmesi ile kolayca tanınır<sup>10</sup>. Diğer bir barsak obstrüksiyon nedeni olan volvulusun BT bulguları etkilenen gastrointestinal bölgeye göre değişiklik gösterir. Mezenterik arter ve venlerin kıvrımlar göstermesi (girdap bulgusu), etkilenen barsak segmentlerinde aşırı dilatasyon ve dilate barsak anslarında anormal yerleşim görülür. Ayrıca sigmoid volvulusta yatarak çekilen batın grafisinde veya BT skenogram görüntüsünde kahve çekirdeği görünümü, çekal volvulusta ise apendiksin anormal pozisyonu tipik görüntüleme bulgularıdır<sup>8</sup>. İnvajinasyon klinik bulgular ve BT'de barsak içinde barsak görülmesi ve "hedef görünümü" ile internal herniden kolayca ayırt edilebilir. İnvajinasyonun sıklıkla çocukluk çağıda görülmesi ayırıcı tanı açısından göz önünde bulundurulmalıdır<sup>8</sup>. İnce barsak tümörleri ise barsak duvarında kalınlaşma veya geçiş zonunda kitle görülmesi ile ayırt edilir. İnce barsak adenokanserinde veya lenfomada BT'de barsak duvar kalınlığında belirgin artış, çevrede eşlik eden lenfadenopatiler ve barsak lümeninde daralmanın aksine anevrizmatik genişleme görülmesi tanı için çok büyük duyarlılığa sahiptir<sup>2</sup>. İnternal hernilerde ise bizim vakamızda olduğu gibi proksimal barsak anslarında dilatasyon, dilatasyonun geçiş düzeyinde kümeleşen barsak ansları izlenir. Dilatasyonun distalinde peritoneal defekttten herniye, anormal yerleşimli ancak dilate olmayan barsak ansları görülür.

Sonuç olarak internal hernilerde erken tanı, morbidite ve mortaliteyi azaltacağından BT görüntüleme bulgularının iyi bilinmesi ve intestinal obstrüksiyon nedenleri arasında internal hernilerin ayırıcı tanıda akılda tutulması önemlidir. Tekrarlayan ve semptomatik tedaviyle düzelen intestinal obstrüksiyon ile başvuran hastalarda sebep olarak internal herniler akla gelmelidir.

# Kaynaklar

1. Doishita S, Takeshita T, Uchima Y, Kawasaki M, Shimono T, Yamashita A, Sugimoto M, Ninoi T, Shima H, Miki Y. Internal Hernias in the Era of Multidetector CT: Correlation of Imaging and Surgical Findings. *Radiographics*. 2016;36:88-106.
2. Choi SH, Han JK, Kim SH. Intussusception in adults: from stomach to rectum. *AJR Am J Roentgenol*. 2004; 183: 691-8.
3. Blachar A, Federle MP. Bowel obstruction following liver transplantation: clinical and CT findings in 48 cases with emphasis on internal hernia. *Radiology* 2001; 218:384-8.
4. Meyers MA. *Dynamic radiology of the abdomen: normal and pathologic anatomy*, 4th ed. New York, NY: Springer-Verlag, 1994; 519-47.
5. Blachar A, Federle MP, Dodson SF. Internal hernia:clinical and imaging findings in 17 patients with emphasis on CT criteria. *Radiology* 2001; 218:68-74.
6. Blachar A, Federle MP. Internal hernia: an increasingly common cause of small bowel obstruction. *Semin Ultrasound CT MR* 2002; 23:174-83.
7. Saygin H, Kara K, Sari S, Sücüllü I, Sonmez G. Education and imaging. Gastrointestinal: a rare cause of small bowel obstruction, paracecal hernia. *J Gastroenterol Hepatol*. 2015; 30:437.
8. Levsky JM, Den EI, Dubrow RA. CT findings of sigmoid volvulus. *AJR Am J Roentgenol*. 2010; 194:136-43.
9. Sasaki K, Kawasaki H, Abe H, Nagai H, Yoshimi F. Retrocecal hernia successfully treated with laparoscopic surgery: A case report and literature review of 15 cases in Japan. *Int J Surg Case Rep*. 2016;18:45-7.
10. Burkhardt JH, Arshanskiy Y, Munson JL. Diagnosis of inguinal region hernias with axial CT: the lateral crescent sign and other key findings. *Radiographics* 2011; 31:1-12



# Kolonoskopiye Takiben Gelişen Akut Fosfat Nefropati Olgusu

## Acute Phosphate Nephropathy After Colonoscopy; A Case Report

Mehmet Yıldırım, Seyyid Bilal Açıkğöz, Fatma İnci Can, Ahmet Nalbant, Hakan Cinemre, Ali Tamer

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı

Correspondence / Yazışma Adresi:

**Dr. Mehmet Yıldırım**

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve

Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları Kliniği Sakarya

P: 90 535 676 57 20

E-mail: dryildirimmehtmet@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received : 28.02.2016

Kabul Tarihi / Accepted : 01.11.2016

### Özet

Fosfat nefropatisi fosfat kristallerinin nefronları hasara uğratması sonucu gelişen akut böbrek yetmezliğine verilen addır. Kolonun direk incelenmesini sağlayan kolonoskopi işlemi çeşitli endikasyonlar nedeniyle sıkça uygulanmaktadır. Kolonoskopi öncesi hazırlık olarak fosfat içerikli purgatifler kullanılmaktadır. Bu purgatiflere bağlı olarak fosfat nefropatisi, elektrolit ve kan gazı bozuklukları görülebilmektedir. Özellikle yüksek riskli hastalarda gelişebilecek bu komplikasyon göz ardı edilmemelidir. Biz de bu olgu sunumunda anemi etyolojisi araştırılmak üzere iç hastalıkları kliniğinde takip edilen 73 yaşındaki erkek olguda kolonoskopiye takiben gelişen akut fosfat nefropatisini sunmayı amaçladık.

Anahtar Kelimeler: fosfat nefropatisi, kolonoskopi, purgatif, hiperfosfatemi

### Abstract

Phosphate nephropathy is an acute renal failure that develops upon injury to tubulus cells caused by phosphate crystals. Colonoscopy is performed frequently for various indications and provide direct examination of the colon. Phosphate content purgatives are used for premedication before colonoscopy. Phosphate nephropathy, electrolyte imbalance and blood gas abnormalities can be seen due to use of these purgatives. This complication may especially occur in high risk patients. We report a case of acute phosphate nephropathy after colonoscopy in a 73-year-old male who was hospitalized for anemia in internal medicine clinic.

Keywords: phosphate nephropathy, colonoscopy, purgative, hyperphosphatemia

**Giriş**

Fosfat nefropatisi fosfat kristallerinin renaltubulleri etkileyerek nefronları hasara uğratması sonucu gelişen akut böbrek yetmezliğine verilen addır.<sup>1</sup> Kesin tanı yapılan böbrek biyopsisi sonucu obstrüktif kalsiyum fosfat birikimi ile karakterize intratubulernefrokalsinozis tespit edilerek konulur.<sup>2</sup> Fosfat nefropatisi oral sodyum fosfat içeren laksatiflerin kullanımı sonucu gelişmektedir. Kolon ve terminal ileumun direkt olarak incelenmesini sağlayan kolonoskopi işleminde, işlem öncesi hazırlık olarak işlemden 12-24 saat önceden başlayarak iki kez 45 ml oral sodyum fosfat içeren purgatifler hastalara uygulanmaktadır. Bu solüsyon (90 mililitrelik oral sodyum fosfat) 43.2 gr monobazik sodyum fosfat ve 16.2 gr dibazik sodyum fosfat ihtiva etmektedir.<sup>3</sup> Fosfat nefropatisi gelişen hastalarda intestinal emilim sonrası üre, kreatinin yüksekliği, geçici hiperfosfatemi, hipokalsemi görülmektedir. Ayrıca hipernatremi, hiponatremi, hipokalemi ve yüksek anyon açıklı metabolik asidoz da görülebilmektedir.<sup>4</sup> Bu yazıda anemi etyolojisi araştırılan ve kolonoskopi işlem hazırlığı için oral sodyum fosfat solüsyonu kullanılan hastada gelişen akut böbrek yetmezliği olgusu sunulması amaçlanmıştır.

**Vaka**

73 yaşında erkek hasta halsizlik ve nefes darlığı şikayeti ile acil servise başvurmuştu. Bilinen hastalığı ve ilaç kullanım öyküsü olmayan hastanın acil servisteki fizik muayenesinde mukozalarda solukluk dışında patolojik bulgusu yoktu. Kan basıncı 110/60 mmHg, nabız:94/dk so2:%97 idi. Laboratuvar tetkiklerinde Hemoglobin: 5.97 g/dl; Trombosit:311.000/mm<sup>3</sup>; Lökosit: 4330/mm<sup>3</sup>; Hematokrit: %18.2; MCV: 73.6 fl; Protrombin zamanı (PT):16.1 ve INR değeri 1.29 olan hasta anemi tanısı ile dahiliye servisine

interne edildi. Çalışılan tetkiklerinde Ferritin: 19.72ng/ml; Vitamin b12: 330 pg/ml; Folat: 4.9 ng/ml; Demir: 17mcg/dl; Demir bağlama kapasitesi: 345mcg/dl idi. Periferik yaymasında mikrositoz ve hipokromazi tespit edildi. Gerekli olan eritrosit süspansiyonu replasmanları yapıldı. Demir eksikliği anemisiyolojisi araştırılmak üzere gastrointestinal sistem patolojisi taranması için gastroskopi ve kolonoskopi yapılması planlandı. Kolonoskopiden bir gün önce oral sodyum fosfat solüsyonu 45 ml akşam ve kolonoskopi günü 45 ml sabah verildi. Aynı zamanda kolonoskopi işlemi öncesi sabah hastaya 67.5 ml sodyum fosfatlı lavman uygulandı. Kolonoskopide patoloji saptanmadı, gastroskopi ise hasta reddi nedeni ile yapılmadı. Yatışında: Üre: 56 mg/dl; Kreatinin: 1.02 mg/dl; Sodyum: 136 mmol/l; Potasyum: 3.8 mmol/l; Kalsiyum: 8.3 mg/dl; Albumin: 3.0 g/dl; Fosfor: 3.7 mg/dl; Magnezyum: 2.13 mg/dl idi. Yatışının üçüncü gününde (kolonoskopi öncesi) üre:63 mg/dl; kreatinin: 1.11mg/dl; sodyum: 138 mmol/l; potasyum: 3.6 mg/dl; kalsiyum: 7.8 mg/dl; fosfor: 3.6 mg/dl idi. Kolonoskopi işleminden 16 saat sonra hastanın laboratuvar değerlerinde üre: 66 mg/dl; kreatinin: 1.63 mg/dl; fosfor: 10.5 mg/dl (laboratuvarın referans aralığı: 2.3-4.7 mg/dl); potasyum:2.9 mmol/l idi. Diğer elektrolit değerleri normal idi. Alınan kan gazında: ph: 7.375; bikarbonat: 24.3 mmol/l idi. Hastanın idrar çıkışı normal seviyelerde idi. Yüklenme bulguları yoktu. Kan fosfor düzeyinde belirgin yükselme ve kreatinin düzeylerinde progresyon olan hastada kolonoskopi hazırlığı için uygulanan sodyum fosfatlı solüsyonlara bağlı fosfat nefropati ön tanısı düşünüldü. Böbrek biyopsisi yapılmadı. Potasyum replasmanı, diürez takibi yapılarak intravenöz hidrasyonu sağlanan hastanın 24 saat sonraki laboratuvar tetkiklerinde; üre: 44 mg/dl; kreatinin: 1.04 mg/dl; fosfor: 6.3 mg/dl; potasyum: 3.0 mmol/l idi. Takiplerinde fosfor düzeyi 3.2 mg/dl; kreatinin düzeyi 0.97

**Tablo 1. Hastanın günlük laboratuvar takip sonuçları**

Yatış günü	1. gün	2. gün	3. gün (kolonoskopi öncesi)	4. gün (kolonoskopiden 16 saat sonra)	5. gün	6. gün
Üre(mg/dl)	56	61	63	66	44	38
Kreatinin(mg/dl)	1.02	1.04	1.38	3.7	3.8	8.0
Sodyum(mmol/l)	136	138	138	140	138	136
Potasyum(mmol/l)	3.8	3.7	3.6	2.9	3	3.2
Fosfor(mg/dl)	3.7	3.8	3.6	10.5	6.3	3.2
Kalsiyum(mg/dl)	8.2	8	7.8	8.2	8.1	8.2

mg/dl; üre düzeyi: 38mg/dl ' ye kadar geriledi (Tablo1).Hemoglobin düzeyinde gerileme olmayan hasta oral demir tedavisi ile taburcu edildi.

### **Sonuç**

Kolonoskopi birçok endikasyonla sık olarak kullanılan bir yöntemdir. İşlem hazırlığı için sıklıkla sodyum fosfat solüsyonları kullanılmaktadır. Bu solüsyonların fosfat nefropatisine yol açabileceği akıldan çıkarılmamalıdır. İleri yaş, lityum, diüretik kullanımı, kadın cinsiyet, diyabet ve hipertansiyon gibi kronik hastalıklar akut fosfat nefropatisi gelişimi açısından risk faktörleridir.<sup>5</sup> Yüksek riskli hastalarda komplikasyonları azaltmak amacı ile kolonoskopi hazırlığı için farklı alternatifler denenmeli veya yeterli hidrasyon sağlanarak gelişebilecek akut böbrek yetmezliği gelişmesi açısından dikkatli izlenmelidir.



# Kaynaklar

1. Balaban DH: Guidelines for the safe and effective use of sodium phosphate solution for bowel cleansing prior to colonoscopy. Gastroenterol Nurs 2008; 31 (5): 327-334
2. Desmeules S, Bergeron MJ, Isenring P. Acute phosphate nephropathy and renal failure. N Engl J Med. 2003;349:1006-7
3. Gumurdulu Y, Serin E, Ozer B, Gokcel A, Boyacioglu S. Age as a predictor of hyperphosphatemia after oral phosphosoda administration for colon preparation. J Gastroenterol Hepatol. 2004;19:68-72
4. Jimenez C, Gagel RF. Disorders Affecting Multiple Endocrine Systems. In: Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL (eds.), Harrison's Principles of Internal Medicine. 17th ed. New York: McGraw-Hill Co; 2013. p.2371-2372
5. Heher EC, Thier, SO, Rennke, H, Humphreys, BD. Adverse renal and metabolic effects associated with oral sodium phosphate bowel preparation. Clin J Am Soc Nephrol. 2008; 3:1494



# İmatinib Kullanımı Sonrası Ortaya Çıkan Pitriaziform Erupsiyon

## Pityriasiform Eruption Associated with İmatinib

Bahar Sevimli Dikicier<sup>1</sup>, Mahizer Yıldız<sup>1</sup>, Teoman Erdem<sup>2</sup>, Zeynep Kahyaoğlu<sup>3</sup>, Devrim Çabuk<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dermatoloji Kliniği

<sup>2</sup> Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dermatoloji Anabilim Dalı

<sup>3</sup> Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Patoloji Kliniği

<sup>4</sup> Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Onkoloji Kliniği

Correspondence / Yazışma Adresi:

**Bahar Sevimli Dikicier**

Adapazarı, Sakarya

P: 90 532 646 91 96

E-mail: bsevimlidikicier@gmail.com

Geliş Tarihi / Received : 07.02.2016

Kabul Tarihi / Accepted : 27.04.2016

### Özet

İmatinib, kutanöz yan etkilere sıklıkla yol açan bir kemoterapi ajanıdır. Kutanöz yan etki olarak en sık makülopapüller, eritematöz erupsiyonlar, ödem, özellikle peri orbital ödem görülmektedir. Pitriaziform erupsiyonlar; hipopigmentasyon, likenoid reaksiyonlar, pitriyazis rosea, psoriasis, porfiriya kutanea tarda, eritema nodosum gibi döküntüler ise bu ilaca bağlı daha seyrek görülen reaksiyonlardır. 57 yaşında erkek hasta gastrointestinal stromal tümör tanısıyla imatinib almakta tüm vücuduna yayılan kaşıntılı döküntüler nedeniyle polikliniğimize başvurdu. Üst ve alt tüm ekstremitelerin ekstensör yüzlerinde ve gövdede yerleşmiş eritemli skuamli oval plakları gözlenen hastanın lezyonlarının birinden alınan biyopsi örneğinin histopatolojik bulguları pitriyazis rosea ile uyumlu bulundu. Başka herhangi bir ilaç kullanımı öyküsü olmayan hastanın döküntülerine imatinibe bağlı pitriaziform erupsiyon tanısı koyuldu. Bu olguyu sık deri döküntüsüne neden olan bir ajan olan imatinibin nispeten nadir görülen bir deri reaksiyonu tipini sergilemesi nedeniyle sunmayı amaçladık.

Anahtar Kelimeler: imatinib; pitriyaziform; ilaç reaksiyonu

### Abstract

Imatinib is a chemotherapy drug which is known to be associated skin eruptions commonly. Maculopapular, erythematous eruptions, edema and especially peri-orbital edema are the most common skin eruptions reported with imatinib. Pityriasiform eruptions, hypopigmentation, lichenoid reactions, pityriasis rosea, psoriasis, porphyria cutanea tarda, erythema nodosum are other reactions seen with imatinib less commonly. A 57-year-old male patient presented to dermatology outpatient clinic with an itchy rash all over his body. He was on medication with imatinib for gastrointestinal stromal tumor. He had round erythematous scaly plaques covering his body and extensor sides of all extremities. Histopathologic examination of a biopsy sample revealed findings compatible with pityriasis rosea. A diagnosis of pityriasiform eruption associated with imatinib was made. We aimed to present this case for exhibiting a rather rare reported skin reaction with imatinib, which is known to be related with particular skin reactions commonly.

Keywords: imatinib; pityriasiform; drug reaction

**Giriş**

İmatinib mesilat (İM) kutanöz yan etkileri sık görülen bir antineoplastik ajandır. Pitriyaziform erupsiyonlar ve pitriyazis rosea bu yan etkilerden nispeten daha seyrek görülenleridir<sup>1,2</sup>. Bu bildiri de gastrointestinal stromal tümör tanısıyla İM kullanmakta olan bir hastada kaşıntılı, eritemli ve pitriyazis rosea benzeri yakacık tarzında skuamli plaklardan oluşan ve klinikopatolojik değerlendirme sonucu pitriyaziform erupsiyon tanısı koyulan bir olgu sunulmaktadır.

**Olgu**

Elli yedi yaşında bir erkek hasta 1 aydır ortaya çıkan kaşıntılı döküntüleri nedeniyle medikal onkoloji polikliniği tarafından polikliniğimize konsulte edildi. Hastanın 3 aydır gastrointestinal stromal tümör tanısıyla 400mg/gün İM kullandığı öğrenildi. Döküntüler İM başlandıktan 2 ay sonra oluşmaya başlamış. Dermatolojik muayenede tüm vücutta yaygın kserozis, üst ve alt tüm ekstremitelerin ekstensör yüzeylerinde 1-5 cm çaplarında oval, eritemli ve ince skuamli, gövde yan taraflarda ise 3-6 cm çaplarında, eritemli ve yakacık tarzında skuamli maküller izlendi (Resim 1 ve 2). Hastanın sağ dirsek ekstensör yüzeyindeki lezyonundan biyopsi alındı. Histopatolojik incelemede epidermiste hafif irregüler akantoz, bazal ve intraspinoz spongiyoz ile fokal bir odakta küçük spongiyotik vezikül formasyonu, süperfisiyel dermiste lenfosit predominant ve az sayıda eozinofil lökositler de içeren, birkaç odakta bazal spongiyotik alanlara egzozitoz gösteren, hafif-orta düzeyde perivasküler inflamatuvar infiltrat ve seyrek melanofaj saptandı (Resim 3). İM'a bağlı pitriyaziform erupsiyon tanısı alan hasta topikal nemlendirici ve düşük potensli topikal kortikosteroid ve antihistamin tedavisinden fayda görünce ilacı kesmeden takibine karar verildi. İki aydır sadece nemlendiricilerle takip edilen hastanın kaşıntısı gerilemekle beraber döküntüleri önceki ayda artış gösterdi, tüm gövdeye yayıldı, 2 hafta stabil seyrettikten sonra 2 haftadır gerilemeye başladı.

**Tartışma**

İmatinib mesilat, kanser patogeneğinde merkezi rol oynayan birçok protein tirozin kinazı seçici olarak inhibe eden moleküle özgün bir oral antikanser ajandır<sup>3</sup> İmatinibe bağlı kutanöz yan etkilerle sık karşılaşılır: çeşitli serilerde bildirilen kutanöz yan etki oranları %9,5-%69' dur. Kutanoz yan etki olarak en sık makülopapüller, eritematöz erupsiyonlar, ödem, özellikle peri orbital ödem görül-

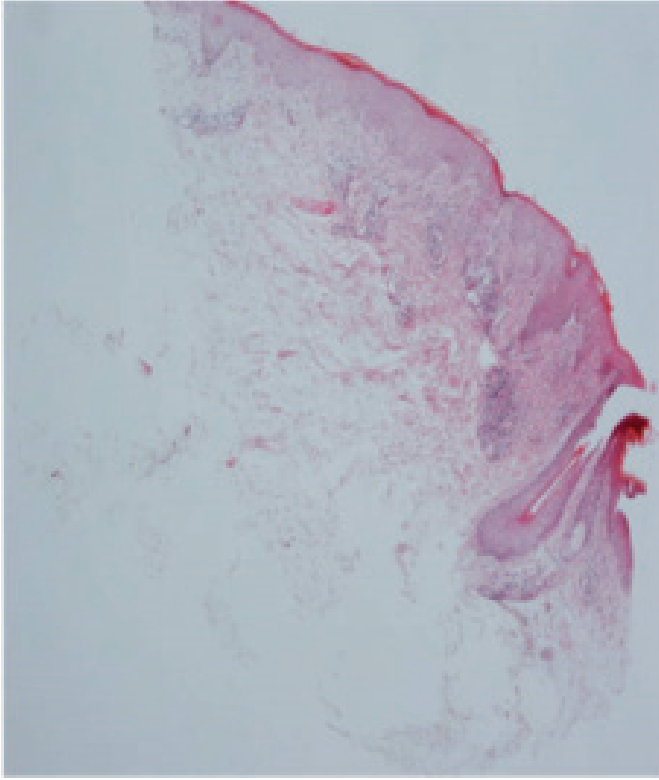
mektedir. Pitriyaziform erupsiyonlar; hipopigmentasyon, likenoid reaksiyonlar, pitriyazis rosea, psoriasis, porfiriya kutanea tarda, eritema nodosum gibi bu ilaca bağlı daha seyrek görülen reaksiyonlardır<sup>1,3,4</sup>. Akut generalize ekzantematöz püstüloz (AGEP) ve Steven-Johnson sendromu bildirilen olgular da vardır<sup>5</sup>.



Resim 1 Gövde lezyonları



Resim 2 Sağ üst ekstremitede



Resim 3

İmatinib mesilata bağlı bildirilmiş az sayıda pitriyazis rosea olgusunun 3'ünde ilacı bırakmakla gerileyip tekrar başlamakla nüksettiği Brazzelli ve ark tarafından bildirilmiş, Konstantopoulos ve ark tarafından bildirilen bir olguda pitriyazis roseanın rastlantısal mı yoksa İM'a mı bağlı ortaya çıktığı hakkında kesin bir karara varılmadığı rapor edilmiştir<sup>6,7</sup>. Bizim olgumuzda da ilaç kesilmediği için İM a bağlı pitriyaziform erupsiyon tanısı teyit edilemedi. Ancak pitriyaziform yani pitriyazis rosea benzeri ilaç reaksiyonu tanımlamasında geçen pitriyazis roseaya benzese de lezyonların genellikle daha az sayıda, daha geniş çaplı olması ve skuamın tüm lezyonu kaplaması özellikleriyle birlikte madalyon plağın olmaması tanıyı destekleyen unsurlardır<sup>5</sup>.

İmatinib mesilat; bcr-abl, c-kit ve platelet kaynaklı büyüme faktörü (PKBF) reseptörlerinde tirozin kinaz aktivitesini inhibe eder. PKBF ve c-kit normal keratinositlerde henüz tanımlanmamıştır, ancak c-kitin fare epitel hücrelerinde eksprese edildiği yeni saptanmıştır. C-kit ekspresyonundaki bir değişikliğin epidermal inflamasyonu ve

epidermal dengede başka bozulmaları başlatıyor olma olasılığı patogeneizde araştırmaya değer bir durum olabilir<sup>8</sup>.

İmatinib mesilat düşük moleküler ağırlığı ve doza bağlı yan etkilerinden dolayı immünojenik gibi görünmemektedir. Sistemik veya topikal kortikosteroid kullanarak İM dozunu kademeli artırarak vermek başka antineoplastik ajana ihtiyaç duymadan tedaviye devam edebilmeyi sağlar<sup>9</sup>.

İmatinibe bağlı pitriyaziform erupsiyon seyrek görülür ve şimdiye kadar bizim olgumuzda da olduğu gibi hafif-orta şiddette seyreden olgular bildirilmiştir. İlaça bağlı pitriyaziform erupsiyon ön tanısının böyle olgularda göz önünde bulundurulmasını; takip ve tedavi sırasında kontrollü bir şekilde konservatif yaklaşılabilceğini vurgulamak amacıyla bu olguyu sunmayı uygun bulduk.

# Kaynaklar

1. Scheinfeld N. Imatinib mesylate and dermatology part 2: a review of the cutaneous side effects of imatinib mesylate. *J Drugs Dermatol.* 2006 ;5(3):228-31.
2. Basso FG, Boer CC, Correa ME, Torrezan M, Cintra ML, de Magalhaes MH, et al. Skin and oral lesions associated to imatinib mesylate therapy. *Support Care Cancer* 2009; 17: 45-48.
3. Guilhot F. Indications for imatinib mesylate therapy and clinical management. *The Oncologist* 2004; 9: 271-281.
4. Feininger MW, O'Brien SG, Ford M. Practical management of patients with chronic myelid leukemia receiving imatinib. *J Clin Oncol* 2003; 21: 1637-1647.
5. Heidary N, Naik H, Burgin S. Chemotherapeutic agents and the skin: an update. *J Am Acad Dermatol* 2008; 58: 545-570.
6. Brazzelli V, Prestinari F, Roveda E, Barbagallo T, Bellani E, Vassallo C, Orlandi E, Passamonti F, Borroni G. Pityriasis rosea-like eruption during treatment with imatinib mesylate: description of 3 cases. *J Am Acad Dermatol.* 2005 ;53(5 Suppl 1):S240-3.
7. Konstantopoulos K, Papadogianni A, Dimopoulou M, Kourelis C, Meletis J. Pityriasis rosea associated with imatinib (STI571, Gleevec). *Dermatology.* 2002;205(2):172-3.
8. Deguchi N, Kawamura T, Shimizu A, Kitamura R, Yanagi M, Shibagaki N, et al. Imatinib mesylate causes palmoplantar hyperkeratosis and nail dystrophy in three patients with chronic myeloid leukemia. *Br J Dermatol* 2006; 143: 1216-1217.
9. Natsuki Kuraishi, Yayoi Nagai, Michiko Hasegawa and Osamu Ishikawa. Lichenoid Drug Eruption with Palmoplantar Hyperkeratosis due to Imatinib Mesylate: A Case Report and a Review of the Literature. *Acta Derm Venereol* 2010; 90: 73-76.





# Çocuklarda Ev Kazaları

## Home Accidents Among Children

Tekin Ulaş Karatepe<sup>1</sup>, Hasan Çetin Ekerbiçer<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Güneşler Toplum Sağlığı Merkezi, Sakarya.

<sup>2</sup> Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Sakarya

Correspondence / Yazışma Adresi:

**Uzm. Dr. Tekin Ulaş Karatepe**

Güneşler Mah. Köy İçi Sokak No: 58

Adapazarı/sakarya Sakarya - Türkiye

P: 90 541 393 39 05

E-mail: [tukaratepe@gmail.com](mailto:tukaratepe@gmail.com)

Geliş Tarihi / Received : 15.02.2016

Kabul Tarihi / Accepted : 22.04.2016

### Özet

Günümüzde, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, kazalar her yaş grubunda, özellikle çocukluk çağında önlenebilir sağlık sorunlarının başında gelmekte, ölüm ve engelli yaşam nedenleri arasında ilk sıralarda yer almaktadır. Bu ölümlerin %90,0'dan fazlası kasıtsız yaralanmalara bağlı ölümlerdir. Kasıtsız yaralanmalarda her bir ölüme karşılık, 34 hastaneye yatış, 1000 acil servis başvurusu kaydedilmektedir. Düşük gelirli ve orta gelirli ülkelerde yaralanmaya bağlı olan ölümlerin %95,0'ını çocuklar oluşturmaktadır. Yüksek geliri olan ülkelerde tüm çocuk ölümlerinin %40,0'ı kazalardan kaynaklanmaktadır.

Key words: Ev kazası, Çocuk, Epidemiyoloji.

### Abstract

Amaç: Today, developed and developing countries accidents can be prevented in all age groups especially in childhood is one of health problems and is ranked first among causes of death and disability. More than 90 % of these deaths are caused by unintentional injuries. Corresponding to each death in unintentional injuries, 34 acceptances to hospital, and 1000 emergency service applications are recorded. In low-income and middle-income countries, 95 % of injury-related deaths accounts for children. In high-income countries, 40 % percent of all children death is caused by accidents.

Anahtar kelimeler: Home accident, Child, Epidemiology.

## Giriş

Günümüzde, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, kazalar her yaş grubunda, özellikle çocukluk çağında önlenabilir sağlık sorunlarının başında gelmekte, ölüm ve engelli yaşam nedenleri arasında ilk sıralarda yer almaktadır<sup>1</sup>. Kazalar sonucunda yaralanma olabilir ya da olmayabilir<sup>2,3</sup>. Yaralanma, “insan vücudunun enerjiye akut olarak maruz kalma veya yaşamsal unsurlardan uzaklaştırılması nedeniyle ortaya çıkan durumdur”<sup>2,3</sup>. Yaralanmalar “kasıtlı” ve “kasıtsız” olabilir: “Kasıtlı” yaralanmalar şiddet olarak ifade edilirken, “kasıtsız” yaralanmalar kaza olarak nitelendirilmektedir<sup>2,3</sup>. Kazalar; trafik kazaları, düşmeler, suda boğulma, zehirlenme ve yanıklardır<sup>2</sup>. Kazalar için birçok tanım yapılmıştır. DSÖ kazanın tanımını: “ İnsan iradesi dışında ani ortaya çıkan, bedensel ve ruhsal hasara yol açan beklenmeyen bir olaydır” şeklinde yapmıştır<sup>4</sup>. Kazalar, oluş yeri ve nedenine göre altıya ayrılır:

- 1) Trafik kazaları
- 2) İş kazaları
- 3) Endüstriyel kazalar
- 4) Spor kazaları
- 5) Okul kazaları
- 6) Ev kazaları<sup>5</sup>.

Çocukluk çağındaki kazalar halen önemli bir halk sorunu olmaya devam etmektedir. Değişik yaş ve sosyoekonomik gruplarda dağılım göstermektedir. Diğer yandan tıp alanında erken tanı, tedavi, rehabilitasyon teknikleri açısından gelişmeler olmakla birlikte özellikle çocuklar morbidite ve mortalite ile sonuçlanan kazalar açısından risk grubu olmaya devam etmektedir<sup>6,7</sup>. Dünyada meydana gelen ölümlerin %10,0’u kaza sonucu meydana gelmekte ve 5,8 milyon insan kaza sonucu hayatını kaybetmektedir. Kaza sonucu ölenlerin sayısı sıtma, tüberküloz ve İnsan Bağışıklık Yetmezlik Virüsü (HIV) sonucu ölenlerin toplamından %32,0 daha fazladır<sup>8</sup>. ABD’de her yıl 12 milyondan fazla çocuğa kazalar nedeniyle tıbbi bakım yapılmakta ve 132.000 çocuğa da hastanede yatış verilmektedir. Çocuklarda kasıtsız yaralanmalar yaklaşık olarak 80 milyar doların üstünde ekonomik yük getirmektedir<sup>9,10</sup>. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre 2004 yılında 18 yaş altında 950.000 çocuk yaralanma ve şiddete bağlı olarak ölmüştür. On milyonlarca çocuk da ölümcül olmayan yaralanmalar nedeniyle hastanelerde bakım görmektedir<sup>11</sup>. Bu ölümlerin %90,0’dan fazlası kasıtsız yara-

lanmalara bağlı ölümlerdir<sup>11</sup>. Kasıtsız yaralanmalarda her bir ölüme karşılık, 34 hastaneye yatış, 1000 acil servis başvurusu kaydedilmektedir<sup>1</sup>. Gelişmiş ülkelerde çocukların kazalardan kaynaklı ölüm oranları çok düşüktür. Düşük geliri ve orta geliri ülkelerde yaralanmaya bağlı olan ölümlerin %95,0’ını çocuklar oluşturmaktadır. Yüksek geliri olan ülkelerde tüm Çocuk ölümlerinin %40,0’i kazalardan kaynaklanmaktadır<sup>11</sup>. Çocuklar günlük yaşamlarında gittikleri her yerde riskler ve tehlikelere maruz kalmaktadırlar ve her yerde aynı tip kazalar için savunmasızdırlar. Bununla birlikte fiziksel, sosyal, kültürel, politik ve ekonomik koşullar çocukların yaşamını fazlasıyla değiştirmektedir<sup>12</sup>. Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) ülkelerinde 1970-1995 yılları arasında alınan önlemler sayesinde 15 yaş altındaki çocuklar arasında kazalara bağlı ölüm oranlarında yarıya yakın oranda düşme sağlanmıştır<sup>11</sup>. 2005 yılında DSÖ ve Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF) dünya çapında çocuklarda kazaları önlemek için genişletilmiş bir programın gerekli olduğunu bildirmiştir. Bunu takiben 2006 yılında çocuk kazaları DSÖ’nün on yıllık eylem planında yer almıştır<sup>13</sup>.

## Ev Kazaları

Ev kazası, “evin içerisinde, bahçesinde veya çevresinde meydana gelen kazalara” denir<sup>14</sup>. Ev içinde meydana gelen kasıtsız yaralanmalar (kazalar): düşme, yanık, katırlarla boğulma ve tıkanma, suda boğulma, zehirlenme şeklinde sınıflandırılabilir<sup>15</sup>. Evde meydana gelen kazalar sık rastlanmaları, ölüm veya sakatlığa yol açabilmeleri ancak önlenbilir olmaları nedeniyle önemli halk sağlığı sorunlarından birisidir<sup>16</sup>. Ev kazalarında en önemli risk grubunu çocuklar, yaşlılar ve fizik, mental veya sosyal engelliler oluşturmaktadır<sup>12</sup>. Çocuklar, tehlikelerin bilincinde olmamaları, çevresel risklere duyarlı ve açık olmaları, bulma ve öğrenme konusunda meraklı olmaları gibi nedenlerle ev kazaları açısından yüksek riske sahiptirler<sup>17</sup>. ABD’de 5 yaş altındaki çocuklarda meydana gelen kazalar sonucu oluşan yaralanmaların %90,0’inin ve bu yaralanmalar sonucu oluşan ölümlerin %50,0’sinin ev ortamlarında gerçekleştiği ifade edilmektedir<sup>19</sup>. İskandinav ülkelerinde 0-15 yaş grubu çocuklarda ev kazaları tüm kazaların %28,0’ini oluşturmaktadır<sup>20</sup>. Finlandiya’da en sık görülen yaralanma türü ev kazalarına bağlı meydana gelen yaralanmalardır ve yılda yaklaşık 700.000 kişi ev kazası geçirmektedir<sup>21</sup> Güney Kore’de çocukların %49,0’unun evde en az bir kez kaza geçirdiği bildirilmiştir<sup>22</sup>.

Türkiye’de ulusal düzeyde ölüm nedenlerinin hastalık gruplarına göre dağılımında kasıtlı ve kasıtsız yaralanmalar tüm ölüm nedenlerinin %5,81’ini oluşturmaktadır<sup>23</sup>. Ölümün cinsiyete ve temel hastalık gruplarına göre dağılımında yaralanmalar; erkeklerde %8,0, kadınlarda % 4,0 oranında görülmektedir<sup>23</sup>. 2008 yılında yayınlanan Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ölüm istatistiği yıllığında Türkiye’deki 5 yaş altındaki çocuk ölümlerinin yaklaşık %42,0’i kalp hastalıkları ile perinatal mortalitenin diğer nedenlerinden, %10,2’si meningokok enfeksiyonlarından, %8,2’si doğuştan gelme anomalilerden kaynaklanmaktadır. TÜİK ölüm istatistiği yıllığında 5 yaş altı çocuklarda kazalar tek başına sınıflandırılmamıştır. Bütün diğer hastalıklar ve kazalar şeklinde sınıflandırılmıştır. Bütün diğer hastalıklar ve kazaların 5 yaş altındaki çocukların ölüm nedenleri arasındaki oranı %34,2’dir<sup>24</sup>. Türkiye’de yapılan çalışmalarda çocuklarda 0-6 yaş arasında ev kazaları sıklığı %1,3, %33,0 arasında değişmektedir<sup>25,26</sup>.

### **Çocukların Evde Karşılaştığı En Sık Kazalar**

#### **Düşme**

Düşmeler çocuklarda en sık rastlanan kaza tipidir<sup>27</sup>. Yapılan bir çalışmada çocuklarda ölümle sonuçlanan düşme olaylarının %50,0-80,0’ının ev ortamında meydana geldiği belirlenmiştir<sup>28</sup>. Dünyada her gün düşmeye bağlı olarak 128 çocuk ölmektedir. DSÖ 2008 raporuna göre dünyada 424.000 kişi düşmeye bağlı olarak ölmektedir. Ölenlerin %30’u 20 yaş altındadır. 15 yaş altı çocuklar arasında yaşam yılı kaybı (DALY) sıralamasında 13. sıradadır. Dünyadaki bütün bölgelerde düşmeye bağlı ölüm oranları kız çocuklarına nazaran erkek çocuklarında daha yüksektir<sup>29</sup>. 5-14 yaş arası çocuklarda düşmeler önemli bir hastalık yükü nedenidir. Düşmeler, hastanelerin acil servisine giden 5-14 yaş grubu çocukların %25,0 ile 52,0’si arasında görülmektedir. Düşük ve orta gelirli ülkelerde düşmeye bağlı ölüm oranları oldukça yüksektir. Örneğin Amerika kıtasındaki düşük gelirli ülkelerde yüksek gelirli ülkelere göre düşmeye bağlı ölüm oranları 10 kat daha yüksektir<sup>30</sup>.

#### **Yanıklar**

Tıp ve teknolojik ilerlemelere rağmen yanık, halen yaşamı tehdit eden ciddi bir sorundur. Bu nedenle yanığı, oluşmadan alınacak önlemlerle engellemek en ucuz ve en etkili yöntemdir. 4 yaş altındaki çocuklarda yanıklar erişkinlerde olan yanıklara oranla daha

ciddi olabilmektedir<sup>31</sup>. Bu yaş grubunda, tehlikeyi sezme ve gerekli önlemleri alma, kaçma gibi yetiler henüz gelişmemiştir<sup>31</sup>. Küçük çocukların kavrama ve zeka gelişimine bağlı motor gelişimi her zaman aynı değildir. Bundan dolayı yanıklar kolayca olabilmektedir. 1 yaş altındaki çocuklarda dengede hareket düzenini sağlamaya ve bir şeye dokunmak için uzanmaya bağlı olarak sıcak içeceklerin dökülmesinden kaynaklı haşlanma yanıkları veya radyatör, sıcak su borusuna temasa bağlı yanıklar daha çok meydana gelmektedir. Sıcak suya bağlı haşlanma yanıkları daha çok 6 yaş altındaki çocuklarda meydana gelmektedir<sup>32</sup>. ABD’de yapılan bir çalışmada çocuk ölümlerinde, yanığa bağlı ölümler 3. sırada yer almaktadır<sup>33</sup>. Mortaliteye etki eden en önemli faktörler hastanın yaşı, yanık yüzey alanı ve yanığın derinliğidir<sup>34</sup>. Ayrıca hem çocuk hem de ailesi açısından yanık fiziksel, emosyonel ve sosyal problemler yaratan bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır<sup>31</sup>. Bu tür yaralanmaların fiziksel, psikolojik sekellerinin tedavisi için uzun dönemli rehabilitasyon ve tekrarlayan operasyonlar gerekmektedir. Ayrıca yanıklı hastaların tedavisi özel bir yoğun bakım ortamı ve eğitilmiş personel gerektirdiğinden hem zahmetli hem de pahalıdır. Yanıkların %80-90 gibi büyük bir çoğunluğu kazalar sonucu meydana gelmektedir. Bu nedenle risk faktörlerini belirleyip, kazaların oluşumunu engellemek hem maddi hem de manevi açıdan çok daha etkili olacaktır<sup>35</sup>.

Yanıklara bağlı meydana gelen kazalar ve ölüm oranları kız çocuklarında erkek çocuklarına oranla daha yüksek görülmektedir. Kız çocuklarında yanmaya bağlı ölüm oranı 100.000’de 4,9 iken, erkek çocuklarında bu oran 100.000’de 3,0’dır<sup>36</sup>. Cinsiyete bağlı bu farklılık özellikle 15-19 yaş grubu kız çocuklarında Güneydoğu Asya ve Doğu Akdeniz’in düşük ve orta gelirli ülkelerinde daha belirgindir<sup>32</sup>. Çocuklarda yanıklara bağlı ölüm oranları, yüksek gelirli ülkelere oranla düşük ve orta gelirli ülkelere 11 kat daha fazladır<sup>32</sup>. Ölümün çoğunluğu dünyanın fakir bölgelerinde meydana gelmektedir. Bunlar Afrika kıtası ülkeleridir. Bebeklerde yanıklara bağlı ölüm oranı yüksektir. 10-14 yaş arasında yanığa bağlı ölüm oranları en düşük seviyededir. Ancak 15-19 yaş arasında yanıklara bağlı ölüm oranlarında artış söz konusudur<sup>33</sup>.

#### **Boğulmalar**

Boğulmalar çoğunlukla çocuğun solunum yoluna yabancı cisim

kaçması ile solunum yolunun tıkanması ve suda boğulma şeklinde olmaktadır<sup>39</sup>.Yabancı cisimle boğulmalara daha çok sert yuvarlak boğazdan geçemeyecek karakterde olan oyuncaklar, metaller, yiyecekler sebep olabilmektedir<sup>13</sup>. Özellikle küçük çocuklarda bu sorun daha sık karşımıza çıkmaktadır. Özdemir ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada yabancı cisim aspirasyonu sonucu boğularak ölen 10 çocuktan 8'inin 2 yaş altında olduğu ve olguların tümünde yabancı cisim aspirasyonunun evde gerçekleştiği belirlenmiştir<sup>40</sup>.

Çocuklarda suda boğulmada esas risk grubu 5 yaş altı çocuklardır. Suda boğulmaya bağlı çocuklarda ölüm oranı 100.000'de 7,2'dir. Bu ölümlerin %98,1'i düşük gelirli ve orta gelirli ülkelerde meydana gelmektedir. DSÖ verilerine göre çocuklar arasında kasıtsız yaralanmalara bağlı meydana gelen ölümlerin %28,0'ı suda boğulmadır. Düşük ve orta gelirli ülkelerde suda boğulma daha çok göl ve akarsularda meydana gelirken, yüksek gelirli ülkelerde yüzme havuzlarında meydana gelmektedir<sup>41</sup>.

### Sonuç ve Öneriler

Ev kazalarının çoğu çocuğun merakından ve güvenilir olmayan fiziki çevreden kaynaklanmaktadır ve çoğu önlenilebilir. Anne/baba, bakıcı çocuğa güvenli, tehlikelerden uzak bir yaşama ve oynama ortamı sağlamalıdır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sağlıklı be-densel, zihinsel ve toplumsal olarak tam bir iyilik hali olarak tanımlamıştır. Kazaların sonucunda yaralanma veya sakatlık söz konusu ise evde yaşayan diğer bireyler de bu durumdan etkilenmektedir. Çocuklarda ev kazaları toplumun tamamını ilgilendiren bir sağlık sorunudur. Evde ve evin çevresinde alınacak basit koruyucu önlemlerle bu sorunun önüne geçilebilir. Bu konuda ailelerin eğitilmesi önemlidir. Çeşitli aralıklarla aile hekimi ya da toplum sağlığı merkezinde çalışan hekimler bu konu ile ilgili eğitimler düzenlemelidir. Çocukluk döneminin her evresinde anne-babanın tehlikeleri değerlendirmesi gerekmektedir. Ailenin birden fazla çocuğu olduğu durumda, büyük çocuk için tehlikeli olmayan durumlar ve oyuncakların, küçük çocuk için tehlikeli olabileceği unutulmamalıdır. Ev kazalarının hangi nedenlerle olduğunun saptanması, kaza gerçekleştiğinde özellikle anne babaların yaklaşımlarının değerlendirilmesi ve onların bu konularda bilgilendirilmeleri gerekmektedir.

1. Rivara FP, Grossman D. Injury Control. In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF (eds). Nelson Textbook of Pediatrics. 18. Baskı. Philadelphia: Saunders-Elsevier; 2007; 366-75.
2. Bertan M, Çakır B. Halk Sağlığı Yönünden Kazalar. Halk Sağlığı Temel Kitabı. Ed: Bertan M, Güler Ç. Ankara,1997
3. Özcebe H. Çocuk ve Kazalar. III. Ulusal Ana Çocuk Sağlığı Kongresi Bildiri Özetleri (Sosyal Pediatri Dergisi Özel Sayısı), İzmir, 2005, 154-163.
4. Özcebe H. Çocuk ve Kazalar. III. Ulusal Ana Çocuk Sağlığı Kongresi Bildiri Özetleri (Sosyal Pediatri Dergisi Özel Sayısı), İzmir, 2005, 154-163.
5. Bertan M, Çakır B. Halk Sağlığı Yönünden Kazalar. Halk Sağlığı Temel Kitabı. Ankara: Haccettepe Yayınları; 1997
6. Along O, Hyder AA. Reducing the global burden of childhood unintentional injuries. Arch Dis Child 2014;99:62-9.
7. Baker S, O'Neill B, Guinsburg MJ, Li G. Baker SP. The injury fact book, 2nd ed. Lexington, MA, Lexington Books, 1992.
8. Hendrickson S G. Reaching an underserved population with a randomly assigned home safety intervention. Injury Prevention, 2005;11:313-317.
9. Kendrick D, Mulvaney CA, Ye L, Stevens T, Mytton JA, Stewart-Brown S. Parenting interventions for the prevention of unintentional injuries in childhood. Cochrane Database Syst Rev. 2013 Mar 28;3:CD006020. doi: 10.1002/14651858.CD006020.pub3.
10. Smithson J, Garside R, Pearson M. Barriers to, and facilitators of, the prevention of unintentional injury in children in the home: a systematic review and synthesis of qualitative research. Inj Prev 2011;17:119-26.
11. Peden M, Oyegbite K, Smith J. World report on child injury prevention. World Health Organization: 2008; 1-2.
12. Peden M, Oyegbite K, Smith J. World report on child injury prevention. World Health Organization: 2008; 1.
13. Peden M, Oyegbite K, Smith J. World report on child injury prevention. World Health Organization: 2008; introductory xv.
14. Güler Ç, Çobanoğlu Z. Kazalar ve Önlenmesi. Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi. TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 1994.
15. Kıran S, Semir S, Ergör A. Kazalar ve Toplum Sağlığı Yönünden Önemi. <http://www.tb.org.tr/STED/sted0201/2.html> (Erişim:14.07.2015). Commission Of The European Communities. Communication From The Commission To The European Parliament And The Council On Actions For A Safer Europe. 23.6.2006 Com(2006) 328 Final Report.
16. Kılıç B, Demiral Y. İzmir'de Bir Gecekondu Bölgesinde Evde Yaralanma İnsidansı. Toplum Hekimliği Bülteni. 2006;25 (3):27-32.
17. Bertan M, Çakır B. Halk Sağlığı Yönünden Kazalar. Halk Sağlığı Temel Kitabı. Ankara: Haccettepe Yayınları; 1997 Peden M, Oyegbite K, Smith J. World report on child injury prevention. World Health Organization. 2008, 8-9.
18. Harris JM, Kotch JB. Unintentional infant injuries sociodemographic and psychological factors. Public health nursing 1992;11(2):90-7.
19. Ministry of Social Affairs and Health and Finnish Central Organisation for Rescue Services. Safety at home: direction and ideas for the prevention of domestic accidents and for first aid. 2004;2.
20. Paek, Hwang, Kim, Cho. A safe community, Suwon 1999-2003. Suwon: Korea Safe Community Council; 2004; 26.
21. The Department of Trade and Industry. Research on the patterns and trends in home accidents. London: DTI; 1999.
22. Türkiye Hastalık Yükü Çalışması. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü Yayınları; 2006.
23. www.tuik.gov.tr (Erişim: 18.06.2015)
24. Budakoğlu I, Aksakal FN, İlhan M, Maral I. Ankara İli Gölbaşı İlçesinde Ev Kazaları Sıklığı. Sağlık ve Toplum, 13 (3), 2003, 88-91.
25. Köse Ö, Bakırcı N. Çocuklarda Ev Kazaları. STED, 2007, 16 (3): 31-35.
26. Peden M, McGee K, Sharma G. The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries. Geneva, World Health Organization, 2002.
27. Çınar ND. 0-6 Yaş grubu çocukların ev kazalarından korunmasında ailenin rolü. Klinik Çocuk Forumu 2004;62-6.
28. Peden M, Oyegbite K, Smith J. World report on child injury prevention. World Health Organization: 2008; 101.
29. Peden M, Oyegbite K, Smith J. World report on child injury prevention. World Health Organization: 2008; 26-27.
30. Fukunishi K, Takahashi H, Kitagishi T, Matsushima T, Kanai T, Ohsawa H, Sakata I. Epidemiology of childhood burns in the critical care Medical Center of Kinki University Hospital in Osaka, Japan. Burns 2000; 26: 465-9.
31. Peden M, Oyegbite K, Smith J. World report on child injury prevention. World Health Organization: 2008; 21-25.
32. McLaughlin E, Crawford JD. Burns. Paediatr Clin North Am 1985; 32: 61-75
33. Deveci M, Şengezer M, Er E, Selmanpakoğlu N. Yanıkta mortalite analizi. Türk Plast Cer Derg 1998; 6: 108-13.
34. Şengezer M, Selmanpakoğlu N, Duman H, Çetin C. Epidemiological analysis of burn injuries in Gülhane Military Medical Academy Burn Center. Türk Plast Cer Derg 1995; 3: 74-7.
35. Peden M, Oyegbite K, Smith J. World report on child injury prevention. World Health Organization: 2008; 79.
36. Peden M, Oyegbite K, Smith J. World report on child injury prevention. World Health Organization: 2008; 123-124.
37. Özcebe H. Çocuklar İçin Güvenli Kent. II. Türk Belediyecilik Sempozyumu Bildiri Özet Kitabı. Ankara: Haccettepe Yayınları; 2005.
38. Özdemir Ç, Üzün İ, Sam B. Childhood Foreign Body Aspiration in İstanbul, Turkey. Forensic Science International, 2005, 153 (2) (3): 136-141.
39. Peden M, Oyegbite K, Smith J. World report on child injury prevention. World Health Organization: 2008; 17-18.

# Kaynaklar

