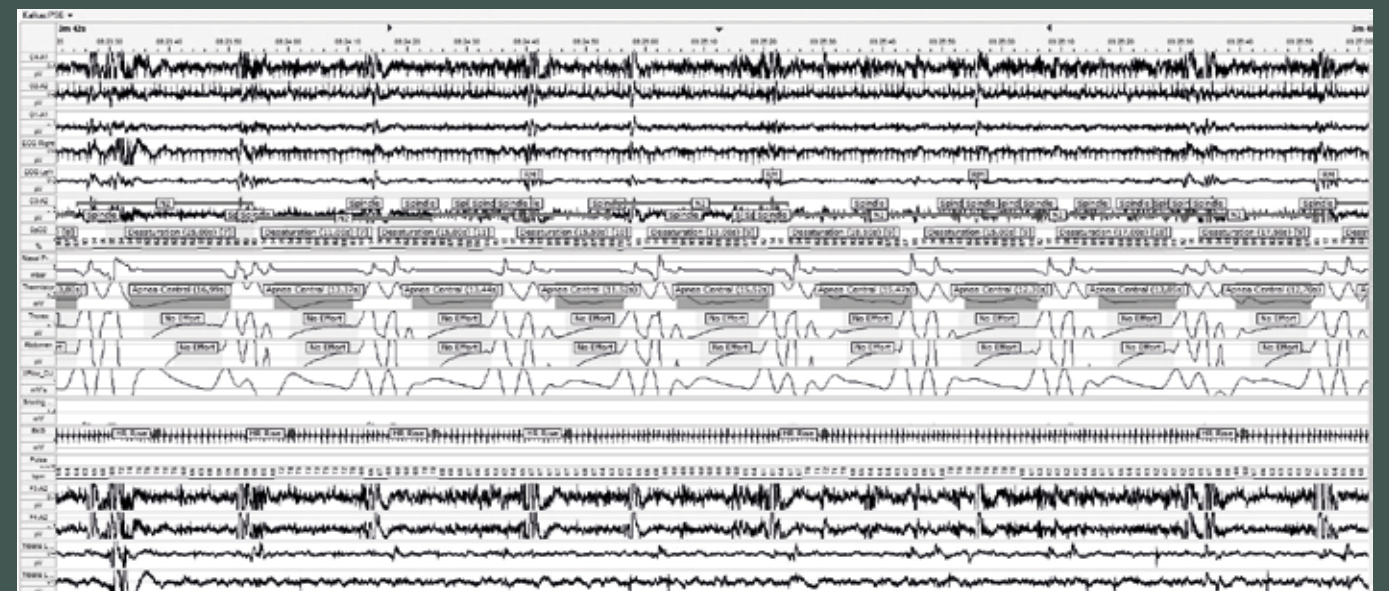


## İçindekiler / Contents



## ARAŞTIRMA YAZISI / ORIGINAL ARTICLE

- Effects of Green Tea Extract and Lactobacillus Casei Strain Shirota on Levels of Serum Minerals, Cholesterol, Triglycerides, Glucose and Lactate in Rats Fed on High-carbohydrate and High-lipid Diets.....1  
Yeşil Çay Ekstraktı ve Lactobacillus Casei Strain Shirota'nın Yüksek Karbonhidrat ve Lipit İçerikli Yeşil Diyetle Beslenen Ratlarda Serum Mineral, Kolesterol, Trigliserid, Glikoz ve Laktat Seviyeleri Üzerine Etkileri  
Turan Karaca, Fahri Bayıroğlu, Mustafa Cemek, Bahat Comba, Ahmet Ayaz, İhsan Karaboğa  
doi: 10.5505/kjms.2013.36855
- Treadmill Egzersiz Elektrokardiyografi Testinde İzole İ inferior Bölge ST Çökmeleri  
Saptanan Hastalarda Dobutamin Stres Ekokardiyografi Testi ile İskeminin Değerlendirilmesi.....8  
Assessment of Ischemia by Using Dobutamine Stress Echocardiography Test in Patients with Isolated ST Depression in Inferior Leads Demonstrated During Channel Treadmill Exercise Electrocardiography Test  
Ahmet Karakurt, Yüksel Kaya, Tolga Sinan Güvenç, Mehmet Akbulut  
doi: 10.5505/kjms.2013.61687
- Üçüncü Basamak Sağlık Merkezi Herni Cerrahisi Deneyimleri ve Herni Nüksünü Etkileyen Faktörler.....15  
Inguinal Hernia Surgery Experiences of a Tertiary Health Center and the Factors Effecting the Hernia Recurrence  
Mehtap Oktay, Turgut Karaca, Özlem Suvak, Aziz Bulut, Mustafa Yasin Selçuk, Mustafa Gökhan Usman, Uğur Gözalan, Nuri Aydın Kama  
doi: 10.5505/kjms.2013.77486
- Diyabetik Hastalarda Koroner Baypas Cerrahisi: Pompalı mı, Pompasız mı? .....21  
Coronary Artery Bypass Surgery in Diabetic Patients: Off-pump or On-pump?  
Atıf Yolğösteren, Tolunay Sevingil, Serkan Akarsu, Nöfel Ahmet Binicier, Mustafa Tok  
doi: 10.5505/kjms.2013.53825
- Sağlık Yüksekokulu Öğrencilerinin Kan Bağışına Yönelik Bilgi ve Tutumları .....27  
School of Health Services Students' Knowledge About and Attitude Towards the Blood Donation  
Nihal Bostancı Daştan, Murat Daştan, Nilüfer Kıranşal  
doi: 10.5505/kjms.2013.43534
- OLGU SUNUMU / CASE REPORT**
- Four Cases of Brain Stem Lesion Presented with Central Sleep Apnea Syndrome.....33  
Santral Uyku Apne Sendromu ile Prezente Olan Dört Beyin Sapı Lezyonu Olgusu  
Nergiz Hüseyinoğlu, Serkan Özben, Hilal Şafak Şanivar  
doi: 10.5505/kjms.2013.07379
- Sağ Arkus Aorta ve Ayna Görüntüsü Dallanması: Bir Olgu Sunumu .....37  
The Right Aortic Arch with Mirror Image Branching: A Case Report  
Ali Sami Kıvrak, Nadire Ünver Doğan, Ahmet Kağan Karabulut, Zeliha Fazlıoğulları, Mustafa Koplay  
doi: 10.5505/kjms.2013.32032
- DERLEME / REVIEW**
- HIV/AIDS ve Cerrahi Yaklaşım.....41  
HIV/AIDS and Surgical Approach  
Işıl Işık Andsoy, Oğuz Özyaral  
doi: 10.5505/kjms.2013.47965
- Renal Sinüs Lipomatozu .....48  
Renal Sinus Lipomatosis  
Işıl Başara, Yiğit Akın, Selim Serter, Aliseydi Bozkurt, Barış Nuhoğlu  
doi: 10.5505/kjms.2013.72473



## Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi

Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi, Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin akademik yayın organıdır.

Kuruluş tarihi	: 04.03.2011
Yayın türü	: Hakemli süreli yayın.
Yayının adı	: Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi, Kafkas Journal of Medical Sciences.
Kısaltılmış adı	: Kafkas J Med Sci.
Yayımlanma ortamları	: Matbu ve elektronik.
Peryodu	: 4 ayda bir (Nisan, Ağustos, Aralık)
Yayın dili	: Türkçe ve İngilizce.
Yazı içeriği	: Tıp bilimleri ile ilgili araştırma, kısa bildiri, derleme, editöryal, editöre mektup, çeviri, tıbbi yayın tanıtma vb türlerden yazılar yayımlanır.
DOI numarası	: Yayımlanan her bir makaleye dijital nesne tanımlayıcı numarası (doi) atanır.
Makale işlemleri	: Makale toplama ve değerlendirme işlemleri <a href="http://meddergi.kafkas.edu.tr">http://meddergi.kafkas.edu.tr</a> web adresinden online yapılır.

## Endekslenme

TÜBİTAK-ULAKBİM  
Türkiye Atıf Dizini  
Türk Medline

## Yönetim

Yrd. Doç. Dr. B. Çağlar Bilgin (İmtiyaz Sahibi)  
Yrd. Doç. Dr. Kahraman Ülker (Yazı İşleri Müdürü)

## Editöryal Kurul

### Editör

Yrd. Doç. Dr. Kahraman Ülker

### Editör yardımcısı

Yrd. Doç. Dr. Nergiz Hüseyinoğlu

### İngilizce danışmanı

Yrd. Doç. Dr. Gencer Elkılıç

### İstatistik danışmanı

Yrd. Doç. Dr. Cantürk Çapık

Önceki editörler: Prof. Dr. Bahattin Balcı (2011–2012)

## Danışma Kurulu (Nisan 2013)

Abdülkadir Ercan, Balıkesir  
Adnan Özçetin, Düzce  
Aysel Milanlıoğlu, Bitlis  
Aytaç Akbaşak, Kars  
Bahattin Balcı, Kars  
Barlas Sülü, Kars  
Çetin Kotan, Van  
Dursun Duman, İstanbul  
Erol Taşdemiroğlu, İstanbul  
Fatih Mehmet Aşar, Kars  
Güneş Orman, Kars  
Hasan Hüseyin Özdemir, Elazığ  
Hürrem Bodur, Kars  
Kahraman Ülker, Kars  
Mehmet Bülent Özdemir, Denizli  
Mehmet Haydar Atalar, Sivas  
Murat Yıldırımkaale, Kars  
Nuray Atasoy, Zongultak  
Oktay Kaya, Kars  
Özcan Keskin, Kars  
Serhat Karadağ, Kars  
Şahika Pınar Akyer, Denizli  
Tolga Sinan Güvenç, Kars  
Ümit Aksoy Özcan, İstanbul  
Ünal Güntekin, Şanlıurfa  
Yusuf Günerhan, Kars  
Yüksel Kıvrak, Kars

## İletişim

Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi  
Kafkas Üniversitesi, Tıp Fakültesi  
36300 Kars, Türkiye  
Tel. 474 2251196  
Fax. 474 2251193  
E-mail. [meddergi@kafkas.edu.tr](mailto:meddergi@kafkas.edu.tr)  
Web. <http://meddergi.kafkas.edu.tr>

## Yayın Hizmetleri

### Tasarım ve Uygulama

BAYT Bilimsel Araştırmalar  
Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti.  
Ziya Gökalp Cad. 30/31, Kızılay-Ankara  
Tel. (312) 431 30 62  
[www.bayt.com.tr](http://www.bayt.com.tr)

### Baskı

Miki Matbaacılık Ltd. Şti.  
Matbaacılar Sitesi, 560 Sk. No:27, İvedik-Ankara  
Tel. (312) 395 21 28

### Baskı Tarihi

gg aaaaaaa 2013



### Kafkas Journal of Medical Sciences

Kafkas Journal of Medical Sciences is the official academic publication of Kafkas University School of Medicine.

Founding Date	: March 4, 2011
Type of Publication	: Peer reviewed journal
Name of Journal	: Kafkas Journal of Medical Sciences, Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi
Abbreviated Name	: Kafkas J Med Sci
Media of Distribution	: Press and electronic
Period of Publication	: Three issues a year (April, August, December)
Language	: Turkish and English
Contents of Journal	: Articles concerning medical sciences such as original studies, short communi- cations, review articles, editorials, letters to the editor and translated articles et cetera are published.
DOI number	: A digital object identifier (doi) number is assigned to all articles accepted for publication.
Manuscript Processing	: Manuscript submission and review procedures are performed online at <a href="http://meddergi.kafkas.edu.tr">http://meddergi.kafkas.edu.tr</a>

### Indexed in

TÜBİTAK-ULAKBİM  
Türkiye Atıf Dizini  
Türk Medline

### Administration

Assist. Prof. Dr. B. Çağlar Bilgin (Owner)  
Assist. Prof. Dr. Kahraman Ülker (Publishing Manager)

### Editorial Board

#### Editor

Assist. Prof. Dr. Kahraman Ülker

#### Associate Editor

Assist. Prof. Dr. Nergiz Hüseyinoğlu

#### English Consultant

Assist. Prof. Dr. Gencer Elkılıç

#### Statistical consultant

Assist. Prof. Dr. Cantürk Çapık

Former editors: Prof. Dr. Bahattin Balcı (2011–2012)

### Advisory Board (April 2013)

Abdülkadir Ercan, Balıkesir  
Adnan Özçetin, Düzce  
Aysel Milanlıoğlu, Bitlis  
Aytaç Akbaşak, Kars  
Bahattin Balcı, Kars  
Barlas Sülü, Kars  
Çetin Kotan, Van  
Dursun Duman, İstanbul  
Erol Taşdemiroğlu, İstanbul  
Fatih Mehmet Aşar, Kars  
Güneş Orman, Kars  
Hasan Hüseyin Özdemir, Elazığ  
Hürrem Bodur, Kars  
Kahraman Ülker, Kars  
Mehmet Bülent Özdemir, Denizli  
Mehmet Haydar Atalar, Sivas  
Murat Yıldırımkaale, Kars  
Nuray Atasoy, Zongultak  
Oktay Kaya, Kars  
Özcan Keskin, Kars  
Serhat Karadağ, Kars  
Şahika Pınar Akyer, Denizli  
Tolga Sinan Güvenç, Kars  
Ümit Aksoy Özcan, İstanbul  
Ünal Güntekin, Şanlıurfa  
Yusuf Günerhan, Kars  
Yüksel Kıvrak, Kars

### Correspondence

Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi  
Kafkas Üniversitesi, Tıp Fakültesi  
36300 Kars, Turkey  
Phone. +90 474 2251196  
Fax. +90 474 2251193  
E-mail. [meddergi@kafkas.edu.tr](mailto:meddergi@kafkas.edu.tr)  
Web. <http://meddergi.kafkas.edu.tr>

### Publication Services

#### Graphic Design

BAYT Bilimsel Araştırmalar  
Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti.  
Ziya Gökalp Cad. 30/31, Kızılay-Ankara, Turkey  
Phone. +90 312 431 30 62  
[www.bayt.com.tr](http://www.bayt.com.tr)

#### Printing

Miki Matbaacılık Ltd. Şti.  
Matbaacılar Sitesi, 560 Sk. No:27, İvedik-Ankara, Turkey  
Phone. +90 312 395 21 28

#### Printing Date

mmmmmm dd, 2013



## İçindekiler / Contents

### ARAŞTIRMA YAZISI / ORIGINAL ARTICLE

- Effects of Green Tea Extract and Lactobacillus Casei Strain Shirota on Levels of Serum Minerals, Cholesterol, Triglycerides, Glucose and Lactate in Rats Fed on High-carbohydrate and High-lipid Diets..... 1  
Yeşil Çay Ekstraktı ve Lactobacillus Casei Strain Shirota'nın Yüksek Karbonhidrat ve Lipit İçerikli Yeşil Diyetle Beslenen Ratlarda Serum Mineral, Kolesterol, Trigliserid, Glikoz ve Laktat Seviyeleri Üzerine Etkileri  
Turan Karaca, Fahri Bayıroğlu, Mustafa Cemek, Bahat Comba, Ahmet Ayaz, İhsan Karaboğa  
doi: 10.5505/kjms.2013.36855
- Treadmill Egzersiz Elektrokardiyografi Testinde İzole İnförior Bölge ST Çökmeleri  
Saptanan Hastalarda Dobutamin Stres Ekokardiyografi Testi ile İskeminin Değerlendirilmesi..... 8  
Assessment of Ischemia by Using Dobutamine Stress Echocardiography Test in Patients with Isolated ST Depression in Inferior Leads Demonstrated During Channel Treadmill Exercise Electrocardiography Test  
Ahmet Karakurt, Yüksel Kaya, Tolga Sinan Güvenç, Mehmet Akbulut  
doi: 10.5505/kjms.2013.61687
- Üçüncü Basamak Sağlık Merkezi Herni Cerrahisi Deneyimleri ve Herni Nüksünü Etkileyen Faktörler..... 15  
Inguinal Hernia Surgery Experiences of a Tertiary Health Center and the Factors Effecting the Hernia Recurrence  
Mehtap Oktay, Turgut Karaca, Özlem Suvak, Aziz Bulut, Mustafa Yasin Selçuk, Mustafa Gökhan Usman, Uğur Gözalan, Nuri Aydın Kama  
doi: 10.5505/kjms.2013.77486
- Diyabetik Hastalarda Koroner Baypas Cerrahisi: Pompalı mı, Pompasız mı? ..... 21  
Coronary Artery Bypass Surgery in Diabetic Patients: Off-pump or On-pump?  
Atif Yolgösteren, Tolunay Sevingil, Serkan Akarsu, Nöfel Ahmet Binicier, Mustafa Tok  
doi: 10.5505/kjms.2013.53825
- Sağlık Yüksekokulu Öğrencilerinin Kan Bağışına Yönelik Bilgi ve Tutumları ..... 27  
School of Health Services Students' Knowledge About and Attitude Towards the Blood Donation  
Nihal Bostancı Daştan, Murat Daştan, Nilüfer Kıranşal  
doi: 10.5505/kjms.2013.43534

### OLGU SUNUMU / CASE REPORT

- Four Cases of Brain Stem Lesion Presented with Central Sleep Apnea Syndrome..... 33  
Santral Uyku Apne Sendromu ile Prezente Olan Dört Beyin Sapı Lezyonu Olgusu  
Nergiz Hüseyinoğlu, Serkan Özben, Hilal Şafak Şanıvar  
doi: 10.5505/kjms.2013.07379
- Sağ Arkus Aorta ve Ayna Görüntüsü Dallanması: Bir Olgu Sunumu ..... 37  
The Right Aortic Arch with Mirror Image Branching: A Case Report  
Ali Sami Kıvrak, Nadire Ünver Doğan, Ahmet Kağan Karabulut, Zeliha Fazlıoğulları, Mustafa Koplay  
doi: 10.5505/kjms.2013.32032

### DERLEME / REVIEW

- HIV/AIDS ve Cerrahi Yaklaşım..... 41  
HIV/AIDS and Surgical Approach  
Işıl Işık Andsoy, Oğuz Özyaral  
doi: 10.5505/kjms.2013.47965
- Renal Sinüs Lipomatozu ..... 48  
Renal Sinus Lipomatosis  
Işıl Başara, Yiğit Akın, Selim Serter, Aliseydi Bozkurt, Barış Nuhoğlu  
doi: 10.5505/kjms.2013.72473



# Effects of Green Tea Extract and Lactobacillus Casei Strain Shirota on Levels of Serum Minerals, Cholesterol, Triglycerides, Glucose and Lactate in Rats Fed on High-carbohydrate and High-lipid Diets

Yeşil Çay Ekstraktı ve Lactobacillus Casei Strain Shirota'nın Yüksek Karbonhidrat ve Lipit İçerikli Yeşil Diyetle Beslenen Ratlarda Serum Mineral, Kolesterol, Trigliserid, Glikoz ve Laktat Seviyeleri Üzerine Etkileri

Turan Karaca<sup>1</sup>, Fahri Bayıroğlu<sup>2</sup>, Mustafa Cemek<sup>3</sup>, Bahat Comba<sup>2</sup>, Ahmet Ayaz<sup>3</sup>, İhsan Karaboğa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Trakya, Faculty of Medicine, Department of Histology and Embryology, Edirne, Turkey, <sup>2</sup>University of Yüzüncü Yıl, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Physiology, Van, Turkey, <sup>3</sup>University of Yıldız Technical, Faculty of Chem. and Met. Eng., Department of Bioengineering (Division of Biochemistry), Istanbul, Turkey

## ABSTRACT

**AIM:** The objective of the present study was to evaluate the effects of green tea extract and Lactobacillus casei strain Shirota on levels of serum minerals (Ca, Cu, Zn, Fe, Mg and Mn), cholesterol, triglyceride, glucose and lactate in rats on high carbohydrate and lipid diets.

**METHODS:** Thirty five healthy Wistar albino rats were used, five in each of seven experimental groups: control (group A), high-carbohydrate diet (group B), high-carbohydrate diet supplemented with probiotic bacteria for 8 weeks - Lactobacillus casei strain Shirota (group C), high-carbohydrate diet supplemented with green tea extract for 8 weeks - in drinking water: 100 mg/kg/day (group D), high-lipid diet for 8 weeks (group E), high-lipid diet supplemented with probiotic bacteria for 8 weeks (group F), high-lipid diet supplemented with green tea extract for 8 weeks- in drinking water: 100 mg/kg/day (group G).

**RESULTS:** A significant increase ( $p < 0.05$ ) in serum cholesterol was observed in groups treated with high-lipid, and high-lipid + green tea extracts (E and G) compared with other groups ( $P < 0.05$ ). Serum triglyceride levels were significantly lower in the high-carbohydrate + probiotic group (C) than in other groups ( $p < 0.05$ ). High-calorie diet, green tea extract and probiotic bacteria had no influence on serum lactate levels in any of the groups. Serum Ca levels decreased significantly only in the high-carbohydrate diet group ( $p < 0.05$ ). However, serum Zn and Fe concentrations increased significantly in the high-lipid and high-lipid plus probiotic bacteria groups, respectively ( $p < 0.05$  and  $0.01$ ). Serum Mg levels were significantly lower in all experimental groups compared to the control group ( $P < 0.01$ ). L. casei strain Shirota and the green tea extract, significantly lowered serum glucose levels in the high-carbohydrate groups compared to high-lipid groups ( $p < 0.05$ ).

**CONCLUSION:** The green tea extract and L. casei strain Shirota decreases serum glucose and triglyceride levels in rats fed on high-calorie diets.

**Keywords:** high-calorie diet; green tea; probiotic bacteria; serum mineral levels

## ÖZET

**AMAÇ:** Bu çalışmanın amacı, yeşil çay ekstraktı ve Lactobacillus casei strain Shirota'nın yüksek karbonhidrat ve lipit içerikli diyetle beslenen ratlarda serum mineralleri (Ca, Cu, Zn, Fe, Mg and Mn), kolesterol, trigliserid, glikoz ve laktat düzeyleri üzerine etkilerinin araştırılmasıdır.

**YÖNTEM:** Otuzbeş sağlıklı Wistar albino rat her grupta 5 hayvan olacak şekilde 7 gruba ayrıldı: Kontrol grubu (A), yüksek-karbonhidratlı diyet grubu (B), yüksek karbonhidratlı diyet ve 8 hafta süreyle probiyotik bakteri ilaveli grup- Lactobacillus casei strain Shirota (C), yüksek karbonhidratlı diyet ve 8 hafta süreyle yeşil çay ekstraktı verilen grup (D), yüksek lipit içerikli diyet grubu (E), yüksek lipit içerikli diyet ve 8 hafta süreyle probiyotik bakteri ilaveli grup- Lactobacillus casei strain Shirota (F) ve yüksek lipit içerikli diyet ve 8 hafta süreyle yeşil çay ekstraktı ilaveli grup (G).

**BULGULAR:** Serum kolesterol seviyesinin yüksek lipit ve yüksek lipit + yeşil çay ekstraktı ilaveli gruplarda (grup E ve G) kontrole ve diğer deneme gruplarına göre anlamlı olarak arttığı tespit edildi ( $p < 0.05$ ). Serum trigliserid seviyesi yüksek karbonhidrat + probiyotik ilaveli grupta (grup C) diğer deneme gruplarından anlamlı olarak düşüktü ( $p < 0.05$ ). Yüksek kalorili diyet, yeşil çay ekstraktı ve probiyotik ilavesinin gruplarda serum laktat seviyesi üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı görüldü. Serum Ca düzeyinin yalnızca yüksek karbonhidrat içerikli diyet grubunda anlamlı olarak azaldığı tespit edildi ( $p < 0.05$ ). Bununla birlikte, serum Zn ve Fe konsantrasyonlarının yüksek lipit ve yüksek lipit + probiyotik ilaveli gruplarda sırasıyla  $p < 0.05$  ve  $P < 0.01$  düzeylerinde anlamlı olarak arttığı tespit edildi. Serum Mg seviyesinin tüm deneme gruplarında kontrole göre istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı tespit edildi ( $P < 0.01$ ). L. casei strain Shirota ve yeşil çay ekstraktı alınması yüksek karbonhidrat diyetli gruplarda serum glikoz seviyesini yüksek lipit diyetli gruba göre anlamlı olarak azalttığı belirlendi ( $p < 0.05$ ).

**SONUÇ:** Yeşil çay ekstraktı ve L. casei strain Shirota kullanımının yüksek enerjili diyetle beslenen ratlarda kan glukoz ve trigliserid seviyelerini düşürücü etkisi vardır.

**Anahtar kelimeler:** yüksek kalorili diyet; yeşil çay; probiyotik bakteri; serum mineral seviyesi



## Introduction

Obesity has been linked to a wide variety of health problems including hypertension, dyslipidemia, cardiovascular diseases, hyperglycemia, diabetes mellitus, inflammation disorders and cancer, based on accumulation of visceral fat<sup>1,2</sup>. Previous studies have shown that high-fat diets trigger obesity under *ad libitum* feeding conditions<sup>3</sup>. A high-fat diet increased the sensitivity of insulin to stimulate adipocyte glucose uptake in a mouse strain that was genetically sensitive to developing dietary obesity<sup>4</sup>.

Tea (*Camellia sinensis*) is consumed worldwide and it is generally accepted that the tea is the most consumed beverage in the world<sup>5</sup>. Previous studies conducted in humans and animals have reported that the green tea and its components (catechins, flavonols, etc.) have many biological and biochemical advantageous effects of anti-obesity<sup>6</sup>, anti-diabetic<sup>7</sup>, anti-carcinogenesis<sup>8</sup>, hypolipidemic<sup>5</sup>, anti-oxidative<sup>9</sup>, apoptosis-inducing<sup>10</sup>, and anti-angiogenesis<sup>11</sup>. In addition, the consumption of green tea decreases serum levels of triacylglycerols and LDL cholesterol<sup>12</sup>, and increases the serum levels of HDL cholesterol<sup>13,14</sup>.

Probiotic colonies are the natural flora of their host's gastrointestinal track and they play critical roles in promoting health in humans and animals by blocking gastrointestinal pathogens, neutralizing food mutagens produced in colon, enhancing systemic immune response and dissolving intestinal dysfunction<sup>15</sup>.

Previous studies showed that oral administration of *Lactobacillus casei* decreased plasma glucose levels in mice<sup>16</sup> and *Bifidobacterium longum* reduced serum cholesterol levels in rats<sup>15</sup>. Similar studies performed on humans showed the similar effect on blood lipids<sup>17</sup>.

Although the effects of consumption of green tea and some probiotics on serum mineral levels have been defined, their effects during high caloric diet intake were not thoroughly studied. In this present study we aimed to study the influence of high-fat and high-carbohydrate diets with or without the supplementation of probiotic bacteria and green tea extract on serum Ca, Cu, Zn, Fe, Mg and Mn levels in rats. The second objective of the study was to analyze the effects of consumption of probiotic bacteria and green tea extract on serum cholesterol, triglycerides, glucose and lactate levels during high calorie diet.

## Methods

The study was performed in Yüzüncü Yıl University Faculty of Veterinary Medicine. All procedures were conducted according to the Yuzuncu Yil University Ethics Committee Statements on laboratory animals (*Ethical approval decision number 2011-05*).

### Animals and diets

Thirty five healthy, male Wistar albino rats, weighting 200–260 g and averaging 8 weeks old were used in this study. Animals were housed three in a polycarbonate cage in temperature controlled rooms (21±2°C) with a 12-hour light/dark cycle, fed with standard rat pellets (Vangölü animal food product co., Van, Turkey), and given water *ad libitum* for an adaptation period of 10 days.

The rats were randomly allocated into one of the seven experimental groups (Table 1): group A (control), group B (high-carbohydrate diet), group C (high-carbohydrate diet supplemented with probiotic bacteria for 8 weeks - *Lactobacillus casei strain Shirota*), group D (high-carbohydrate diet supplemented with green tea extract for 8 weeks - in drinking water: 100 mg/kg/day), group E (high-lipid diet for 8 weeks), group F (high-lipid diet supplemented with probiotic bacteria for 8 weeks), group G (high-lipid diet supplemented with green tea extract for 8 weeks- in drinking water: 100 mg/kg/day). Thus, each group contained five animals.

The control group was fed with the standard pelleted diet (362.0 kcal/100 g) containing a dry weight composition of 18% protein, 76% carbohydrate and 6% lipid. The experimental groups were fed with either a carbohydrate-rich hypercaloric diet or a lipid-rich hypercaloric diet both composed of casein, starch, sucrose, straw, L-methionin, corn oil, animal oil (tallow) and vitamin-mineral mix. The carbohydrate-rich

Table 1. The study groups and consumed diets.

Group A	n=5	Control (standard rat pellets feed)
Group B	n=5	High-carbohydrate diet
Group C	n=5	High-carbohydratediet+LactobacilluscaseistrainShirota
Group D	n=5	High-carbohydrate diet + Green tea extract
Group E	n=5	High-lipid diet
Group F	n=5	High-lipid diet + Lactobacillus casei strain Shirota
Group G	n=5	High-lipid diet + Green tea extract

hypercaloric diet contained a total of 4100 kcal/100 g, with a dry weight composition of 56% carbohydrate. The lipid-rich hypercaloric diet contained a total of 4200 kcal/100 g with a dry weight composition of 50% lipid (Table 2).

At the end of the experiments all animals were sacrificed by decapitation.

### Biochemical measurements

Blood samples were obtained at the beginning and the end of the experimental period. The blood samples were carefully collected and stored at  $-80^{\circ}\text{C}$  prior to analysis. The levels of Ca, Cu, Zn, Fe, Mg and Mn were measured by using an UV-Spectrophotometer (Shimadzu UV-1201, Japan). The samples were diluted in water before measuring the levels of copper and manganese. All samples were analyzed in triplicate.

Cholesterol (Biolabo, 80106), glucose (Biolabo, 80009) and triglyceride (Ben SRL- TG381, Italy) levels were determined with commercial kits adapted to a Shimadzu UV-1201, UV-Vis Spectrophotometer (Japan). Serum lactate levels were also studied by using commercial kits (Spinreact)<sup>18</sup>.

### Statistical analysis

The data were expressed as mean  $\pm$  standard deviation (SD), and analyzed by repeated measures of variance. A Tukey test was used to test the differences among means when an analysis of variance (ANOVA) indicated a statistical significance ( $p < 0.05$  or  $0.01$ ).

Table 2. The composition of the experimental diets

Ingredients	% of total diet	
	High-carbohydratediet	High-lipid diet
Casein	11	11
Starch	15	6
Sucrose	56	50
Straw	2.2	8.2
L-Methionin	0.1	0.1
Corn oil	5.5	10
Animal oil (Tallow)	5.5	10
Vitamin-Mineral Mix	4.7	4.7
Crude protein	10.45	10.48
MetabolicEnergy(kcal)	4100/100g	4200/100g

## Results

### Blood mineral levels

The mineral, cholesterol, triglycerides, glucose and lactate levels of the rats were presented in Tables 3 and 4. Serum Ca levels were significantly decreased after 8 weeks in the carbohydrate-rich diet group (B) ( $p < 0.05$ ), however, there were no significant changes within either the control group or the other treatment groups.

Serum concentrations of Cu decreased in groups B and C compared to the other experimental groups (D-G) ( $p < 0.01$ ). Serum Zn levels were significantly increased after the lipid-rich diet (E) and the lipid-rich diet plus green tea extract (G) compared with other groups ( $p < 0.01$ ). Serum Fe levels were significantly decreased in the carbohydrate-rich diet plus green tea group (D) and lipid-rich plus green tea group (G) ( $p < 0.01$ ). In addition, the serum concentration of Mg significantly decreased in the lipid-rich plus green tea extract group (G) compared with other treatment groups (B-F) ( $p < 0.01$ ). Serum Mn levels were higher in lipid-rich plus probiotic bacteria group (F), and lipid-rich plus green tea groups (G) compared to other groups ( $p < 0.01$ , Table 3).

### Cholesterol and triglyceride levels

Serum cholesterol levels increased in the high-lipid group (E) rats ( $p < 0.05$ ), however, there were no changes in other experimental groups. Serum triglyceride levels were significantly increased in the experimental groups compared to control group ( $p < 0.05$ ). However, in group D serum triglyceride levels were significantly decreased compared with the other high-calorie and treatment groups ( $p < 0.01$ ) (Table 4).

### Blood glucose and lactate levels

Serum glucose levels increased in the experimental groups compared to the control group. Serum glucose levels were lower in the carbohydrate plus probiotic (group C), and carbohydrate plus green tea (group D) groups than in the other experimental groups ( $p < 0.01$ ). No changes were observed in serum lactate levels in either the high-carbohydrate or the high-lipid diet groups with either the supplementation of green tea or probiotic bacteria in comparison with the control group ( $p > 0.05$ , Table 4).

Table 3. The effects of high energy diets and the supplementation of the probiotic bacteria and the green tea extracts on some minerals. The data was presented as mean  $\pm$  standard deviation.

Group name	Group code	Ca	Cu	Zn	Fe	Mg	Mn
Control	A	90.37 $\pm$ 6.0	2.13 $\pm$ 0.8 <sup>b</sup>	1.59 $\pm$ 0.1 <sup>e</sup>	3.34 $\pm$ 1.0	30.01 $\pm$ 8.2 <sup>g</sup>	0.09 $\pm$ 0.02 <sup>i</sup>
Carbohydrate	B	78.52 $\pm$ 5.3 <sup>a</sup>	1.32 $\pm$ 0.01 <sup>c</sup>	1.13 $\pm$ 0.06	3.46 $\pm$ 0.9	20.16 $\pm$ 7.4	0.09 $\pm$ 0.01 <sup>i</sup>
Carbohydrate + Probiotic	C	88.75 $\pm$ 10.2	1.42 $\pm$ 0.03 <sup>c</sup>	1.24 $\pm$ 0.02	3.15 $\pm$ 1.1	20.28 $\pm$ 6.3	0.11 $\pm$ 0.01
Carbohydrate + Greentea	D	86.92 $\pm$ 12.4	1.65 $\pm$ 0.05	1.10 $\pm$ 0.04	2.78 $\pm$ 0.9 <sup>f</sup>	20.02 $\pm$ 6.8	0.10 $\pm$ 0.02
Lipid	E	89.02 $\pm$ 9.8	1.74 $\pm$ 0.02	2.09 $\pm$ 0.7 <sup>d</sup>	3.49 $\pm$ 1.0	20.21 $\pm$ 5.4	0.11 $\pm$ 0.03
Lipid + Probiotic	F	93.92 $\pm$ 11.4	1.71 $\pm$ 0.1	1.85 $\pm$ 0.03	4.05 $\pm$ 0.9 <sup>*</sup>	21.12 $\pm$ 6.8	0.18 $\pm$ 0.04 <sup>h</sup>
Lipid + green tea	G	88.71 $\pm$ 6.3	1.55 $\pm$ 0.01	2.41 $\pm$ 0.9 <sup>d</sup>	2.26 $\pm$ 0.8 <sup>f</sup>	10.71 $\pm$ 3.1 <sup>g</sup>	0.18 $\pm$ 0.01 <sup>h</sup>

<sup>a</sup>: P<0.05 compared to control and other experimental groups; <sup>b</sup>: P<0.01 compared to experimental groups; <sup>c</sup>: P<0.05 compared to other groups; <sup>d</sup>: P<0.01 compared to other groups; <sup>e</sup>: P<0.01 compared to B-D groups. <sup>f</sup>: P<0.01 compared to control and other experimental groups; <sup>g</sup>: P<0.01 compared to experimental groups; <sup>h</sup>, <sup>i</sup>: P<0.01 compared to control and other experimental groups; <sup>j</sup>: P<0.05 compared to groups C-G.

Table 4. The effects of high energy diets and the supplementation of the probiotic bacteria and the green tea extracts on serum glucose and lipid levels. The data was presented as mean  $\pm$  standard deviation.

Group name	Group code	Cholesterol	Triglycerides	Glucose	Lactate
Control	A	108.7 $\pm$ 8	40.1 $\pm$ 12 <sup>c</sup>	88.5 $\pm$ 10 <sup>d</sup>	10.13 $\pm$ 3
Carbohydrate	B	114.6 $\pm$ 15	129.6 $\pm$ 23	166.5 $\pm$ 33	11.03 $\pm$ 2
Carbohydrate + Probiotic	C	111.2 $\pm$ 20	127.2 $\pm$ 16	114.8 $\pm$ 11.5 <sup>e</sup>	14.56 $\pm$ 5
Carbohydrate + green tea	D	118.3 $\pm$ 14	51.2 $\pm$ 9 <sup>b</sup>	111.6 $\pm$ 8 <sup>e</sup>	12.55 $\pm$ 2
Lipid	E	137.7 $\pm$ 10 <sup>a</sup>	146.1 $\pm$ 19	155.9 $\pm$ 20	14.08 $\pm$ 4
Lipid + probiotic	F	123.4 $\pm$ 13	130.7 $\pm$ 21	133.6 $\pm$ 25	11.57 $\pm$ 3
Lipid + Green tea	G	128.1 $\pm$ 9 <sup>a</sup>	135.8 $\pm$ 24	135.6 $\pm$ 27	8.89 $\pm$ 2

<sup>a</sup>: P<0.05 compared to group F; <sup>b</sup>: P<0.05 compared to experimental groups; <sup>c,d</sup>: P<0.01 compared to experimental groups; <sup>e</sup>: P<0.05 compared to other experimental groups.

## Discussion

Obesity is an important health problem, and its prevalence is increasing worldwide. Obese individuals have been shown to have a higher incidence of infections and infection related mortality, and several types of cancer occur more frequently in obese populations<sup>2</sup>. In a previous study it was suggested that high fat diet-induced overweight rats present an altered immune response<sup>19</sup>. Milagro et al. showed that a high fat diet might develop obesity, hyperglycemia, and fatty liver and oxidative stress<sup>20</sup>.

In our study, we observed that a high-calorie diet had also an impact on serum mineral levels. Group B (high-carbohydrate diet) displayed decreased serum Ca levels compared to the control and other high-calorie diet groups (p<0.05). However, supplementation of probiotic bacteria significantly increased serum Fe levels in the high-lipid diet group (F) (p<0.01). In addition, supplementation of green tea extract significantly decreased serum Fe levels in the high-carbohydrate group (D) and high-lipid diet group (G) (p<0.01).

High-lipid diet groups supplemented with green tea in their drinking water had an approximately 1.5-fold decreased levels of serum Mg after 8 weeks compared with rats fed the basal diet. Our data also showed that feeding the rats with a high-carbohydrate diet decreased serum Ca, Cu, Zn and Mg levels.

In our study the serum Cu levels were significantly lower in all of the high-calorie and supplementation diet groups compared with the control group. However, serum Zn levels decreased in carbohydrate-rich diet groups with or without probiotic bacteria and green tea supplementation. The oxidant effect of a high-calorie diet has been associated with the impairment of obesity related issues such as suppressor effect on immunity. Lamas et al. suggested that weight loss after caloric restriction may restore immune function in rats<sup>2</sup>.

Copper and manganese are required in small amounts as components of antioxidant enzymes. The primary role for copper is catalytic, as it is found in many copper metalloenzymes, e.g., ferroxidase, CuZn-superoxide dismutase (CuZn-SOD),

cytochrome C oxidase, dopamine hydroxylase, and diamine oxidase<sup>21</sup>. Ferroxidases are copper-containing enzymes found in plasma that oxidize ferrous iron, i.e.,  $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$ . Therefore, determining their plasma level may contribute to better assessing the health and nutritional status of certain populations<sup>22</sup>. Under conditions of oxidative stress, plasma copper increases predominantly in the form of ferroxidase I and assists with the removal of any unbound iron in the plasma<sup>21,23</sup>.

Previous studies have suggested that, under acute hyperglycemic state, plasma zinc status alters the interrelationship between plasma glucose and zinc concentrations during oral glucose tolerance test (OGTT) in obese individuals<sup>24</sup>. However, the same study showed that plasma zinc levels were not changed during OGTT in obese individuals<sup>24</sup>. Sambol et al. showed that Fe plasma levels were lower in non-vegetarians than in vegans and lacto-ovo vegetarians<sup>25</sup>. In the present study, serum iron levels were statistically decreased in carbohydrate rich diet plus green tea, and lipid rich diet plus green tea compared to carbohydrate and lipid rich diet groups (Table 3). In addition the lipid-induced diet caused a marked increase in serum Zn levels that was speculated to be responsible for inflammatory changes.

Serum zinc is the most commonly used indicator and it rapidly decreases in the presence of inflammation. Serum insulin-like growth factor (IGF) concentrations are low in zinc-deficient rats<sup>26</sup>. Similarly, zinc supplementation can raise IGF concentrations in children considered undernourished or moderately zinc deficient<sup>27</sup>.

The main indices of iron status are blood hemoglobin and concentrations of serum ferritin and transferrin receptor. Total serum iron is also used as a measure of iron status, however as in the case of zinc, serum iron is strongly depressed by inflammation<sup>21,28</sup>. The antihypertensive effects of magnesium supplements in hypertensive individuals are controversial<sup>29</sup>.

Karmakar et al. suggested that the high-fat diet induced increases in serum glucose, cholesterol, triglyceride, LDL and VLDL levels, and a decrease in serum HDL levels<sup>5</sup>. However, all these increases were found to be reversed significantly with black tea extract supplementation. The previous studies reported that the hypoglycemic effect of tea was attributed to the presence of polyphenols, catechins and a water-soluble polysaccharide fraction<sup>6,30,31</sup>. Similar studies

reported that black and green tea extract have been found to decrease plasma triglycerol, cholesterol and LDL-cholesterol in rats, and green tea epigallocatechin gallate inhibited obesity<sup>32</sup>.

Table 4 summarizes the concentrations of cholesterol, triglycerides, glucose and lactate in all study groups. In our study, the levels of glucose, triglycerides, lactate and cholesterol were measured after 8 weeks. Blood glucose levels of the carbohydrate plus probiotic (C) and carbohydrate plus green tea diet groups (D) were lower than of the other experimental groups. These results suggest that the dietary supplementation of *L. casei strain Shirota* and green tea extract may prevent or delay the development of hyperglycemia in obese rats induced by a high-carbohydrate diet. The serum glucose values were significantly higher in the B, E, F and G groups ( $p < 0.05$ ) in comparison with these two groups.

The serum cholesterol levels were higher in the high-lipid diet group (E) compared with the other experimental groups ( $p < 0.01$ ). The serum triglyceride levels of group D were lower than the serum triglyceride levels of all other experimental groups ( $p < 0.05$ ).

Diets containing high amounts of carbohydrate, such as fructose, have been shown to cause weight gain and increase plasma triglyceride concentrations<sup>33,34</sup>. In a previous study it was shown that the rats fed on high-carbohydrate diets containing either a fructose/glucose mixture or honey had a hypertriglyceridemia reaction and an increased lipid peroxidation<sup>35</sup>.

Previous studies in humans and animals have shown that probiotics or the products of its fermentation may have beneficial hypocholesterolemic and hypoglycemic effects on lipid metabolism of their hosts<sup>36,37</sup>. Rodas et al. reported that *L. acidophilus* ATCC 43121 supplementation was beneficial in lowering serum cholesterol and LDL cholesterol concentrations in pigs. Our study indicated that the rats fed on a high-carbohydrate diet and supplemented with *L. casei strain Shirota* had a decrease in their serum glucose levels. However, the rats fed on a high-lipid diet did not show changes in serum cholesterol or triglyceride levels<sup>38</sup>. Wang et al. suggested that *L. plantarum* MA2 decreased serum levels of total cholesterol, LDL cholesterol and triglyceride levels in rats fed on high-cholesterol diets<sup>39</sup>.

In conclusion, according to our experimental study a high-carbohydrate diet significantly decreased



the serum Ca levels in rats. A high lipid and a high lipid with probiotics diet increased the Zn and Fe concentrations. The consumption of the green tea extract and *L. casei strain Shirota* lower the serum glucose and triglyceride levels in rats on high-calorie diets.

## Acknowledgement

The study was supported by a grant from the Head of the Scientific Research Projects, University of Yuzuncu Yil, with a Grant Number VF-2009-B020.

## References

- Fujikawa T, Hirata T, Wada A, et al. Chronic administration of *Eucommia* leaf stimulates metabolic function of rats across several organs. *Brit J Nutr* 2010; 104:1868–77.
- Lamas O, Martinez JA, Marti A. Energy restriction restores the impaired immune response in overweight (cafeteria) rats. *J Nutr Biochem* 2004; 15:418–25.
- Bray GA, Popkin BM. Dietary fat intake does affect obesity. *Am J Clin Nutr* 1998; 68:1157–73.
- Eberhart GP, West DB, Boozer CN. Insulin sensitivity of adipocytes from inbred mouse strains resistant or sensitive to diet-induced obesity. *Am J Physiol* 1994; 266:R1423–8.
- Karmakar S, Das D, Maiti A, et al. Black tea prevents high fat diet-induced non-alcoholic steatohepatitis. *Phytother Res* 2011; 25:1073–81. DOI: 10.1002/ptr.3466.
- Zhou X, Wang D, Sun P, et al. Effects of soluble tea polysaccharides on hyperglycemia in alloxan-diabetic mice. *J Agr Food Chem* 2007; 55: 5523–8.
- Karaca T, Yoruk M, Yoruk IH et al. Effects of extract of green tea and ginseng on pancreatic beta cells and levels of serum glucose, insulin, cholesterol and triglycerides in rats with experimentally streptozotocin-induced diabetes: A histochemical and immunohistochemical study. *J Anim Vet Adv* 2010; 9:102-7.
- Hara Y, Matsuzaki S, Nakamura K. Anti-tumor activity of green tea catechins. *J Jpn Soc Nutr Food Sci* 1989; 42:39-45.
- Matsuzaki T, Hara Y. Antioxidative activity of tea leaf catechins. *J Agr Chem Soc Jpn [Nihon Nogei Kagakkai-shi]* 1985; 59: 129-34.
- Ahmad N, Fayes DK, Nieminen AL, et al. Green tea constituent epigallocatechin-3-gallate and induction of apoptosis and cell cycle arrest in human carcinoma cells. *J Natl Can I* 1997; 89:1881-9.
- Cao Y, Cao R. Angiogenesis inhibited by drinking tea. *Nature* 1999; 398:381.
- Kono S, Shinchi K, Ikeda N. et al. Green tea consumption and serum lipid profiles: a cross-sectional study in Northern Kyushu, Japan. *Prev Med* 1992; 21: 526-31.
- Chan PT, Fong WP, Cheung YN et al. Jasmine green tea epicatechins are hypolipidemic in hamsters (*Mesocricetus auratus*) fed a high fat diet. *J Nutr* 1999; 129:1094–101.
- Imai K, Nakachi K. Cross sectional study of effects of drinking green tea on cardiovascular and liver diseases. *Brit Med J* 1995; 310:693–6.
- Shin HS, Park SY, Lee DK, et al. Hypocholesterolemic effect of sonication-killed *Bifidobacterium longum* isolated from healthy adult Koreans in high cholesterol fed rats. *Arch Pharm Res* 2010; 33:1425-31.
- Matsuzaki T, Yamazaki R, Hashimoto S, et al. Antidiabetic effect of an oral administration of *Lactobacillus casei* in a non-insulin dependent diabetes mellitus (NIDDM) model using KK-Ay mice. *Endocr J* 1997; 44:357– 65.
- Taylor GR, Williams CM. Effects of probiotics and prebiotics on blood lipids. *Brit J Nutr* 1998; 80:225-30.
- Gau N. Lactic acid. In: Kaplan A, editor. *Clin Chem*. St. Louis, Toronto: Princeton The C.V. Mosby Co.; pp. 418, 1040–1042, 1984.
- Lamas O, Martinez JA, Marti A. T helper lymphopenia and decreased mitogenic response in cafeteria diet-induced obese rats. *Nutr Res* 2002; 22:496–507.
- Milagro FI, Campion J, Martinez JA. Weight gain induced by high-fat feeding involves increased liver oxidative stress. *Obesity* 2006; 14:1118–23.
- Northrop-Clewes CA, Thurnham DI. Monitoring micronutrients in cigarette smokers. *Clin Chim Acta* 2007; 377:14–38.
- Sanchez C, Lopez-Jurado M, Aranda P. Plasma levels of copper, manganese and selenium in an adult population in southern Spain: Influence of age, obesity and lifestyle factors. *Sci Total Environ* 2010; 408:1014-20.
- Smith C, Mitchinson MJ, Aruoma OI, et al. Stimulation of lipid peroxidation and hydroxyl-radical generation by the contents of human atherosclerotic lesions. *Biochem J* 1992; 286:901-5.
- Chen MD, Lin PY, Sheu WH. Zinc status in plasma of obese individuals during glucose administration. *Biol Trace Elem Res* 1997; 60:123-9.
- S. Sambol Z, Stimac D, Orlic ZC et al. Haematological, biochemical and bone density parameters in vegetarians and non-vegetarians. *W Indian Med J* 2009; 58:51226.
- Blostein-Fujii A, Di Silvestro RA, Frid D, et al. Short-term zinc supplementation in women with noninsulin-dependent diabetes mellitus: effects on plasma 5'-nucleotidase activities, insulin-like growth factor I concentrations, and lipoprotein oxidation rates in vitro. *Am J Clin Nutr* 1997; 66:639-42.
- Ninh NX, Thissen JP, Collette L, et al. Zinc supplementation increases growth and circulating insulin like growth factor I (IGF-I) in growth-retarded Vietnamese children. *Am J Clin Nutr* 1996; 63:514-9.
- World Health Organisation (WHO). Iron deficiency anemia assessment, prevention and control: a guide for programme managers. 2001; Geneva, WHO.

29. Savica V, Bellinghieri G, Kopple JD. The effect of nutrition on blood pressure," *Annu Rev Nutr* 2010; 30:365–401.
30. Ramadan G, El-Beih NM, El-Ghffar EAA. Modulatory effects of black v. green tea aqueous extract on hyperglycaemia, hyperlipidaemia and liver dysfunction in diabetic and obese rat models. *Brit J Nutr* 2009; 102:1611–9.
31. Shimizu M, Kobayashi Y, Suzuki M. Regulation of intestinal glucose transport by tea catechij. *Biofactors* 2000; 13:61–5.
32. Bose M, Lambert JD, Ju J, Reuhl KR, et al. The major green tea polyphenol, (2)-epigallocatechin-3-gallate, inhibits obesity, metabolic syndrome, and fatty liver disease in high-fat-fed mice. *J Nutr* 2008; 138:1677–83.
33. Kanarek RB, Orthen-Gambill N. Differential effects of sucrose, fructose and glucose on carbohydrate-induced obesity in rats. *J Nutr* 1982; 112:1546-54.
34. Moura RF, Ribeiro C, de Oliveira JA. Metabolic syndrome signs in Wistar rats submitted to different high fructose ingestion protocols. *Brit J Nutr* 2009; 101:1178-84.
35. Busserolles J, Gueux E, Rook E, et al. Substituting honey for refined carbohydrates protects rats from hypertriglyceridemic and prooxidative effects of fructose. *J Nutr* 2002; 132:3379-82.
36. Gill HS, Guarner F. Probiotics and human health: A clinical perspective. *Postgrad Med J* 2004; 80:516-26.
37. Han SY, Huh CS, Ahn YT et al. Hepatoprotective effect of lactic acid bacteria, inhibitors of  $\beta$ -glucuronidase production against intestinal microflora. *Arch Pharm Res* 2005; 28:325-9.
38. Rodas BZ, Gilliland SE, Maxwell CV. Hypocholesterolemic action of *Lactobacillus acidophilus* ATCC 43121 and calcium in swine with hypercholesterolemia induced by diet. *J Dairy Sci* 1996; 79:2121-8.
39. Wang Y, Xu N, Xi A. Effects of *Lactobacillus plantarum* MA2 isolated from Tibet kefir on lipid metabolism and intestinal microflora of rats fed on high-cholesterol diet. *Appl Microbiol Bioitech* 2009; 84:341–7.

# Treadmill Egzersiz Elektrokardiyografi Testinde İzole Inferior Bölge ST Çökmeleri Saptanan Hastalarda Dobutamin Stres Ekokardiyografi Testi ile İskeminin Değerlendirilmesi

Assessment of Ischemia by Using Dobutamine Stress Echocardiography Test in Patients with Isolated ST Depression in Inferior Leads Demonstrated During Channel Treadmill Exercise Electrocardiography Test

Ahmet Karakurt<sup>1</sup>, Yüksel Kaya<sup>1</sup>, Tolga Sinan Güvenç<sup>1</sup>, Mehmet Akbulut<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Kars, <sup>2</sup>Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Elazığ

## ABSTRACT

**AIM:** We aimed to evaluate the diagnostic sensitivity, specificity, positive and negative predictive value of dobutamine stress echocardiography test (DSET) in the diagnosis of cardiac ischemia in patients with isolated inferior ST segment depressions in treadmill exercise stress test (TMET).

**METHODS:** Seventy male patients with horizontal or down sloping of  $\geq 1$  mm ST segment depressions, 80 msec after J point in inferior leads during TMET were included in the study. DSET was applied to all patients until at least an 85% of age specific maximal heart rate was reached. A selective coronary ventriculographic examination as a gold standard to evaluate the coronary circulation was performed within  $15 \pm 5$  days of the DSET.

**RESULTS:** The mean age of the patients was  $52 \pm 9$  years. Vascular stenosis ( $\geq 50\%$  of a vessel) was demonstrated in the angiographic examination of 28 patients. DSET was positive in 23 and negative in 5 of these cases. DSET positive patients consist of 16 single vessel and 7 two vessel diseases.

Coronary angiography examination was normal in 42 of the patients (without stenosis or stenosis of  $<50\%$ ). DSET was negative in 39 of these patients. However, in 3 of patients without vascular stenosis ( $<50\%$ ) DSET was positive.

The sensitivity, specificity, positive and negative predictive value of DSET in the diagnosis of inferior cardiac ischemia were 82%, 93%, 88% and 93%, respectively.

**CONCLUSION:** DSET has a high diagnostic value and should be performed routinely in patients with isolated inferior ST segment depression in TMET.

**Keywords:** coronary artery disease; diagnostic tests; dobutamine stress test; interventional tests; Treadmill test

## ÖZET

**AMAÇ:** Treadmill egzersiz stres testinde (TMET) izole inferior ST segment depresyonu olan hastalarda, koroner iskemiyi tanımada dobutamin stres ekokardiyografi testinin (DSET) uygunluğu ile duyarlılık, özgüllük, pozitif ve negatif öngörü değerlerini araştırmayı amaçladık.

**YÖNTEM:** Çalışmaya, TMET'de inferior bölgede, ST segmentinin J noktasından 80 ms sonra  $\geq 1$  mm down sloping veya horizontal çökmeleri olan, 70 erkek hasta alındı. Bütün hastalara yaşa özgü maksimal kalp hızının en az %85'ine ulaşana kadar DSET uygulandı. DSET sonrası  $15 \pm 5$  gün içinde, koroner dolaşımı değerlendirmek için altın standart test olarak selektif koroner anjiyografi ve ventrikülografi yapıldı.

**BULGULAR:** Hastaların ortalama yaşları  $52 \pm 9$ 'du. Koroner anjiyografide 28 hastada vasküler stenoz (bir damarda  $\geq 50\%$ ) belirlendi. DSET bunların 23'ünde pozitif ve 5'inde negatifti. DSET pozitif hastalar 16 tek damar ve 7 iki damar hastalığından oluşuyordu.

Koroner anjiyografi 42 hastada normaldi (stenoz yoktu ya da %50'den azdı). Bu hastaların 39'unda DSET negatifti. Ancak, vasküler stenozu olmayan ( $<50\%$ ) hastada DSET pozitifliği.

Inferior kardiyak iskemiyi tanımada DSET'in duyarlılığı, özgüllüğü, pozitif ve negatif öngörü değerleri sırasıyla %82, %93, %88 ve %93'tü.

**SONUÇ:** TMET'de izole inferior segment ST çökmeleri saptanan hastalarda DSET kalp iskemisini saptamada yüksek tanılabilirliğe sahiptir ve rutin olarak kullanılmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** koroner arter hastalığı; tanısal testler; dobutamin stres testi; girişimsel testler; Treadmill testi

## Giriş

Kardiyovasküler hastalıklar günümüzde en sık görülen hastalıkların başında yer almaktadır.<sup>1</sup> Morbidite ve mortalite üzerinde ciddi etkilerinden dolayı, kardiyovasküler hastalıklar içinde koroner arter hastalıkları (KAH) önemli yere sahiptir. KAH tüm ölümlerin %30-50'sinden, kalp hastalıklarına bağlı ölümlerin

Ahmet Karakurt, Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi Paşa Çayırı, 36100 Kars, Türkiye  
Tel. 0474 2251150 - 4479 Email. karakurt38@hotmail.com  
Geliş Tarihi: 23.05.2012 • Kabul Tarihi: 19.03.2013

ise %50-75'inden sorumludur.<sup>2</sup> KAH'nın prevalansı dünyada olduğu gibi ülkemizde de yüksektir.

KAH'nın prevalansı, Türk Kardiyoloji Derneği'nin öncülüğünde 1990 yılından itibaren yürütülmekte olan TEKHARF (Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri) çalışmasının 1990 kesit taramasında, insidansı da 1998 yılına kadar geçen takipte araştırılmıştır. 1990 yılındaki taramada sağlanan veriler ülkemizde toplam 1.050.000 koroner arter hastası, 590.000 de hipertansif kalp hastası olmak üzere 1.640.000 kalp hastası bulunduğunu göstermektedir. Hipertansif hastalığı koroner arter hastalığından ayırmanın güç olduğu, zamanla birinin diğerine dönüşebileceği düşünülürse, 1990 yılından beri geçen on yıllık sürede, KAH'nın %90 artışla iki milyona ulaştığı tahmin edilmektedir.<sup>3</sup> Bu çalışmanın 1990-2008 yılları arasındaki tüm ölümleri değerlendirmesinde KAH'na bağlı ölüm %42'lik pay ile ilk sırada yer almaktadır. Ülkemizdeki tüm ölüm oranının bin yetmişinde 13,9; koroner mortalitenin binde 7,4 düzeyinde bulunması ile koroner kökenli ölüm payının yüksekliğinin sürdüğü görülmektedir.<sup>4</sup> Bu nedenle, yüksek prevalansa sahip KAH'nın klinik tablolarından biri olan miyokart enfarktüsü riski altındaki insanları önceden saptamak son derece önemlidir.

KAH genellikle çok faktörlü ve karmaşık mekanizmaların etkileşimi sonucunda gelişir. Karakteristik lezyonu ise aterosklerozdur.<sup>5</sup> Koroner aterosklerozun meydana getirdiği miyokardiyal iskemi derecesine göre, kendini değişik klinik formlarda gösteren kronik ve ilerleyici bir hastalıktır.<sup>6</sup>

Morbidite ve mortalite üzerinde oldukça önemli bir yere sahip olan aterosklerozun veya meydana getirdiği klinik formların tanınması her zaman kolay değildir. Meydana getirdiği patolojik gidişatı tanımak ve tedavisini en iyi şekilde yapmak için araştırmacılar, çeşitli tanı ve tedavi yöntemleri üzerinde değişik stratejiler geliştirmişlerdir. Miyokart oksijenizasyonunda, stresin neden olduğu istem sunum arsasındaki dengesizlik, kardiyovasküler sistemde kantitatif-kalitatif fonksiyonları etkilemektedir. Bu nedenle koroner arter hastalığı tanı, tedavi ve prognozunun belirlenmesinde birçok farklı stres testleri geliştirilmiştir.<sup>7</sup> Bu testlerden en önemlileri treadmill egzersiz testi (TMET) ve farmakolojik stres ekokardiyografi testleridir.

Çalışmamızda, treadmill egzersiz stres testinde inferior bölge derivasyonlarında ST segment down sloping veya horizontal çökmeleri olan hastalarda dobutamin

stres ekokardiyografi (DSET) testinin önemi ve anjiyografik olarak doğruluk oranını araştırmayı amaçladık. Çalışma sonunda, DSET'nin bu bölgede duyarlılık, özgüllük, pozitif öngörü ve negatif öngörü değerini belirlemeyi hedefledik.

## Yöntem

Bu çalışma Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı'nda Ekim 2001 ve Temmuz 2002 tarihleri arasında yapılan tez çalışmasından türetilmiştir. Çalışma sırasında hastaların sağaltımları, tıbbi ve kişisel verilerinin korunması açısından Helsinki Deklarasyonu ilkelerine uyulmuştur. Bütün katılımcılardan yazılı onam alınmıştır.

Kardiyoloji Anabilim Dalı'na atıpk göğüs ağrısı veya göğüs ağrısı eşdeğeri (nefes darlığı vb.) semptomlarla başvuran hastalara TMET uygulandı. TMET sırasında inferior derivasyonlarda (DII, DIII, aVF) ST segmentinin J noktasından 80 ms sonra  $\geq 1$  mm down sloping veya horizontal çökmeleri olan hastalar çalışmaya davet edildi.

Çalışmaya alınmadan önce bütün hastalar bir ön değerlendirilmeden geçirildiler. Yaş, cinsiyet, ailesinde koroner arter hastalık öyküsü, şeker hastalığı (DM), kan basıncı, lipit profili ve sigara kullanımına ait veriler kaydedildi. Cinsiyetin veriler üzerindeki etkilerini yok etmek için çalışmaya yalnızca erkek hastalarla devam edildi.

Koroner arter hastalığına ait risk faktörleri aşağıdaki sıralamaya göre belirlendi:

1. Birinci derece aile bireylerinde ani ölüm veya belirlenmiş koroner arter hastalığı olması.<sup>8</sup>
2. Başka bir hekim tarafından diyabet tanısı konmuş veya tedavi alıyor olması veya açlık kan şekerinin 125 mg/dl'nin üzerinde olması.
3. Klinikte istirahat halinde yapılan ölçümde sistolik kan basıncının  $\geq 140$  mmHg ve/veya diyastolik kan basıncının  $\geq 90$  mmHg olması ve/veya anti hipertansif ilaç alıyor olması.<sup>8</sup>
4. Serum LDL- kolesterol ( LDL-K) değerinin  $\geq 130$  mg/dl, total kolesterol değerinin  $\geq 200$  mg/dl olması.
5. NCEP'nin önerilerine göre, HDL- kolesterol düzeyinin  $< 40$  mg/dl olması düşük,  $\geq 60$  mg/dl üzerinde olması yüksek HDL kolesterol olarak kabul edildi.<sup>9</sup>



6. Hastanın sigara içiyor olması veya 2 yıl öncesine kadar en az 10 yıl süreyle sigara içicisi olması şeklinde belirlendi.<sup>8</sup>

Çalışmaya aşağıdaki durumları olan hastalar alınmadı; akut miyokart enfarktüsü ya da yeni EKG değişikliği, kararsız angina pektoris, önemli disritmi (ventriküler taşikardi ve kontrol altında olmayan atriyal fibrilasyon gibi) varlığı, akut perikardit veya endokardit, ciddi sol ventrikül yetersizliği, geçirilmiş anjiyoplasti veya koroner arter bypass greft operasyonu, ciddi kapak hastalığı, ST segmentini etkileyecek faktörler (dijital kullanımı, ventriküler preeksitasyon, ciddi sol ventrikül hipertrofisi, hiperkalemi, kronik böbrek yetmezliği), sol ve sağ dal bloğu veya ventriküler ileti defektleri, elektrolit dengesizliği, akut pulmoner emboli veya pulmoner enfarktüs geçirmiş olanlar akut veya kronik ciddi kalp dışı hastalıklar, ciddi göğüs deformitesi, herhangi bir ilaç (anti hipertansif ve anti diyabetik ilaçları hariç) alma hikayesi.

TMET’de inferior derivasyonlar da bulguları olan hastalara aynı gün DSET ve 15 ± 5 gün sonra koroner anjiyografi yapıldı.

### Treadmill Egzersiz Stres Testi (TMET)

TMET Kardiosis Stress Win 12K Efor Sistemi ile yapıldı. Egzersiz testi uygulanmasında her biri 3 dakika süren ve 7 kademedan oluşan Bruce protokolü izlendi.<sup>10</sup> Başlangıçta ve egzersiz sırasında kan basıncı ve kalp hızı takibi yapıldı. *Double prolect* hesaplandı.

TMET’i sonlandırmada mutlak endikasyonlar: Tipik göğüs ağrısı, nefes darlığı, bayılma veya güçsüzlük, var olan semptomlarla birlikte kalp hızında 10 vuru/dakikadan veya sistolik kan basıncında 20 mmHg’den daha fazla azalma, devamlı ventriküler veya supraventriküler aritmiler.

TMET’i sonlandırmada göreceli endikasyonlar: Herhangi bir semptom olmadan  $\geq 3$  mm ST çökmesi, göğüs ağrısı ile birlikte EKG’de normalden  $\geq 2$  mm ST çökmesi, iskemi bulgularıyla birlikte kompleks ventriküler taşikardi gelişmesi, geçici ventriküler taşikardi.

### Dobutamin Stres Ekokardiyografi Testi; (DSET)

DSET, Acuson Sequoia 512 Ultrason Sistemi ve 3,5 MHz prop ile yapıldı. Ekokardiyografi odasına alınan hasta sırt üstü yatar pozisyonda, sağ kola kan basıncı manşonu bağlanarak arteriyel tansiyon, nabız ve EKG takibi yapıldı. Standart pozisyonlarda (Sol lateral dekubitus pozisyonunda parasternal

uzun-kısa aks, apikal 4 ve 2 odacık) iki boyutlu ve M-mode ile elde edilen görüntüler ekokardiyografi cihazının dijital hafızasına kaydedildi. Stres görüntülerinin istirahat görüntüleri ile karşılaştırılmasında Amerikan Ekokardiyografi Derneği’nin önerdiği 16 segmentli sol ventrikül modeli ve 5 puanlı skorlama sistemi kullanıldı.<sup>11</sup> Olası duvar hareket cevapları 1=normal duvar hareketi ve kalınlığı, 2=hipokinezi, 3=akinezi (sistolik hareket ve duvar kalınlaşma yokluğu), 4=diskinezi (sistolde duvar incilmesi ve dışa doğru hareket) ve 5=anevrizma olarak sıralandı.<sup>12,13</sup>

### Dobutamin İnfüzyon Protokolü

Dobutamin, infüzyon pompası ile 5  $\mu\text{m}/\text{kg}/\text{dk}$  dozunda intravenöz yoldan başlandı. Dobutamin infüzyon dozu; semptom, yan etki veya yeni duvar hareket bozukluğu meydana gelene kadar her 3 dakikada bir 10, 20, 30, 40 ve 50  $\mu\text{g}/\text{kg}'a$  artırıldı. Ancak, 50  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{dk}$  dobutamin dozu üst sınır olarak kabul edildi. Maksimal dobutamin infüzyon dozu (40 ve 50  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{dk}$ ) ile hedeflenen kalp hızının %85’ine ulaşamadığı durumlarda, 0,2-1,0 mg atropin intravenöz uygulandı.<sup>14-16</sup> Gerekli durumlarda kullanılmak üzere acil seti hazır bulunduruldu.

Dobutamin infüzyonu sonlandırılmasına aşağıdaki durumlar oluşunca karar verildi:

1. Tipik göğüs ağrısı,
2. EKG’de J noktasından 80 ms sonra ST  $\geq 1$ mm çökmesi,
3. Dobutamin peak dozuna ulaşılmış olması,
4. Şiddetli iskemi gelişmesi veya en az orta şiddette yeni duvar hareket, bozukluğunun meydana gelmesi,
5. Hedef kap hızına ulaşma (yaşa göre tahmin edilen maksimal kalp hızının %85’i, [(220-yaş) $\times$ 0.85]),
6. Şiddetli hipertansiyon (sistolik kan basıncı  $\geq 220$  mmHg, diyastolik kan basıncı  $\geq 110$  mmHg),
7. Sistolik kan basıncında önemli düşüş (bazal sistolik kan basıncında  $\geq 20$  mmHg veya mutlak sistolik kan basıncının  $< 90$  mmHg olması),
8. Devamlı supraventriküler taşikardi, ventriküler taşikardi veya kompleks ventriküler ekstra sistol,
9. Alerji.

DSET'nin bazal ve düşük dobutamin dozu (5 veya 10  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{dk.}$ ) ile prepeak ve peak dobutamin infüzyonu dozu sonrasında ekokardiyografik görüntüler kaydedildi. Ekokardiyografik işlemlerin değerlendirilmesi, birbirinden ve koroner anjiyografi sonuçlarından habersiz, iki kardiyolog tarafından değerlendirildi. İki kardiyologun farklı değerlendirmeleri durumunda üçüncüsünün fikri alınarak son karar verildi.

### Koroner Anjiyografi

Çalışmada yer alan hastalara egzersiz ve dobutamin stres testinden  $15\pm 5$  gün sonra koroner anjiyografi yapıldı. Tüm koroner anjiyografiler ve ventrikülografler deneyimli en az iki kardiyolog tarafından değerlendirildi. Olgular treadmill egzersiz testinin inferior bölge derivasyonlarında ST segment çökmesinden sorumlu olduğu düşünülen sağ koroner (RCA) ve sirkumfleks (Cx) arterlerden biri veya her ikisinde  $\geq 50$  lezyon saptananlar ile daha az lezyonu olanlar veya normal koroner anatomisine sahip olanlar olmak üzere iki gruba ayrıldı.

### Serum Lipit Seviyelerinin Belirlenmesi

Lipit örneği akşam yemeğinden itibaren bir gecelik (10-12 saat) açlık sonrası sabah alındı. Total kolesterol (TK) ve Trigliserit (Tg) düzeyleri oto analizörde enzimatik kolorimetrik test yöntemiyle, HDL-kolesterol düzeyleri aynı alette doğrudan yöntemle ölçüldü.<sup>8</sup>

### İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi SSPS 10,0 programı kullanılarak yapıldı. Verilerin sunumunda sıklık ve tanımlayıcı istatistiksel parametreler kullanıldı. Grup karşılaştırılmalarında Mann Whitney U testi kullanıldı. P değerinin 0,05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

### Bulgular

Çalışmada yaş ortalamaları  $52 \pm 9$  olan 70 erkek hasta yer aldı. Bunlardan 27 (%39) olguda hipertansiyon (HT), 11 (%16) olguda DM, 21 (%30) olguda hiperlipidemi (HL), 31 (%44) olguda düşük HDL düzeyi, 49 (%70) olguda sigara içiciliği, 9 (%13) olguda alkol kullanımı, 34 (%49) olguda ailede KAH ve 10 (% 14) olgu HDL kolesterol ( $> 60$  mg/dl) yüksekliği tespit edildi.

DSET'i pozitif olan grupta 10 (%38) olguda HT, 5 (%19) olguda DM, 8 (%31) olguda HL, 12 (%46)

olguda düşük HDL düzeyi, 21 (%81) olguda sigara içiciliği, 4 (%15) olguda alkol kullanımı, 18 (%69) olguda ailede KAH ve 4 (%15) olguda HDL kolesterol yüksekliği tespit edildi.

DSET'i negatif olan grupta ise 17 (%39) olguda HT, 6 (%14) olguda DM, 13 (%30) olguda HL, 19 (%43) olguda düşük HDL düzeyi, 28 (%64) olguda sigara içiciliği, 5 (%11) olguda alkol kullanımı, 16 (%36) olguda ailede KAH ve 6 (%14) olguda HDL kolesterol yüksekliği tespit edildi.

Obezite; TMET ve DSET sonuçlarını etkilediği için, obez hastalar çalışmaya alınmadı.

DSET'i pozitif ve negatif olan gruplar arasında HT, DM, sigara içiciliği ve alkol kullanımı yönünden anlamlı bir fark görülmedi ( $p>0,05$ ). Buna karşılık, ailede KAH iki grupta farklıydı ( $p<0,01$ ).

### DSET Bulguları

Ejeksiyon fraksiyonu (EF), her iki grupta artma gösterdi. DSET'i pozitif olan grupta EF %  $52\pm 8,69$ 'dan, maksimum dobutamin dozu sonunda %  $55,26\pm 10,2$ 'ye ( $p>0,05$ ), DSET'i negatif olan grupta %  $59,82\pm 6,13$ 'den, maksimum dobutamin dozu sonunda %  $68,01\pm 8,41$ 'e yükseldi ( $p<0,001$ ). DSET'i negatif olan gruptaki EF artışı, DSET'i pozitif olan gruptaki artışa göre anlamlı derecede fazlaydı ( $p<0,001$ ).

DSET'i pozitif olan grupta, ventrikül duvar hareket skoru (VDHS)  $16,346\pm 0,845$ 'den, maksimum dobutamin dozu sonunda  $24,730\pm 3,268$ 'e, ventrikül duvar hareket skor indeksi (VDHSI)  $1,012\pm 0,002$ 'den  $1,567\pm 0,206$ 'ya yükseldi. DSET'i negatif olan grupta ise VDHS ve VDHSI değişikliği izlenmedi.

### Koroner Anjiyografi Bulguları

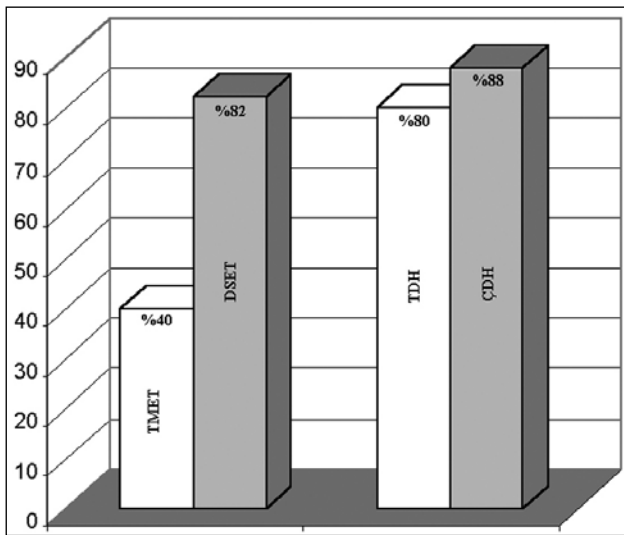
DSET uygulanan tüm olguların 28'inde (%40) önemli koroner arter hastalığı (darlık  $\geq 50$ ) tespit edildi. Kalan 42 (%60) olgunun koroner arterleri normal ya da ciddi darlık ( $< 50$ ) oluşturmayan KAH olarak değerlendirildi. KAH saptanan gruptaki 20 hastada (%71) tek damar hastalığı (TDH) [12 (%43) sağ koroner arter (RCA), 8 (%29) Circumflex (Cx) lezyonu]; 8 hastada (%29) iki damar hastalığı (İDH) (RCA+Cx) saptandı. Çalışmaya izole inferior (D<sub>II</sub>, D<sub>III</sub>, aVF) derivasyonlarında anlamlı ST segment çökmesi olan olguları aldığımızdan, LAD ve üç damar lezyonu tespit edilmedi. Hiçbir olguda geçirilmiş miyokart enfarktüsüne ait ventrikülografi görüntüleri saptanmadı.

Koroner anjiyografi ile 28 olguda önemli KAH saptandı. Bu olguların 23'ünde koroner anjiyografi öncesi yapılan DSET pozitif, beşinde negatifti. Koroner anjiyografide 12 RCA lezyonu tespit edilen olgunun ikisinde, 8 Cx lezyonu tespit edilen olgunun ikisinde ve RCA ile Cx lezyonunun beraber bulunduğu iki damar hastalığı olan 8 olgunun birinde koroner anjiyografi öncesi yapılan DSET negatif olarak bulundu. Koroner anjiyografide KAH tespit edilemeyen 42 olgunun koroner anjiyografi öncesi yapılan DSET 39'unda negatif 3'ünde pozitif.

Çalışmamızda, KAH tanısında TMET'nin duyarlılığı %40, DSET'nin duyarlılığı %82 olarak bulundu. DSET'nin özgüllüğü, pozitif ve negatif öngörü değerleri ise sırasıyla %93, %88 ve %93 olarak bulundu. Tek damar hastalığında DSET duyarlılığı %80, özgüllüğü %91 bulunurken; iki damar lezyonunda duyarlılık %88, duyarlılık %98 olarak bulundu (Grafik 1 ve 2).

### DSET Sırasında Görülen Yan Etkiler

DSET sırasında ventriküler fibrilasyon, miyokart enfarktüsü ve ölüm gibi ciddi bir komplikasyon görülmedi. Ancak üç olguda aralıklı ventriküler taşikardi ve bir olguda ciddi hipotansiyon gelişmesi nedeniyle test sonlandırıldı. Aralıklı ventriküler taşikardiler testin sonlandırılmasıyla kayboldu. Hipotansiyon ise izotonik NaCl infüzyonu ile normotansif hale döndü ve belirtiler kayboldu.

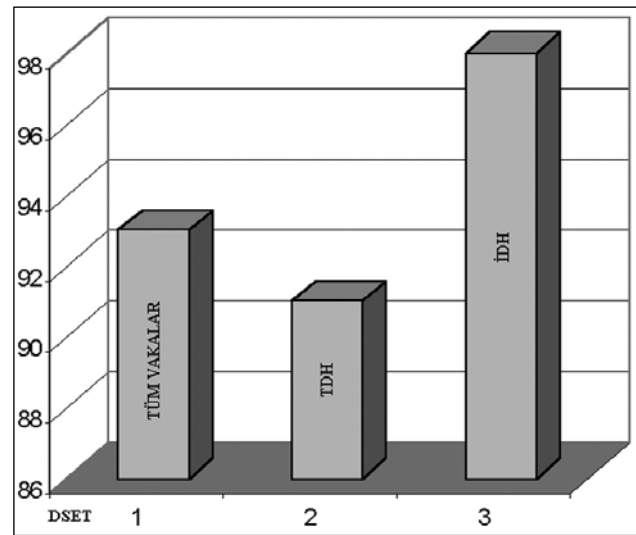


Grafik1.Treadmilgezersizstrestestinin(TMET)pozitifolduğulugulardaTMETvedobutaminstresekokardiyografitestinin(DSET)duyarlılığıveDSETnin,tekdamar(TDH)veikidamar(İDH)hastalığındakiduyarlılıkdeğerlerininkarşılaştırılması.

### Tartışma

KAH tanısında, non-invazif tetkikler arasında en sık kullanılan EKG ve egzersiz EKG'sidir.<sup>7</sup> Ancak, egzersiz testi önemli sınırlamalara sahiptir.<sup>17-19</sup> Sekiz farklı çalışmanın sonuçlarını değerlendiren Froelicher ve arkadaşları egzersiz EKG'nin duyarlılık oranını %64 (%33-82) olarak bildirmişlerdir. Tek damar hastalarında ise bu değer daha da düşüktür (%45).<sup>20</sup> Yasushi ve arkadaşları ST segmenti depresyonuna göre yaptıkları çalışmada, TMET duyarlılığını %66, özgüllüğünü %73 bulmuşlardır.<sup>21</sup> Wu ve arkadaşları ise duyarlılığı %76, özgüllüğü %38 buldular.<sup>22</sup> Hennessy ve arkadaşları TMET ve DSET karşılaştırmasında DSET duyarlılığını (%82), TMET duyarlılığından (%40) daha yüksek bulmuşlardır.<sup>23</sup>

Chikamori ve arkadaşları egzersiz EKG'nin KAH tanısında doğruluk değerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, izole inferior (DII, DIII ve aVF) ve inferior derivasyonlar ile birlikte lateral (V4 - V5 - V6) derivasyonlarda ST segment depresyonu olan olguları karşılaştırmışlardır. Toplam 347 (224 erkek, 127 kadın) olgudan oluşan çalışmada, pozitif öngörü değeri izole inferior bölgede ST segment depresyonlu olgularda %50, inferior ile birlikte lateral bölgede ST segment depresyonu olan olgularda %70-80 olarak bulunmuştur. İzole inferior bölge için duyarlılık %5, özgüllük %87 ve pozitif öngörü değeri %36, inferior ile birlikte lateral bölge için duyarlılık %47, özgüllük



Grafik2.Treadmilgezersizstrestestininpozitifolduğudurumlarda,dobutaminstresekokardiyografitestinin(DSET)tek(TDH)veiki(İDH)damarhastalığındakarşılaştırılması.

%85 ve pozitif öngörü değeri %83 olarak bildirilmiştir.<sup>19</sup> Bizim çalışmamızda TMET'nin izole inferior derivasyonlardaki duyarlılığı %40 olarak tespit edilmiştir ki, KAH tanısı için bu değer önceki çalışmalarda da görüldüğü gibi düşüktür.<sup>19</sup>

Literatür verilerinden de anlaşıldığı gibi, TMET duyarlılık ve özgüllüğü KAH tanısında doyurucu değildir. Egzersiz testinin KAH tanısındaki duyarlılık ve özgüllüğünün düşük ve çok sayıda sınırlamalara sahip olması nedeniyle, yerine alternatif yöntemler olarak nükleer kardiyolojik ya da ekokardiyografik tetkikler önerilmiştir.

Wann ve arkadaşları 1979 yılında ilk kez egzersiz ekokardiyografiyi tarama testi olarak kullanmışlar ve oldukça iyi sonuçlar elde etmişlerdir.<sup>24</sup> Ancak, özellikle hiperpne nedeni ile yeterli ekokardiyografi görüntüsünün alınamaması bu testi teknik olarak zorlaştırmıştır. Son yıllarda geliştirilen stres ekokardiyografi bu kısıtlamaları ortadan kaldırmıştır. Bugün, DSET KAH tanısında sık kullanılan testlerden biridir. Non-invazif olması, fazla ekipman gerektirmemesi, her yerde yapılabilmesi, maliyetinin düşük olması, duyarlılık ve özgüllüğünü sintigrafik yöntemler kadar yüksek olması bu testi diğer tanı yöntemlerine karşı avantajlı kılmaktadır.<sup>25</sup>

Stres ekokardiyografinin yorumlanması primer olarak sol ventrikül duvar hareketinin strese verdiği yanıtı dayanır. Normalde, egzersiz ve dobutamin infüzyonuyla sol ventrikül duvar hareketi hiperdinamik hale gelir. Duvar hareketinin kötüleşmesi veya yeni bir duvar hareket anormalliğinin gelişmesi, stresle uyarılan miyokart iskemisi için en belirgin durumdur. Bununla birlikte, strese karşı anormal EF yanıtı, KAH tanı kriterlerindedir.<sup>26</sup>

DSET ve diğer tanı metotlarıyla karşılaştırılmalı olarak yapılan çalışmalarda, duyarlılık, özgüllük ve pozitif öngörü değerinin oldukça yüksek olduğu gösterilmiştir.<sup>11, 19, 23, 27-29</sup> Iwase ve arkadaşları 96 olgu ile yaptıkları çalışmada, DSET duyarlılık, özgüllük ve pozitif öngörü değerini, TMET'ne göre yüksek bulmuşlardır. DSET'nin duyarlılığını TMET'den %16 [%79 (50/63) karşın %63 (40/63),  $p<0,05$ ], özgüllüğünü %27 [%88 (29/33) karşın %61 (20/33),  $p<0,05$ ] ve pozitif öngörü değerini %19 [%82 (79/96) karşın %63 (60/96),  $p<0,01$ ] daha yüksek saptamışlardır.<sup>11</sup>

Beleslin ve arkadaşları DSET, egzersiz stres ekokardiyografi (ESE) ve dipiridamol stres ekokardiyografi (Dip-SE) testini karşılaştırdılar. DSET'nin

duyarlılığını %82, özgüllüğünü %77, ESE duyarlılığını %88, özgüllüğünü %82, Dip-SE testi duyarlılığını %74, özgüllüğünü %94 olarak buldular. Pozitif öngörülü değeri ise sırasıyla %77, %87 ve %94 olarak bildirildi. Sonuç olarak bu çalışmada, DSE, ESE ve Dip-SE'nin duyarlılık, özgüllük ve pozitif öngörü değeri yüksek bulunmuştur.<sup>27</sup>

Hoffman ve arkadaşları egzersiz EKG, egzersiz EKO, DEST ve mibi SPECT'i karşılaştırdılar. Egzersiz EKG'de duyarlılığı %52, egzersiz EKO'da %80, DSET'inde %75 ve mibi SPECT'te %89 olarak buldular.<sup>17</sup>

Görüldüğü gibi, çalışma sonuçlarında tam bir uyum olmasa da DSET duyarlılık, özgüllük ve pozitif öngörü değerleri TMET'den yüksektir. Daha önce bizimle aynı parametreleri çalışan bir çalışma olmadığından sonuçlarımızı sol ventrikül tüm segmentleri ile yapılan çalışmalar ile karşılaştırmak durumunda kaldık. Yine de, çalışmamızda bulunan DSET'nin duyarlılık değeri, literatür verilerinin çoğunluğu ile uyumluluk göstermektedir.<sup>11,23, 27, 29</sup> Koroner arterlerde, hastalığa katılan damar sayısı arttıkça, testin duyarlılık değeri de artmaktadır. Bizde de tek damar hastalığı olan olgularımızda %80 olan duyarlılık, iki damar hastalığında %88'e ulaşmaktadır. Çalışmamızda DSET'nin TDH'ndaki duyarlılığı Epstein ve arkadaşlarının çalışma sonuçlarıyla uyumluluk göstermektedir.<sup>30</sup>

DSET rutin yapılan bir test değildir. En çok yeterli düzeyde egzersiz yapamayan hastalarda tercih edilir. Miyokardiyal iskemi tanısı, miyokart canlı doku tespiti, enfarktüs sonrasında prognozun değerlendirilmesi, acil servislerinde miyokart iskemisi tanısı, fonksiyonel olarak şiddetli aort darlığı (özellikle sol ventrikül fonksiyonları bozuk olanlarda) ve diğer kapakların değerlendirilmesi, operasyon öncesi risk sınıflandırması, tipik veya atipik kardiyolojik belirtileri olan hastalar ve bazal EKG anormallikleri olan hastaların değerlendirilmesi ise DSET'nin kullanıldığı diğer durumlardır.<sup>31</sup>

## Sonuç

TMET'de izole inferior segment ST çökmeleri saptanan hastalarda DSET kalp iskemisini saptamada yüksek tanısal değere sahiptir ve rutin olarak kullanılmalıdır. Bu hastaların bir bölümü gereksiz yere koroner anjiyografi ve diğer pahalı tetkikleri yaptırmaktan kurtulabilirler.



## Kaynaklar

1. Ridker PM, Libby P. Risk factors for atherothrombotic disease. Bonow RO, Mann DL, Zipes DP (editors). Braunwald's Heart Disease: A textbook of Cardiovascular Medicine, 8th ed., 2008; 39:1003-26.
2. Özcan N (editors). Koroner kalp hastalıkları. 1st ed., 1997; 1:1-30.
3. Onat A. (editor). Türkiye Kalp Raporu 2000. Türk Kardiyoloji Derneği, İstanbul. 2000; 16–25.
4. Onat A, Karabulut A, Esen AM ve ark. TEKHARF Çalışması 2005 taramasına ilişkin mortalite ve koroner olay analizi. Türk Kardiyol Dern Arch - Arch Turk Soc Cardiol 2006; 34:149-53.
5. Ross R. Factors influencing atherogenesis. Alexander RW, Schlant RC, Fuster V, O'Rourke RA, Roberts R, Sonnenblick EH (editors). Hurst's The Heart. 9th ed., 1998; 39:1139-59.
6. Friesinger G, Hurst J. The natural history of atherosclerotic coronary heart disease: a historical perspective. Alexander RW, Schlant RC, Fuster V, O'Rourke RA, Roberts R, Sonnenblick EH (editors). Hurst's The Heart, 9. baskı, 1998; 38:1127-38.
7. Nagueh S, Zoghbi W. Stress echocardiography for the assessment of myocardial ischemia and viability. Curr Opin in Cardiology 1996; 21:447-519.
8. Tokgözoğlu L, Özer N. Ateroskleroz patogenezi. Özcan N (editör). Koroner Kalp Hastalıkları, 1. baskı, 1997; 4:129-64.
9. Executive summary of the third report of National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on detection, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult treatment Panel III). JAMA 2001; 285:2486-97.
10. Chaitman BR. Exercise stress testing. Braunwald E (editor). Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine, 5. baskı, 1997; 5:153-77.
11. Iwase M, Fukui M, Tamagaki H, et al. Advantages and disadvantages of dobutamine stress echocardiography compared with treadmill exercise electrocardiography in detecting ischemia. Jpn Circ J 1996; 60:954-60.
12. Feigenbaum H (editor). Coronary artery disease. Echocardiography, 5th ed., 1994; 8:447-510.
13. Prevaliti M, Lanzarini L, Ferrario M, et al. Dobutamine versus dipyridamole echocardiography in coronary artery disease. Circulation 1991; 83:27-31.
14. Oh JK, Seward JB, Tajik AJ (editors). Coronary artery disease. The echo manual, 2nd ed., 1999;773-89.
15. Hoffmann R, Lethen H, Marwick T, et al. Standardized guidelines for the interpretation of dobutamine echocardiography reduce inter institutional variance in interpretation. Am J Cardiol 1998; 82:1520-24.
16. Poldermans D, Fioretti PM, Boersma E, et al. Safety of dobutamine-atropine stress echocardiography in patients with suspected or proven coronary artery disease. Am J Cardiol 1994; 73:456-9.
17. Hoffmann R, Lethen H, Kleinhans E, et al. Comparative evaluation of bicycle and dobutamine stress echocardiography with perfusion sintigraphy and bicycle electrocardiogram for identification of coronary artery disease. Am J Cardiol 1993; 72:555-9.
18. Hollenberg M, Budge R, Wisneski JA, et al. Treadmill score quantifies electrocardiographic response to exercise and improves test accuracy and reproducibility. Circulation 1980; 61:276-85.
19. Chikamori T, Yamada M, Takata J, et al. Diagnostic significance of exercise-induced ST segment depression in the inferior leads in patients with suspected coronary artery disease. Am J Cardiol 1994; 74:1161-4.
20. Froelicher V. Use of the exercise electrocardiogram to identify latent coronary atherosclerotic heart disease. Ameterdam E, Wilmore J, DeMaria A (editors). Exercise in Cardiovascular Health and Disease 1977:189-208.
21. Koide Y, Yotsukura M, Yoshino H, et al. A new coronary artery disease index of treadmill exercise electrocardiograms based on the step-up diagnostic method. Am J Cardiol 2001; 87; 142-7.
22. Wu CC, Ho YL, Kao SL, et al. Dobutamine stress echocardiography for detecting coronary artery disease. Cardiology 1996; 87:244-9.
23. Hennessy TG, Codd MB, Hennessy MS, et al. Comparison of dobutamine stress echocardiography and treadmill exercise electrocardiography for detection of coronary artery disease. Coron Artery Dis 1997; 8:689-95.
24. Wann LS, Faris LV, Childress RH, et al. Exercise cross sectional echocardiography in ischemic heart disease. Circulation 1979; 60:1300-8.
25. Marcovitz P, Armstrong W. Accuracy of dobutamine stress echocardiography in detecting coronary artery disease. Am J Cardiol 1992; 69:1269-73.
26. Oh JK, Seward JB, Tajik AJ (editors). Stress echocardiography. The Echo Manual. 2. baskı, 1999; 8:91-101.
27. Beleslin BD, Ostojie M, Stepanovic J, et al. Stress echocardiography in the detection of myocardial ischemia. Head-to-head comparison of exercise, dobutamine and dipyridamole test. Circulation 1994; 90:1168-76.
28. Kısacık H, Özdemir K, Altınay E, et al. Comparison of exercise stress testing with simultaneous dobutamine stress echocardiography and technetium-99m isonitrit single-photon emission computerized tomography for diagnosis coronary artery disease. Eur Heart J 1996; 17:113-9.
29. Marwick T, Willemart B, D'Hondt AM, et al. Selection of the optimal non exercise stress for the evaluation of ischemic regional myocardial dysfunction and malperfusion: comparison of dobutamine and adenosine using echocardiography and technetium-99m-MIBI single photon emission computed tomography. Circulation 1993; 87:345-54.
30. Epstein M, Gin K, Sterns L, et al. Dobutamine stress echocardiography: initial experience of a Canadian centre. Can J Cardiol 1992; 8: 273-79.
31. Usher BW, O'Brien TX. Recent advances in dobutamine stress echocardiography. Clin Cardiol 2000; 23:560-70.

# Üçüncü Basamak Sağlık Merkezi Herni Cerrahisi Deneyimleri ve Herni Nüksünü Etkileyen Faktörler

Inguinal Hernia Surgery Experiences of a Tertiary Health Center and the Factors Effecting the Hernia Recurrence

Mehtap Oktay<sup>1</sup>, Turgut Karaca<sup>2</sup>, Özlem Suvak<sup>3</sup>, Aziz Bulut<sup>4</sup>, Mustafa Yasin Selçuk<sup>5</sup>, Mustafa Gökhan Usman<sup>6</sup>, Uğur Gözalan<sup>7</sup>, Nuri Aydın Kama<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Ankara İsmail Ulucan Aile Sağlığı Merkezi, <sup>2</sup>Ankara Meslek Hastalıkları Hastanesi, <sup>3</sup>Ankara Aşağı Eğlence Aile Sağlığı Merkezi, <sup>4</sup>Bingöl Devlet Hastanesi, <sup>5</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, <sup>6</sup>Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi, <sup>7</sup>Ankara Numune Eğitim Araştırma Hastanesi

## ABSTRACT

**AIM:** The aim of this study was to evaluate the short and long term results of inguinal hernia surgery and to detect factors effective on hernia recurrence.

**METHODS:** In this retrospective study, 521 patients who had undergone inguinal hernia surgeries between 1993 and 2005 in a tertiary health center were re-contacted for questioning the short and long term outcomes. Preoperative and post operative findings and short and long term outcomes along with the comparison of the recurrent and non recurrent hernias were evaluated.

**RESULTS:** The mean age of the 521 patients was 52.24 (16–92), and 478 (%92) of them were male. The hernias were at the right side in 252 (48.3%) patients, left side in 193 (37%) patients, and bilateral in 76 (14.6%) patients.

Recurrent and primary hernia numbers were 59 (9.9%) and 538 (90.1%), respectively. Intra-operative and post operative complications were observed in 13 and 30 patients, respectively. The presence of a recurrent hernia and an increase in body mass index were found to increase the rate of hernia recurrence ( $p < 0.05$ ).

**CONCLUSION:** Previous recurrence of an existing hernia and higher body mass indexes are the risk factors for hernia recurrence.

**Key words:** complication; inguinal hernia; recurrence; treatment

## ÖZET

**AMAÇ:** Bu çalışmanın amacı inguinal fitik cerrahisinin erken ve geç dönem sonuçlarının incelenmesi ve fitik nükslerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesidir.

**YÖNTEM:** Bu retrospektif çalışmada, 1993 ve 2005 yılları arasında üçüncü basamak sağlık merkezinde inguinal fitik ameliyatı olan 521 hasta ile cerrahinin uzun ve kısa dönem sonuçlarını sorgulamak için yeniden iletişime geçildi. Cerrahi öncesi ve sonrası bulgular ile uzun ve kısa dönem sonuçların incelenmesiyle birlikte nüks olan ve olmayan fitiklerin karşılaştırılması yapıldı.

**BULGULAR:** Hastaların (N=521) ortalama yaşları 52,24'dü (16–92) ve 478'i (%92) erkekti. Fitikler 252 (%48,3) hastada sağda, 193 (%37) hastada solda ve 76 (%14,6) hastada iki yandaydı.

Nüks ve primer fitik sayısı sırasıyla 59 (%9,9) ve 538'di (%90,1). İntraoperatif ve postoperatif komplikasyon sırasıyla 13 ve 30 hastada görüldü. Nüks fitik varlığı ve vücut kitle indeksinin artması fitik nüks oranını arttırdı ( $p < 0,05$ ).

**SONUÇ:** Daha önceden nüks etmiş fitik varlığı ve artan vücut kitle indeksi fitik nüksü için risk faktörleridir.

**Anahtar kelimeler:** komplikasyon; inguinal herni; nüks; tedavi

## Giriş

İnguinal bölge hernileri, inguinal ve femoral hernileri kapsamaktadır. İnguinal herniler, toplumda yaklaşık %3–8 oranında görülürken, tüm karın duvarı fitiklerinin %80–83'ünü oluştururlar ve %86–91'i erkeklerde görülür<sup>1–3</sup>. Her iki cinste de en sık indirekt inguinal herni görülmekle birlikte, femoral herni kadınlarda daha sık görülmektedir<sup>4</sup>. İnguinal hernilerin tedavisi cerrahidir.

Başarılı bir fitik onarımı için perioperatif ve postoperatif komplikasyon, mortalite, morbidite ve nüks oranlarının düşük olması gerekir. Hastalar günlük aktivitelerine erken dönebilmeli ve onarım yöntemi ekonomik olmalıdır. İnguinal herni ameliyatlarında uygulanan tekniğe ve cerrahların deneyimine bağlı olarak nüks oranları %0,5–15 arasında değişmektedir<sup>5–7</sup>.

Bu çalışmada inguinal herni nedeniyle ameliyat edilmiş hastalardaki erken ve geç dönem sonuçlarının incelenmesi ve nüks gözlenen hastalarda nüks üzerine etkili olabilecek faktörlerin belirlenmesi amaçlandı.

Turgut Karaca, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Sıhhiye, Ankara Türkiye. Tel. 0535 2469979 Email. drtkaraca@gmail.com  
Geliş Tarihi: 07.11.2012 • Kabul Tarihi: 26.03.2013

## Yöntem

Bu çalışma Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 4. Genel Cerrahi Kliniği'nde hasta dosya kayıtlarının incelenmesi ile yapıldı. Çalışma öncesi klinik yönetiminden izin alındı ve dosya incelemesi ve sonrasında hastanın kimlik, hastalık ve tedavileri ile ilgili verilerin değerlendirilmesinde Helsinki Bildirgesi ölçütlerine uyuldu.

Ocak 1993 ile Aralık 2005 tarihleri arasında Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 4. Cerrahi Kliniği'nde inguinal herni nedeniyle 1024 hasta ameliyat edilmişti. Ameliyat olan hastaların inguinal herni hasta takip formlarındaki verileri retrospektif olarak incelendi ve hastalarla yeniden iletişim kuruldu. Yeniden ulaşılabilen 521 hasta çalışmaya alınırken, ulaşılamayan 503 hasta çalışma dışı bırakıldı.

Hastalara ait demografik özellikler, ameliyat öncesi öykü ve fizik muayene bulguları, ameliyat ve ameliyat sonrası erken ve geç dönem sonuçları değerlendirildi.

İstatistiksel analizler SPSS 15.0 paket programı kullanılarak yapıldı. Gruplar arasındaki karşılaştırmalar için Ki-Kare veya Fisher Exact test, ortalama değer karşılaştırmaları için Student-t testi kullanıldı. Varyansların homojenliği Levene testi ile değerlendirildi. P değerinin < 0,05 olması anlamlılık sınırı kabul edildi.

## Bulgular

Çalışmada yer alan 521 hastanın ortalama takip süresi  $61,92 \pm 36,54$  ay (6- 156 ay arası) bulundu.

Çalışmada yer alan hastaların yaşları 16 ile 92 arasında değişiyordu (ortalama 52,24) ve ortalama vücut kitle indeksleri (BMI)  $25,1 \text{ kg/m}^2$  olarak hesaplandı (14,4-54,8). Erkeklerin oranı (%92) kadınlardan (%8) daha fazlaydı. Fıtıklar 252 (%48,3) hastada sağda, 193 hastada (%37,1) solda ve 76 (%14,6) hastada her iki taraftaydı. Toplam 597 inguinal hernininin 191'i (%32) direkt, 406'sı (%67) indirekt fıtıktı.

Fıtıkların 59'u (%9,9) nüks fıtıkken, 538'i (%90,1) primer fıtıktı. İnguinal herniye bağlı şikayetler ortalama 47 (1 hafta ile 744 ay arasında) aydır mevcuttu. Hastaların beşinde (%0,9) fıtık doğuştan beri vardı ve 133'ünde (%25,5) ailedeki bireylerden birisinde fıtık vardı.

Ameliyat edilen hastaların 65'inde hipertansiyon, 14 hastada kronik kalp hastalığı, 64 hastada kronik akciğer hastalığı, 19 hastada diabetes mellitus, 1 hastada kronik böbrek yetmezliği mevcuttu (Tablo 1).

Çalışmada yer alan hastaların 216'sı (%41,3) sigara içiyordu ve 165'i (%31,6) daha önce bir abdominal operasyon geçirmişti (139 alt, 26 üst abdominal cerrahi). Hastalardan 233'ü (%44,6) ağır işlerde çalışıyordu.

Hastaların polikliniğe başvuru şikayeti sıklığında kasıkta şişlik 517 (% 99,2) ile ilk sıradaydı. Kasıkta ağrı 391 (%75), skrotal şişlik 86 (%16,5) ve fıtık boğulması 9 (%1,7) en sık görülen diğer şikayetlerdi.

Hastaların 266'sı (%51) genel anestezi, 142'si (%27,3) regional anestezi ve 113'ü (%21,7) lokal anestezi altında ameliyat edildi.

Ameliyat sırasında 13 (%2,5) hastada komplikasyon gelişti. En sık karşılaşılan komplikasyon damar yaralanması olup 11 (%2,1) hastada gözlendi. Yaralanmaların 10 tanesi inferior epigastrik damarlar da, bir tanesi ise femoral arterde gelişti. Femoral arterdeki yaralanma üzerine gazlı bez ile bası yapılarak sağaltıldı. Inferior epigastrik damar yaralanmalarına bağlı kanamalar ise damar sütürasyonu ile durduruldu. Barsak yaralanması iki, mesane yaralanması iki ve spermatik kord yaralanması bir hastada gözlendi. Beş hastada aynı anda birden fazla perioperatif komplikasyon gözlendi.

Ameliyat sonrasında ise; yara yerinde erken veya geç dönemde 30 (%5,8) hastada komplikasyon gelişti. On altı (%3) hastada kord ödemi, altı (%1,1) hastada hematoma, altı (%1,1) hastada yara yeri enfeksiyonu, dört (%0,8) hastada seroma, bir (%0,2) hastada kanama, üç hastada (%0,6) mesh reaksiyonu gelişti. Hastaların üçünde aynı anda birden fazla komplikasyon gelişti.

Postoperatif orta ve uzun dönemde kronik kasık ağrısı 11 (%2,1) hastada, idrar retansiyonu yedi (%1,3) hastada, ileus bir hastada ve postoperatif pnömomi bir hastada gelişti.

Kliniğimizde inguinal herni nedeniyle ameliyat edilen 521 hastanın 28'inde (%5,4) nüks tespit edildi. Cinsiyet, yaş, çalışma koşulları, yandaş hastalık varlığı, diabetes mellitus varlığı, sigara kullanımı, geçirilmiş

Tablo 1. Çalışmada yer alan hastalarda inguinal herni ile birlikte bulunan sistemik hastalıklar

	Sayı	Oran
Hipertansiyon	65	% 12,5
Kronik kalp hastalıkları	14	%2,0
Kronik akciğer hastalıkları	64	%12,3
Diabetes Mellitus	19	%3,6
Siroz	1	%0,2

alt abdominal ameliyat, ailede fitik varlığı, peroperatif ve postoperatif komplikasyon varlığı, anestezi tipi, fitik tipi, ameliyat tipi ve şikayetlerin süresi ile nüks arasında istatistiksel açıdan bir ilişki gözlenmedi.

Bununla birlikte nüks gelişenlerde daha önceki ameliyatın nüks sebebiyle yapılması ( $p<0,05$ ) ve vücut kitle indeksinin daha fazla olması ihtimali daha yüksekti (Tablo 2).

Tablo 2. İnguinal herni onarımı sonrası nüks gelişmesini etkileyen faktörlerin nüks olan ve olmayan hastalarda karşılaştırılması

	Nüks yok	Nüks var	p değeri
Cinsiyet (N=521)			
Erkek (N=478)	453 (%94,8)	25 (%5,2)	0,60
Kadın (n=43)	40 (%93)	3 (%7)	
Yaş ortalaması (yıl) (N=521)	52,22	52,28	0,98
İş koşulu (N=521)			
İşi ağır olan (N=233)	218 (%93,6)	15 (%6,4)	0,33
İşi hafif olan (N=288)	275(%95,5)	13 (%4,5)	
Yandaş hastalık (N=521)			
Var (N=123)	115(%93,5)	8 (%6,5)	0,53
Yok (N=398)	378 (%95)	20 (%5)	
Diabetes Mellitus (N=521)			
Var (N=21)	21(%100)	0(%0)	0,26
Yok (N=500)	472(%94,4)	28(5,6)	
Sigara (N=521)			
Var (N=216)	206(%95,4)	10(%4,6)	0,52
Yok (N=305)	287(%94,1)	18(%5,9)	
Geçirilmiş alt abdominal ameliyat (N=521)			
Var (N=139)	365 (%95,5)	17 (%4,5)	0,12
Yok (N=382)	128(%92,1)	11(%7,9)	
Aile hikâyesi (N=521)			
Var (N=133)	125(%94)	8 (%6)	0,61
Yok (N=388)	368 (%96)	20 (%4)	
Peroperatif komplikasyon (N=521)			
Var (N=13)	11(%84,6)	2(%15,4)	0,10
Yok (N=508)	482 (%94,9)	26(%5,1)	
Postoperatif komplikasyon (N=521)			
Var (N=30)	30(%100)	0 (%0)	0,17
Yok (N=491)	463(%94,3)	28(%5,7)	
Anestezi tipi (N=521)			
Lokal (N=113)	109(%96,5)	4 (%3,5)	0,51
Rejyonel (N=142)	135(%95,1)	7(%4,9)	
Genel (N=266)	249 (%93,6)	17(%6,4)	
Fitik tipi (N=597)			
Direkt (N=191)	182 (%95,3)	9(%4,7)	0,90
İndirekt (N=406)	386(%95)	19(%5)	
Ameliyat tipi (N=597)			
Anatomik onarım (N=62)	58(%93,5)	4(%6,5)	0,48
Lichtenstein onarım (N=535)	511(%95,5)	24(%4,5)	
Nüks nedeniyle ameliyat (N=597)			
Var (N=59)	52(%88,1)	7 (%11,9)	0,006
Yok (N=538)	517(%96,1)	21 (%3,9)	
Vücut Kitle İndeksi (N=521)	25,12	26,40	0,04
Şikâyet süresi (ay) (N=521)	45,71	53,47	0,61

İstatistiksel olarak anlamlı p değerleri koyu renkle belirtilmiştir



## Tartışma

İnguinal herniler direkt ve indirekt olarak ikiye ayrılmaktadır. Direkt herni transvers fasyadan kaynaklanır. İndirekt herniler internal ringin genişlemesi sonucu inguinal kord içine ilerleyen peritondan kaynaklanır. Inguinal bölgede femoral kanaldan kaynaklanan femoral fıtıklar da oluşabilir. İnguinal herniler sağ tarafta daha fazla görülmektedir<sup>2</sup>. Bizim çalışmamızda da hastaların %48,3'ünde sağ ve %37'sinde sol inguinal herni tespit edildi. Geriye kalan hastalarda (%14,6) herni bilateralidir.

Erkekler için yaşam boyu fıtık riski %27'yken, kadınlar için %3 olarak belirtilmektedir. İnguinal herni erkeklerde kadınlara göre anlamlı olarak daha fazla görülmektedir. Bu farkın nedeni pelvis yapısındaki farklılık olabilir. Tüm inguinal fıtıklarının %86-91'i erkeklerde görülmektedir<sup>1-3</sup>. Benzer şekilde bizim çalışmamızda da hastaların %92'sini erkekler oluşturuyordu.

İndirekt inguinal herniler, direkt inguinal hernilere göre daha sık gözlenmektedir<sup>4</sup>. Çalışmamızda 396 (%68) indirekt, 191 (%32) direkt herni tespit edildi.

Yaşın ilerlemesiyle karın kaslarında zayıflama meydana gelmektedir. Bu durumun inguinal bölgenin "kepenk mekanizması"nı bozduğu ve inguinal herni gelişimine katkıda bulunduğu iddia edilmektedir<sup>2-5</sup>. İnguinal herninin en çok görüldüğü yaş grubu 6. dekattır<sup>1,2</sup>. Çalışmamızda ortalama yaş 52,24 yıl olup hastaların %38'i 60 yaş ve üzeri, %55'i ise 50 yaş ve üzerinde bulundu.

İndirekt inguinal herniler çocuklarda ve gençlerde genellikle doğumsaldir<sup>1,8</sup>. Çalışmamızda hastaların büyük çoğunluğunda inguinal herni sonradan gelişmiş olmakla birlikte beş (%0,9) hastada doğuştan beri mevcuttu.

Geçirilmiş alt karın operasyonlarının da inguinal herni gelişimine katkıda bulunduğu düşünülmektedir. Bunların başında apendektomi olmak üzere jinekolojik ve ürolojik kesiler vardır<sup>5</sup>. Çalışmamızda da benzer olarak operasyon öyküsü olan hasta sayısı 139 olup tüm hastaların %27'sini oluşturuyordu.

Uzun süreli ağır yük kaldıranlarda da inguinal herni gelişiminin arttığı ileri sürülmektedir. Çevrenin ve mesleğin fıtık oluşumunda etkisinin olabileceği belirtilmektedir<sup>5</sup>. Bizim serimizde ise hastaların 233'ü (%45) ağır işlerde çalışıyordu.

İnguinal herni hastalarda en sık ağrı şikayetine neden olmaktadır ve genelde günlük aktivitelerini

etkilemeyecek düzeydedir. Hastaların üçte birinde şikayet yoktur<sup>3,8</sup>. Asemptomatik fıtıkların opere edilmesi ya da edilmemesi konusunda fikir birliği yoktur. Fıtık cerrahisinin amacı komplikasyonların önlenmesi, semptomların giderilmesidir<sup>4</sup>. Hastalarımızda da en sık şikayet ağrıydı; 391 (%75) hasta kliniğimize bu şikayetle başvurdu. Kliniğimizde asemptomatik inguinal herni hastalarına da operasyon önerilmektedir.

Strangülasyon en önemli fıtık komplikasyonudur<sup>3</sup>. Önemli morbiditeye yol açabilir ve hatta mortalite nedeni olabilir. Fitzgibbons ve arkadaşlarının<sup>9</sup> yaptıkları çalışmada strangülasyon riski; ortalama yaşı 18 olanlarda %0,272 (1/368) iken ortalama yaşı 72 olanlarda bu oran %0,034 (1/2941)'tür. Hastalarımızın %1,8'inde ameliyat öncesinde, bir veya birkaç kez inkarserasyon gelişmişti.

Fıtık cerrahisinde anestezi uygulama seçiminde hastanın değerlendirilmesinin yanında diğer etkenlerden bağımsız olarak cerrahın ve anesteziistin tercihleri de belirleyici olmaktadır. Uygun hastalarda lokal anestezi kullanımı, ayaktan tedavi yaklaşımı da oldukça taraftar bulmaya başlamıştır<sup>10,11</sup>. Çalışmamızda hastaların %51'i genel anestezi, %27'si reyonel anestezi ve %22'si lokal anestezi altında ameliyat edildi. Anestezi tipi ile komplikasyon gelişimi ve nüks arasında bir ilişki gözlenmedi.

Başarılı bir fıtık onarımının düşük perioperatif komplikasyon ve mortalite, düşük morbidite ve düşük nüks oranlarına sahip olması gerekmektedir. Ayrıca hastalar günlük aktivitelerine erken dönebilmesi ve ameliyat yöntemi ekonomik olmalıdır<sup>12</sup>. Fıtık cerrahisi sırasında ve sonrasında kanama, sinir yaralanması, hidrosel, yara enfeksiyonu, kronik inguinal ağrı ve nüks gibi birçok komplikasyon gelişme olasılığı vardır. Bunların en önemlilerinden biri de erken nükslerin oluşmasında etkili olduğu düşünülen yara yeri enfeksiyonudur. Yara yeri enfeksiyonları hafif hiperemiden hayatı tehdit edecek düzeye kadar değişkenlik göstermektedir. Derin yerleşimli olanlar fasiitis ve doku nekrozu yapabileceğinden nüks riskini artırır<sup>5</sup>. Hastalarımızın %1,1'inde yara yeri enfeksiyonu gelişti. Ancak çalışmamızda yara yerinde enfeksiyon gelişmesi ile nüks arasında bir ilişki gözlenmedi. Çalışmamızda ameliyat sırasında karşılaşılan komplikasyon oranı 13/521 (%2,9) iken ameliyat sonrasında karşılaşılan komplikasyon oranı ise 30/521 (%5,8) idi. Bu komplikasyonlara bağlı mortalite görülmedi.

İnguinal herni onarımları açık ve laparoskopik yöntemlerle yapılabilir. Açık teknikler primer inguinal

herni onarımlarının %85'inde, nüks hernilerin ise %65-70'inde uygulanmaktadır. Açık teknikler doku yaklaşımcı gerilimli onarımlar ve protezle gerilimsiz onarımlar şeklinde uygulanabilir. Bugün birçok ülkede fitik cerrahisinde tüm onarımların %80'inde prostetik materyaller kullanılmaktadır<sup>12</sup>. Laparoskopik fitik onarımlarına yüksek maliyet, genel anestezi gereksinimi ve daha ciddi komplikasyonlar gelişme riski nedeniyle başlangıçtaki talep azalmıştır<sup>12</sup>. Çalışmamızdaki 521 hastaya açık cerrahi uygulanmıştır. İnguinal herni onarımlarında en yoğun tartışma en iyi onarım şeklinin ne olduğudur. Uygulanan tekniğe ve cerrahın deneyimine bağlı olarak nüks oranları %0,5 ile %15 arasında değişmektedir. Çok sayıda karşılaştırmalı çalışma; gerilimsiz mesh onarımlarının geleneksel doku onarımlarına açık üstünlüğünü göstermektedir. Nüks oranları meshli onarımlarda %0-3,4 arasında değişmekteyken meshsiz onarımlarda %2,9-21 arasında sonuçlar bildirilmektedir<sup>5-7</sup>. Bununla birlikte cerrahın en iyi bildiği ve en iyi yaptığı ameliyat tipi nüks riskini en aza indireceği ileri sürülmektedir<sup>5</sup>. Wantz<sup>13</sup> cerrahın yeteneği ve deneyiminin onarım tipinden daha önemli olduğunu ileri sürmektedir. Hastalarımızda tek taraflı fitikların %17'si anatomik onarım teknikleri ile, %83'ü ise gerilimsiz yöntemlerle onarıldı. Kullanılan yöntem ile komplikasyon ve nüks gelişimi arasında bir ilişki gözlenmedi.

Nüks üzerinde birbirinden bağımsız genel ve lokal pek çok faktörün etkili olduğu belirtilmektedir. Bunlar; dikiş hattında gerginlik, cerrahın tecrübesi, yetersiz cerrahi teknik, enfeksiyonlar, kullanılan sütür materyallerinin cinsi, yaş, sigara kullanımı, KOAH-öksürük hikayesi, prostat hipertrofisi, fitik kesesinin çapı, fıtığın türü, nüks fitikte tekrar yapılan onarım, fark edilmeyen gizli fitik varlığı, acil yapılan ameliyat, küçük ebatla yama kullanımı, bazı herediter hastalıklar (konnektif doku hastalığı), hastanın genel durumu ve asit varlığıdır<sup>14</sup>. Nüksü arttıran faktörler arasında; sigara, malnütrisyon, hipoproteinemisi, malign hastalıklar, asit ve öksürük vardır. Bu faktörlerin intraabdominal basıncı arttırarak fitik etyolojisinde ve nükste etkili olduğu düşünülmektedir<sup>5</sup>. Çalışmamızda da vücut kitle indeksinin artışı ile nüksün artışı arasında ilişki istatistiksel olarak anlamlı düzeydeydi ( $p<0,05$ ).

Robins ve Rutkow'un<sup>6</sup> çalışmasında primer herni cerrahisi sonrası %1'den az nüks görülmüştü. Nüks nedeniyle ameliyat edilen hastaların da %3'ünde tekrar nüks görülmüştür. Rutkow ve ark.<sup>7</sup> çalışmasında

direk hernilerde nüks %2, indirek hernilerde %1'den az bulunmuştu. Bu nükslerin %62'si postoperatif ilk yılda, %26'sı ikinci yılda, %12'si de üçüncü yılda görülmüştü. Bu çalışmada nüks nedeniyle operasyon olanların da %4'ünde tekrar nüks görülmüştü. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde nüks nedeniyle tekrar ameliyat edilen hastalarda tekrar nüks görülme oranı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Üç yıldan daha sonra görülen ve küçük bir grubu oluşturan geç dönem nükslerde doku yetersizliği suçlanmaktadır<sup>5,7</sup>. Çalışmamızda 521 hastanın 28'inde (%5,37) nüks gözlemlendi. Ortalama nüks süresi 14,46 ayken, en erken nüks 1. ayda, en geç nüks ise 48. ayda gözlemlendi. 20 hastada nüks ilk 3 yıl içinde gözlemlenirken, diğer 8 hastada 3 yıldan sonra ortaya çıktı. Serimizdeki nükslerin erken dönemde ortaya çıkışının teknik yetersizliklere bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Nüks oranımızın da diğer çalışmalara göre fazla olmasını hastanemizin eğitim ve araştırma hastanesi olmasına; asistanların hastanemizde eğitim almasına bağlı olduğunu düşünüyoruz.

Fıtığa bağlı komplikasyonların önlenmesi için fitikler tespit edildikleri andan itibaren hastaya ameliyat olması önerilmelidir. Şişman hastalarda ve nüks fitiklerde ameliyat sonrası nüks görülme riski diğer vakalara göre daha yüksektir.

## Kaynaklar

1. Çetinkaya Z, Ayten R, Coşkun S. İnguinal fıtıklarında etyopatogenez ve sınıflandırma. Türkiye Klinikleri Cerrahi Dergisi 2006; 2: 15-20.
2. Kingsnorth AN, LeBlanc KA. Management of abdominal hernias, 3rd ed. London: Arnold, 2003; 262-79.
3. O'Riordan DC, Kingsnorth N. Audit of patient outcomes after herniorrhaphy. Surg Clin North Am 1998; 78: 1129-39.
4. Rutkow IM. Epidemiologic, economic and sociologic aspects of hernia surgery in the U.S. in the 1990's. Surg Clin North Am 1998; 78: 941-51.
5. Abrahamson J. Etiology and pathophysiology of primary and recurrent groin hernia formation. Surg Clin North Am 1998; 78: 953-71.
6. Robbins AW, Rutkow IM. Mesh plug repair and groin hernia surgery. Surg Clin North Am 1998; 78: 1007-23.
7. Rutkow IM. The prefix plug repair for groin hernias. Surg Clin North Am 2003; 83: 1079-98.
8. O'Dwyer PJ, Norrie J, Alani A, et al. Observation or Operation for Patients with an Asemtomatic Inguinal hernia. Ann Surg 2006; 244:167-73.

9. Fitzgibbons RJ, Jonasson O, Gibbs J, et al. The development of a clinical trial to determine if watchful waiting is an acceptable alternative to routine herniorrhaphy for patients with minimal or no hernia symptoms. *J Am Coll Surg* 2003; 196: 737-42.
10. Yaşar MA, Demet G. Fıtık Cerrahisinde Anestezi. *Türkiye Klinikleri Cerrahi Dergisi* 2006; 2: 89-93.
11. Amoda WJ. Anesthesia for groin hernia surgery. *Surg Clin North Am* 2003; 83: 1065-77.
12. Belviranlı M, Tekin A. Gerilimsiz İnguinal Herni Onarım Teknikleri. *Türkiye Klinikleri Cerrahi Dergisi* 2006; 2: 26-35.
13. Wantz GE, editör. *Atlas of hernia surgery*. New York, Raven Pres, 1991:179-216.
14. Aksoy F. İnguinal herni cerrahisinde nüks ve ağrı problemi? Nasıl çözelim? *Türkiye Klinikleri Cerrahi Dergisi* 2006; 2: 48-57.

# Diyabetik Hastalarda Koroner Baypas Cerrahisi: Pompalı mı, Pompasız mı?

## Coronary Artery Bypass Surgery in Diabetic Patients: Off-pump or On-pump?

Atıf Yolgösteren<sup>1</sup>, Tolunay Sevingil<sup>2</sup>, Serkan Akarsu<sup>3</sup>, Nöfel Ahmet Binicier<sup>3</sup>, Mustafa Tok<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Muş Devlet Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Muş, <sup>2</sup>Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Kars, <sup>3</sup>Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Bursa

### ABSTRACT

**AIM:** We aimed to compare the short term outcomes of off-pump and on-pump (cardiopulmonary bypass) coronary revascularization surgeries in diabetic patients.

**METHODS:** In this retrospective study, we analyzed the pre, intra and post operative characteristics of 138 diabetic patients underwent isolated coronary artery bypass grefting between January 2002 and December 2008. The patients were allocated into two groups. Group 1 consisted of 112 (81.2%) patients operated using the off off-pump coronary procedures and Group 2 consisted of 26 (18.8%) patients operated using the on-pump coronary procedures.

**RESULTS:** Preoperative prognostic factors were similar in both groups. However, off-pump patients received significantly fewer distal anastomoses than the on-pump group ( $2.7 \pm 0.7$  versus  $3.1 \pm 0.69$ ;  $P < 0.05$ ). Intra and post operative mortality rates were similar in both groups (off-pump 2.7%, on-pump 3.8%;  $p > 0.05$ ), however the off-pump group had significantly fewer neurological complications (0.9% versus 15.3%;  $p < 0.05$ ). Off-pump patients also required less blood transfusion and had shorter lengths of hospital stay ( $p < 0.05$ ).

**CONCLUSION:** The off-pump coronary operation in diabetic patients significantly reduces post operative morbidity and length of hospital stay compared with the on-pump coronary operation. However, in-hospital survival rates are similar for both techniques.

**Keywords:** coronaryarterybypass;diabetesmellitus;off-pump;on-pump

### ÖZET

**AMAÇ:** Çalışmamızda diyabetik hastalarda, pompa (kardiyopulmoner bypass) ile ya da pompasız yapılan koroner revaskülarizasyon cerrahilerinin kısa dönem sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

**YÖNTEM:** Bu retrospektif çalışmada, Ocak 2002 – Aralık 2008 tarihleri arasında izole koroner arter bypass greft cerrahisi geçirmiş 138 diyabetik hastanın pre, intra ve postoperatif özellikleri incelendi.

Hastalar iki gruba ayrıldı. Grup 1'de koroner işlemlerin pompasız yapıldığı 112 (%81,2) hasta yer alırken, Grup 2'de koroner işlemlerin pompa ile yapıldığı 26 (%18,8) hasta yer aldı.

**BULGULAR:** Preoperatif prognostik özellikler iki grupta da benzerdi. Bununla beraber pompa kullanılan grupla karşılaştırıldığında pompa kullanılmayan grupta distal anastomoz sayısı belirgin olarak daha azdı ( $2,7 \pm 0,7$ 'ye karşın  $3,1 \pm 0,69$ ;  $P < 0,05$ ). Intra ve post operatif mortalite oranları her iki grupta da benzerdi (pompasız %2,7 ve pompalı %3,8;  $p > 0,05$ ), ancak pompa kullanılmayan grupta nörolojik komplikasyonlar belirgin olarak daha azdı (%0,9'a karşı %15,3;  $p < 0,05$ ). Ayrıca, pompa kullanılmayan grupta kan transfüzyonu ihtiyacı ve hastanede kalma süresi belirgin olarak daha azdı ( $p < 0,05$ ).

**SONUÇ:** Diyabetik hastalarda pompa kullanılmayan koroner arter cerrahisi, postoperatif morbidite ve hastanede kalış süresini pompa kullanılan koroner cerrahi ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak azaltır. Ancak, hastane içi sağ kalım oranları açısından iki teknik arasında farklılık yoktur.

**Anahtar kelimeler:** koronerarterbypass;diyabetesmellitus;pompasız,pompalı

### Giriş

Kardiyovasküler hastalıkların tedavisinde devam eden gelişmelere rağmen, bu hastalıklar ölüm nedeni olarak birinci sırada yer almakta ve hayat kalitesini önemli derecede kısıtlamaktadır. Koroner arter hastalığının (KAH) risk faktörleri arasında hipertansiyon (HT), dislipidemi, diyabetes mellitus (DM), sigara ve obezite vardır<sup>1</sup>.

Miyokardial revaskülarizasyon gerektiren hastaların önemli bir kısmını diyabetik hastalar oluşturmaktadır<sup>2</sup>. İnsülinin keşfedilmesiyle ve böbrek yetmezliği tedavisinde ki gelişmelerden sonra diyabetik hastalarda kardiyovasküler hastalıklara bağlı mortalite ve morbiditenin rölatif olarak arttığı görülmektedir. Elli beş yaşından büyük Tip 1 DM'li hastaların ölümlerinin %35'inden KAH sorumlu tutulmaktadır<sup>3</sup>. Tip

Serkan Akarsu, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Görükle, Nilüfer 16110 Bursa, Türkiye Tel. 05325462125 Email. serkandt@yahoo.com  
Geliş Tarihi: 07.01.2013 • Kabul Tarihi: 12.03.2013

2 DM, KAH riskini genel popülasyona kıyasla 4 kat arttırmaktadır<sup>4</sup>. Menopoz öncesi kadınları aterosklerozdan koruyan faktörler diyabetik bireylerde önemini yitirmektedir.

Koroner arter bypass greft (KABG) cerrahisi uygulanan hastaların yaklaşık %20'si diyabetiktir<sup>5</sup>. DM'un, KABG yapılan hastalarda erken ve geç dönem mortaliteyi arttıran bağımsız bir risk faktörü olduğu çalışmalarda gösterilmiştir<sup>6,7</sup>. Ayrıca yara enfeksiyonu ve mediastinit riskinde artış da söz konusudur<sup>8</sup>.

Hiperglisemi postoperatif sonuçları olumsuz etkileyen bir faktördür. Glikoz değerinin 110-140 mg/dL olması mortalite ve kalp yetmezliği riskini 3 kat arttırmaktadır<sup>9</sup>. Bu riskleri azaltmak için insülin infüzyonu ile agresif tedavi uygulanmalıdır. Post operatif kan glikoz değeri 215 mg/dL üzerinde insülin başlananlarda mortalitedeki azalma %4,6; kan glikoz değeri 110 mg/dL altında tutulanlarda mortalitedeki azalma %8 tespit edilmiştir<sup>10</sup>. Devamlı insülin infüzyonunun ayrıca derin sternal enfeksiyon riskini de azalttığı gösterilmiştir<sup>11</sup>.

DM'un, post operatif artmış nörolojik ve renal komplikasyonlar yanında uzamış yoğun bakım süresiyle de ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur<sup>12</sup>. DM'lu hastalarda post operatif miyokart disfonksiyonu (düşük kardiyak output) görülme oranı daha sıktır<sup>13</sup>. DM, taburculuk sonrası tekrar hastaneye yatış açısından da risk oluşturmaktadır<sup>14</sup>. Tüm bunlara karşın yaygın ve çok damar hastalığı olan DM'lu hastalarda perkutan koroner girişim (PCI) sonrası restenoz riskinin de yüksek olması bu hastalarda revaskülarizasyon tercihinde KABG'yi ön plana çıkarmaktadır ve revaskülarizasyon için KABG prosedürü en geçerli ve kabul gören uygulamadır.

KABG pompalı ve pompasız olarak uygulanmaktadır. Biz de bu çalışmada, DM'lu hastalarda yapılan kardiyopulmoner bypass (KPB) altında KABG cerrahisi ile çalışan kalpte KABG cerrahisinin erken dönem sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

## Yöntem

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'nde Ocak 2002–Aralık 2008 tarihleri arasında izole KABG operasyonu yapılmış DM tanısı almış hastaların verileri retrospektif olarak incelendi. Çalışmamız, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu'nun 12 Temmuz 2011 tarih ve 2011-15/4 no'lu kararı ile onaylandı.

Postoperatif olarak operasyon süresi (dk), distal anastomoz sayısı, atrial fibrilasyon, peroperatif inotrop kullanımı, peroperatif intra aortik balon pompası (İABP) kullanımı, kullanılan greft sayısı ve anastomoz yerleri, postoperatif inotrop kullanımı, drenaj (cc/24 h), postoperatif nörolojik komplikasyon, postoperatif miyokart infarktüsü (MI), postoperatif renal yetmezlik, respiratuar komplikasyonlar, mediastinit, reoperasyon uygulanması, respiratör süresi (dk), yoğun bakımda kalış süresi (h), hastanede kalış süresi (gün), kan ve TDP kullanımına (ü) pompasız ve pompalı KABG uygulanan hastalarda bakıldı ve karşılaştırıldı.

70 yaş üstü hastalar, hemodinamik açıdan ve solunum fonksiyonları açısından stabil olmayan, renal yetmezliği olan, sol ventrikül disfonksiyonu olan (ejeksiyon fraksiyonu %30'un altında) ve kardiyak cerrahi geçirmiş hastalar çalışmaya alınmadı. Hastalarda meydana gelen inme, reversibl inme, geçici iskemik atak (TIA), deliryum gibi nörolojik komplikasyonlar kaydedildi.

Verinin istatistiksel analizi SPSS13.0 istatistik paket programında yapılmıştır. Verinin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Normal dağılmayan veri için iki grup karşılaştırmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Kategorik verinin incelenmesinde Pearson Ki-kare testi ve Fisher'in Kesin Ki-kare testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak belirlenmiştir.

## Bulgular

Çalışmaya 138 hasta alındı. Pompasız yöntem uygulananlar, grup 1 (n:112) ve pompalı yöntem uygulananlar, grup 2 (n: 26) olarak tanımlandı. Yaş, cinsiyet, boy, kilo, hipertansiyon, hiperlipidemi, periferik arter hastalığı (PAH), sigara hikayesi, aile anamnezi gibi preoperatif özellikleri açısından her iki gruptaki hastalar benzer özellikteydi. Grup 2'de preoperatif kronik obstrüktif akciğer hastalığı oranı daha yüksekti (%11,5;  $p < 0,05$ ).

Grup 2'de operasyon süresi belirgin olarak daha uzundu (208,6±44,2 dakikaya karşın 301,3±52,4 dakika;  $p < 0,05$ ). Ortalama distal anastomoz sayıları grup 2'de anlamlı olarak daha fazla olduğu görüldü (2,73±0,7'ye karşın 3,19±0,69;  $p < 0,05$ ). Kullanılan greft sayısı da grup 2'de anlamlı olarak fazlaydı (2,66±0,66'ya karşın 3,19±0,69;  $p < 0,05$ ) Hastaların peroperatif ve postoperatif verileri Tablo 1 ve 2'de gösterilmiştir.



Tablo 1. Koroner arter bypass cerrahisinin kardiyo-pulmoner bypass (pompalı) ve pompasız yapıldığı hastaların karşılaştırılması

	Grup 1 – Pompasız (n=112)	Grup 2 – Pompalı (n=26)	P değeri
Yaş (yıl)	56,3±6,4	54,1±5,4	0,9
Kadın	19 (%17)	4 (%15,4)	1
Erkek	93 (%83)	22 (%84,6)	1
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	28,3±3,4	27,5±3,5	0,582
Ejeksiyon fraksiyonu			
%50<	89 (%79,5)	20 (%76,9)	>0,05
%30-50	23 (%20,5)	6 (%23,1)	>0,05
Sigara	70 (%62,5)	16 (%61,5)	0,927
Hiperlipidemi	66 (%58,9)	16 (%61,5)	0,807
Aile anamnezi	64 (%57,1)	19 (%73,1)	0,135
Hipertansiyon	79 (%70,5)	19 (%73,1)	0,797
Geçirilmiş SVO	2 (%1,8)	1 (%3,8)	0,468
KOAH	1 (%0,9)	3 (%11,5)	0,021
PAH	1 (%0,9)	0 (%0,0)	1
Geçirilmiş MI	65 (%58)	16 (%61,5)	0,744
KRY	1 (%0,9)	0 (%0,0)	1
Karotis arter hastalığı	2 (%1,8)	0 (%0,0)	1
LMCA hastalığı	11 (%9,8)	1 (%3,8)	0,463

BMI:BodyMassIndex,SVO:SerebrovaskülerOlay,KOAH:KronikObstrüktifAkciğerHastalığı,PAH:PeriferikArterHastalığı,MI:Miyokardİnfarktüsü,KRY:KronikRenalYetmezlik,LMCA:LeftMainKoronerArter

Tablo2,Koronerarterbypasscerrahisinininkardiyo-pulmonerbypass(pompalı)vepompasız yapılan hastaların per-operatifvepost-operatifverilerinin karşılaştırılması

	Grup 1 – Pompasız (n=112)	Grup 2 – Pompalı (n=26)	P değeri
Operasyon süresi (dk)	208,6±44,2	301,3±52,4	0,00
Distal anastomoz	2,73±0,72	3,19±0,69	0,004
Peroperatif aritmi	1 (%0,9)	1 (%3,8)	0,342
Peroperatif inotrop kullanımı	4 (%3,6)	6 (%23)	0,003
Peroperatif İABP kullanımı	0 (%0,0)	1 (%3,8)	0,188
Kullanılan Greft Sayısı	2,66±0,66	3,19±0,69	0,018
D1 anastomozu	32 (%28,6)	13 (%50)	0,036
CxOM1 anastomozu	52 (%46,4)	18 (%69,2)	0,036
Po inotrop kullanımı	9 (%8,1)	6 (%23)	0,037
Drenaj (cc/24 h)	437,7±222,4	464,4±145,6	0,228
Po nörolojik komplikasyon	1 (%0,9)	4 (%15,3)	0,004
Po EKG değişikliği	7 (%6,3)	1 (%3,8)	1
Po MI	2 (%1,8)	2 (%7,7)	0,161
Po renal yetmezlik	2 (%1,8)	0 (%0,0)	1
Po respiratuvar komplikasyon	4 (%3,6)	1 (%3,8)	1
Mediastinit	4 (%3,6)	1 (%3,8)	1
Mortalite	3 (%2,7)	1 (%3,8)	0,571
Reoperasyon	3 (%2,7)	1 (%3,8)	0,570
Respiratör Süresi (dk)	350,5±144,2	382,3±155,9	0,328
Yoğun bakımda kalış süresi (h)	30,9±26,6	29,5±17,4	0,443
Hastanede kalış süresi (gün)	5,6±3,36	5,9±2,49	0,046
Kan ve TDP kullanımı (Ü)	0,92±1,86	4,26±2,35	0,00

Dk:Dakika,Per-operatif:Ameliyatsırasında,İABP:İntraaortikBalonPompa,D:Diagonal,CxOM1:Sirkumfleksoptusmarjin,TDP:TazeDonmuşPlazma,Ü:Ünite,Po:Postoperatif,TDP:TazeDonmuşPlazma.

Peroperatif atrial fibrilasyon açısından iki grup arasında fark yoktu ( $p>0,05$ ). Operasyon sırasında intra aortik balon pompası sadece grup 2'de 1 hastada kullanıldı. Buna karşılık inotrop kullanımı grup 2'de anlamlı olarak fazlaydı ( $p<0,05$ ).

KABG yapılan koroner arterlere bakıldığında; diyagonal arter (D1) ve sirkumfleks optus marjin (CxOM1) anastomozu grup 2'de anlamlı olarak daha fazlaydı ( $p<0,05$ ). Diğer koroner arterlere yapılan anastomoz oranları arasında anlamlı fark yoktu ( $p>0,05$ ).

EKG değişikliği (ST segment değişiklikleri) ve miyokart infarktüsü (MI) oranı her iki grupta da benzer orandaydı. Postoperatif ilk 24 saatlik drenaj miktarları her iki grupta da benzer orandaydı. Ekstübasyon ve yoğun bakımda kalış süreleri açısından da gruplar arasında fark yoktu ( $p>0,05$ ).

Tüm hastalar için mortalite oranı düşük ve kabul edilebilir oranlardaydı. Grup 1'de 3 hasta (%2,7), grup 2'de ise 1 hasta (%3,8) kaybedildi ( $p>0,05$ ). Hastanede kalış süresi grup 2'de anlamlı olarak yüksekti ( $5,6\pm 3,36$  güne karşın  $5,9\pm 2,49$  gün;  $p<0,05$ ). Postoperatif dönemde kan ve kan ürünü kullanımı grup 2'de anlamlı olarak fazlaydı ( $0,92\pm 1,86$  üniteye karşın  $4,26\pm 2,35$  ünite;  $p<0,05$ ).

Postoperatif dönemde geçici davranışsal ve kognitif bozukluğu içeren nörolojik komplikasyon grup 2'de anlamlı olarak yüksekti (%0,9'a karşın %15,3;  $p<0,05$ ).

Postoperatif dönemde grup 2'de hiçbir hastada renal yetmezlik gelişmezken, grup 1'de 2 hastada akut renal yetmezlik tablosu gelişti. İki grup arasında renal yetmezlik açısından istatistiksel olarak fark yoktu (%1,8'e karşın %0,0;  $p>0,05$ ).

## Tartışma

KABG cerrahisi yapılan hastaların %20-30'unu DM'lu hastalar oluşturmaktadır<sup>15</sup>. Diyabetik hastalarda yapılan çalışmalarda pompasız yapılan KABG'nin mortalite açısından üstünlüğü istatistiksel olarak gösterilememiştir. Pompasız ve pompalı yapılan KABG cerrahilerinin karşılaştırıldığı birçok çalışma mevcuttur. Mortalite üzerine anlamlı etkinin olmadığı birkaç parametre açısından farkın bulunduğu bu çalışmalar, izole DM'lu hastalar için çok az sayıda yapılmıştır. Bu çalışmada retrospektif olarak DM'lu hastalarda pompalı ve pompasız yöntemlerle yapılan KABG operasyonunun kısa dönem sonuçlarını karşılaştırdık.

Mitchell J. Magee ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada<sup>2</sup>, DM olmayan hastalarda pompasız KABG'nin mortalite açısından üstünlüğü gösterilmiş; buna karşılık DM'lu hastalarda bu üstünlük istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Bizim çalışmamızda da her iki grup arasında mortalite açısından anlamlı fark yoktu.

Yapılan birçok çalışmada, KABG operasyonu yapılan DM'lu hastaların preoperatif sol ventrikül fonksiyonlarının DM'lu olmayanlara göre daha bozuk olduğu bildirilmektedir<sup>16</sup>. Önceki çalışmaların çoğunda postoperatif MI açısından anlamlı fark görülmemektedir<sup>17</sup>. Biz de aynı sonuca ulaştık. Bununla birlikte diyabetik hastalarda postoperatif düşük kardiyak debi görülme ve inotrop ihtiyacı oranının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bizim çalışmamızda da pompa kullanılan grupta hem preoperatif hem de postoperatif inotrop kullanım oranı diğer gruba göre anlamlı olarak daha yüksekti. Bu farklılığın, KPB'nin yarattığı miyokart hasarına bağlı olduğunu düşünüyoruz. Pompalı ile pompasız yöntemin karşılaştırıldığı tüm çalışmalarda benzer sonuçların çıkması bizim düşüncemizi desteklemekte ve bu durumun diyabetik hastalara özgü olmadığını göstermektedir.

Pompalı KABG sonrası %30-61 hastada nörolojik ve kognitif testler bozulmaktadır. Bunun iki temel nedeni; serebral hipoperfüzyon ve serebral embolidir. DM'lu hastalarda serebrovasküler hastalık insidansı genel popülasyona göre daha yüksektir. DM, KABG işlemleri sonrası gelişen nörolojik komplikasyonlar için bağımsız bir risk faktörü olarak kabul edilir ve bunlar içerisinde en sık olarak deliryum ve inmeye rastlanır<sup>18</sup>. Bizim çalışmamızda da pompalı yöntemle opere edilen grupta nörolojik komplikasyon oranı anlamlı olarak yüksekti. Fakat KPB'nin da nörolojik komplikasyonları arttırdığı düşünülürse, çalışmamızda ki bu farkın DM'da daha fazla olduğunu söylemek için grup 2'deki hasta sayımızın yetersiz olduğunu düşünmekteyiz. Ayrıca hastaların preoperatif geçirilmiş serebrovasküler olay (SVO) oranı açısından benzer olması nedeniyle bu farkın diyabette daha da arttığı söylenemez.

DM, renal yetmezlik için bağımsız ve güçlü bir risk faktörüdür<sup>19</sup>. Stallwood ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada KPB'nin renal yetmezlik riskini 2,6 kat arttırdığı gösterilmiştir<sup>20</sup>. DM, KPB sonrasında güçlü bir inflamatuvar faktör olarak kabul edilebilir ve bu durumun DM'lu hastalarda KPB'nin renal yetmezliği

daha da arttıracığı düşünülebilir. Çalışmamızda her iki grup arasında renal yetmezlik açısından anlamlı fark yoktu.

Kliniğimizde KABG operasyonlarında KPB süresinin kabul edilebilir sınırlarda olması, postoperatif hiperglisemi kontrolünün agresif intravenöz insülin tedavisi ile sağlanması ve preoperatif renal fonksiyon bozukluğu olan hastalarda pompasız KABG'nin tercih edilmesi, literatürle çelişen bu sonucu açıklayabilir.

DM ve KPB'nin her ikisi de solunumsal disfonksiyon için ayrı bağımsız risk faktörleridir<sup>21</sup>. Buna rağmen, bu gerçeği destekleyen çalışmaların yanında tersi sonuçların elde edildiği birçok çalışma da mevcut. Çalışmamızdaki pompa kullanılan grupta preoperatif kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) oranının yüksek olmasına rağmen gruplar arasında bir fark çıkmaması bu düşüncemizi kanıtlar niteliktedir. Bu durum, DM'lu hastalarda seçilen cerrahi prosedürün akciğer komplikasyonları üzerinde anlamlı etkisinin olmadığını düşündürmektedir.

DM'un cerrahi enfeksiyon oranını arttırdığı bilinmektedir<sup>22</sup>. Ayrıca açık kalp cerrahisi sonrası sternal enfeksiyon gelişmesi için de bağımsız risk faktörüdür<sup>23</sup>. Özellikle bilateral internal torasik arter (İTA) çıkarılan diyabetiklerde bu oranın %10'a çıkabileceği belirtilmektedir<sup>24,25</sup>. Literatürde, KABG sonrası mediastinit oranının %0,5-5 olduğu bildirilmektedir<sup>23</sup>. Bizim çalışmamızda mediastinit oranı her iki grupta da benzerdi. KPB ile mediastinit arasında doğru orantılı bir ilişki olduğunu kanıtlayan bir çalışma da mevcut değildir ve DM'lu hastalarda KPB kullanımının enfeksiyonu arttırıcı etki yarattığını söylemek mümkün değildir.

Çalışmamızda hastanede kalış süresi grup 2'de anlamlı olarak fazlaydı. Çalışmada ki tüm hastaların DM'lu olduğu düşünülürse, hiperglisemi kontrolünün hastanede kalış süresine etki etmediği düşünülebilir. Grup 2'de nörolojik disfonksiyon oranının ve kan kullanımının fazla olması, hastanede kalış süresinin uzamasını açıklayabilir.

Sonuç olarak, diyabetli hastalarda pompasız koroner arter cerrahisi, postoperatif morbidite ve hastanede kalış süresini pompalı koroner cerrahi ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak azaltır. Ancak, hastane içi sağ kalım oranları açısından iki teknik arasında farklılık yoktur.

## Kaynaklar

1. Rose G, Hamilton PS, Keen H, et al. Myocardial ischaemia, risk factors and death from coronary heart disease. *Lancet* 1977; 1: 105-9.
2. Magee MJ, Dewey TM, Acuff T, et al. Influence of Diabetes on Mortality and Morbidity: Off-Pump Artery Bypass Grafting Versus Coronary Artery Bypass Grafting With Cardiopulmonary Bypass. *Ann Thorac Surg* 2001; 72: 776-81.
3. Krolewski AS, et al. Epidemiologic approach to the etiology of type I diabetes mellitus and its complications. *N Engl J Med* 1987; 317: 1390-8.
4. Fontbonne A, Eschwège E, Cambien F, et al. Hypertriglyceridaemia as a risk factor of coronary heart disease mortality in subjects with impaired glucose tolerance or diabetes. Results from the 11-year follow-up of the Paris Prospective Study. *Diabetologia* 1989; 32: 300-4.
5. Morris JJ, Smith LR, Jones RH, et al. Influence of diabetes and mammary artery grafting on survival after coronary bypass. *Circulation* 1991; 84: III275-III284.
6. Calafiore AM, DiMauro M, DiGiammarco G, et al. Effect of diabetes on early and late survival after isolated first coronary bypass surgery in multi vessel disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 125: 144-54.
7. Thourani VH, Weintraub WS, Stein B, et al. Influence of diabetes mellitus on early and late outcome after coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 1999; 67: 1045-52.
8. Zacharias A, Habib RH. Factors predisposing to median sternotomy complications. Deep vs superficial infection. *Chest* 1996; 110: 1173-8.
9. Capes SE, Hunt D, Malmberg K, et al. Stress hyperglycaemia and increased risk of death after myocardial infarction in patients with and without diabetes: a systematic overview. *Lancet* 2000; 355: 773-8.
10. van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, et al. Intensive insulin therapy in the critically ill patients. *N Engl J Med* 2001; 345: 1359-67.
11. Furnary AP, Zerr KJ, Grunkemeier GL, et al. Continuous intravenous insulin infusion reduces the incidence of deep sternalwound infection in diabetic patients after cardiac surgical procedures. *Ann Thorac Surg* 1999; 67: 352-60; discussion 360-2.
12. Morriconi L, Ranucci M, Dentì S, et al. Diabetes and complications after cardiac surgery: comparison with a non-diabetic population. *Acta Diabetol* 1999; 36: 77-84.
13. Rao V, Ivanov J, Weisel RD, et al. Predictors of low cardiac output syndrome after coronary artery bypass. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 112: 38-51.
14. Ferraris VA, Ferraris SP, Harmon RC, Evans BD. Risk factors for early hospital readmission after cardiac operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 122: 278-86.
15. Carson J, Scholz PM, Chen AY, et al. Diabetes mellitus increases short-term mortality and morbidity in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *J Am Coll Cardiol* 2002; 40: 418-23.



16. Sağcan ve ark. Effects Of Coronary Bypass Surgery On Diastolic And Systolic Functions Of Heart; Diyabetiklerde Koroner Bypassın Kalp İşlevlerine Etkisi, Turkish J Thorac Cardiovasc Surg 2001; 9:128-32.
17. Paç M, Akçevin A, Aka SA, et al. Kalp ve Damar Cerrahisi (1.baskı), Ankara Nobel Tıp Kitabevi, 2004:657-60.
18. Srinivasan AK, Grayson AD, Fabri BM. On-Pump Versus Off-Pump Coronary Artery Bypass Grafting in Diabetic Patients: A Propensity Score Analysis. The Annals of Thoracic Surgery 2004; 78: 1604-9.
19. Brancati FL, Whelton PK, Randall BL, et al. Risk of end-stage renal disease in diabetes mellitus: a prospective cohort study of men screened for MRFIT. JAMA 1997; 278: 2069-74.
20. Stallwood MI, Grayson AD, Mills K et al. Acute renal failure in coronary artery bypass surgery: effect of cardio pulmonary bypass. Ann Thorac Surg 2004; 77: 968-72.
21. Ascione R, Caputo M, Angelini GD. Off-pump coronary artery bypass grafting: Not a flashpan. Ann Thorac Surg 2003; 75: 306-13.
22. Cihan H B, Erdil N, Nisanoglu V, et al. Koroner bypass cerrahisinde tip 2 diabetes mellitus mortalite ve morbiditeyi arttırır mı? Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 2005; 13: 93-7.
23. Swenne CL, Lindholm C, Borowiec J, Carlsson M. Surgical-site infections within 60 days of coronary artery bypass graft surgery. J Hosp Infect 2004; 57: 14- 24.

# Sağlık Yüksekokulu Öğrencilerinin Kan Bağışına Yönelik Bilgi ve Tutumları

## School of Health Services Students' Knowledge About and Attitude Towards the Blood Donation

Nihal Bostancı Daştan, Murat Daştan, Nilüfer Kıranşal

Kafkas Üniversitesi, Kars Sağlık Yüksekokulu, Kars

### ABSTRACT

**AIM:** We aimed to evaluate the knowledge and attitude of the students of a school of health services towards blood donation.

**METHODS:** The study was conducted in Kars School of Health Services between March and May 2009. We used a questionnaire developed after a literature review that aimed to assess socio-demographic characteristics (18 items), knowledge and attitude (34 items) of the students towards blood donation. 291 (83.14% of total) students participated in the study. The data was evaluated using descriptive analysis.

**RESULTS:** The blood donation rate (12%) of the participants was over the Turkish average (1.5%). Most of the students were considering future donation (61.5%), however 17.2% of them were not suitable for donation because of various health problems. Most of the participants' knowledge about blood donation was considered intermediate.

**CONCLUSION:** School of Health Services students have positive attitudes and practices towards blood donation. However, the donation rates are far from the required levels.

**Key words:** attitude; blood; blood donation; health; knowledge

### ÖZET

**AMAÇ:** Bir sağlık yüksekokulu öğrencilerinin kan bağışına yönelik bilgi ve tutumlarını belirlemeyi amaçladı.

**YÖNTEM:** Araştırma Mart-Mayıs 2009'da Kars Sağlık Yüksekokulu'nda yapıldı. Literatür incelemesi sonrası hazırlanan araştırma anket formu öğrencilerin sosyodemografik özellikler (18 madde) ve kan bağışına yönelik bilgi ve tutumunu (34 madde) belirlemek için kullanıldı. Araştırmaya 291 (toplamın %83,14) öğrenci katılmıştır. Veriler tanımlayıcı analizler ile değerlendirildi.

**BULGULAR:** Katılımcıların kan verme oranları (%12) Türkiye ortalamasının (%1,5) üstündeydi. Öğrencilerin çoğunluğu (%61,5) gelecekte kan bağışlamayı düşünüyordu, ancak %17,2'si farklı sağlık sorunları nedeniyle kan bağışı yapmaya uygun değildiler. Çoğu katılımcının kan bağışına yönelik bilgisinin orta düzeyde olduğu görüldü.

**SONUÇ:** Sağlık yüksek okulu öğrencilerin çoğunluğunun kan bağışına yönelik olumlu tutum ve davranışları vardır. Ancak, bağış oranları gerekli olan seviyeden çok uzaktadır.

**Anahtar kelimeler:** tutum; kan; kan bağışı; sağlık; bilgi

Nihal Bostancı Daştan, Kafkas Üniversitesi Kars Sağlık Yüksekokulu, Kars, Türkiye  
Tel. 0474 2251265 - 3302 Email: n\_bostanci76@yahoo.com  
Geliş Tarihi: 03.02.2012 • Kabul Tarihi: 26.03.2013

### Giriş

Yaşam süresindeki artışa bağlı olarak pek çok ülkede kan ve kan ürünleri gereksinimi artış göstermiştir<sup>1</sup>. Kan ve kan bileşenleri özellikle tıbbi acillerde çok önemlidirler<sup>1-5</sup>. Bağışlanan kan ağır kazalar, yaralanmalar ve ameliyat sonrası yoğun kan kaybı olan bireylerin yanı sıra; hemofili, lösemi, aplastik anemi gibi hematolojik hastalıklar, kanser tedavisi yapılan hastalar ve gebelerde de yaşam kurtarıcı olabilir<sup>1,2,4,6</sup>. Tıp alanındaki hızlı gelişmelere karşı günümüzde bile, kan ve kandan elde edilen ürünler laboratuvar koşullarında elde edilemez. Dolayısıyla yaşamsal özelliği olan bu sıvı, toplumdaki sağlıklı bireylerden sağlanmak zorundadır<sup>2,6,7</sup>.

Türkiye'deki kan bankaları yıllardır kurulmuş olmasına karşın kan bağışı hala yetersizdir<sup>7</sup>. Gelişmiş ülkelerde gönüllü kan bağış oranı ülke nüfusunun % 5'ine kadar ulaşırken, bu rakam ülkemizde yaklaşık %1,5 olarak bildirilmektedir<sup>3</sup>. Ülkemizde her gün birçok hasta tedavileri için kan bağışı yapacak insanları beklemekte; birçok kişi de, zamanında kan temin edilememesi nedeniyle hayatını kaybetmektedir<sup>7</sup>. Kızılay'ın çalışmaları ülkemizde çoğu insanın kan bağışı konusunda gönülsüz ve isteksiz davrandığını göstermiştir. Kan bağışı ile ilgili yanlış bilgi, inanç ve önyargılara sık rastlanmaktadır. Bazı bireyler kanlarının başkalarının hayatının kurtarılmasında nasıl kullanılabileceğinin farkında olmadığını, bazılarının kan bağışının kendi sağlıklarını tehlikeye attığını düşündüğü, birçok kişinin de kendisine para ödenmedikçe veya kanı kendi ailesinden birisine verilmedikçe kan bağışına yanaşmadığını görülmüştür<sup>3,7</sup>.

Kan bağışı konusunda doğru bilgi sahibi olunması hayati önem taşımaktadır. Ne yazık ki, tıbbi literatürde "kan ihtiyacı" ve "kan bağışı" konularında çok sayıda araştırma yapılmasına rağmen Türkiye'de çok

sınırlı sayıda çalışma mevcuttur<sup>1-3,5-14</sup>. İnsanlar genellikle kan bağışıyla ilgili yanlış bilgilere, batıl inançlara, önyargılara sahiptir. Toplumun kan, kan gereksinimi ve kan bağış konusunda neleri, ne kadar ve ne derece doğru bildiğinin tespit edilmesi bir gerekliliktir. Bu veriler ışığında hangi bilgilerin verilmesi, hangi yanlış inanışların düzeltilmesi gerektiği bulunmalıdır<sup>3</sup>.

Bu çalışmada; gerek davranışları gerekse sağlık eğitimleri ile bu konuda halkın davranışlarına öncülük edecek olan Sağlık Yüksekokulu öğrencilerinin kan bağışına yönelik bilgi ve görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## Yöntem

Tanımlayıcı tipteki bu araştırma, Kafkas Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Birimi tarafından desteklenen “Üniversite Öğrencilerinde Kan Bağış Bilincinin Oluşturulması: Kars Sağlık Yüksekokulu Örneği” isimli projenin bir bölümünden oluşturulmuş olup, Mart-Mayıs 2009 tarihleri arasında Kars Sağlık Yüksekokulundaki 291 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma için Kafkas Üniversitesi ve Kars Sağlık Yüksekokulu’ndan gereken izinler, öğrencilerden ise çalışmanın amacına yönelik bilgilendirilerek sözel ve yazılı olur alınmıştır.

Araştırmada literatür incelemesi sonucu hazırlanan, sosyo-demografik özellikler ve kan bağışına yönelik bilgi ve görüşleri ölçmeyi hedefleyen anket formu kullanılmıştır<sup>6-9</sup>. Genel olarak anket formundaki sorular:

1. Tanıtıcı özellikleri,
2. Kan gruplarına ilişkin özellikleri,
3. Kan bağış öyküleri ve kan bağışlamama nedenleri,
4. Kan bağışına yönelik bilgi ve görüşlerini içermektedir.

Bir anketin uygulanma süresi ortalama 15-20 dakika almıştır. Veriler SPSS 11.5 programında bilgisayara kaydedilmiştir. Tanımlayıcı özellikte olan bu çalışmanın veri değerlendirmesinde minimum, maksimum, ortalama, yüzde değerleri ve ki kare ( $X^2$ ) testi kullanılmıştır.

## Bulgular

Öğrencilerin tanıtıcı özelliklerine bakıldığında; yaş ortalamalarının  $21,6 \pm 2,39$  yaş olduğu ve büyük çoğunluğun kız (% 61,2), aile gelirinin orta halli olduğu (% 66,7), aylık geçimi için eline geçen paranın yeterli

olduğu (% 54,0), herhangi bir sağlık problemi olmadığı (% 86,3), sağlık problemi olan öğrencilerin (17 kişi) % 42,5’inin sorununun kan bağışına engel olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin kan gruplarına ve bağış durumlarına bakıldığında; %90,4’ünün kan grubunu bilmesine rağmen, %51,2’sinin kan grubunu belirten bir belgeye sahip olmadığı, %92,8’ine daha önce hiç kan vermediği, %2,1’inin üç ile dokuz defa arasında kan bağışında bulunduğu, % 88’inin daha önce hiç kan bağışlamadığı belirlendi. Kan bağış yapmamanın ilk üç nedeni olarak ihmâl etme (%44,1), bağış yapacak kadar kanı olmadığını düşünme (%35,6) ve kan grubunun sık bulunmasına bağlı gerek olmadığını düşünmenin (%7,4) gösterildiği belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin kan bağış bilgileri ve görüşleri Tablo 1, 2 ve 3’te özetlenmiştir. Cinsiyete göre kan bağışlama durumu değerlendirildiğinde; kız öğrenciler kan bağışını hayat kurtarmanın en etkili yolu olarak görmektedirler (Tablo 3). Ancak, erkek öğrenciler (% 65,7) kız öğrencilere (% 34,3) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla oranda kan bağışlamışlardı ( $X^2=12,105$ ;  $p=0,001$ ) (Tablo 1). Tablo 2’de öğrencilerin cinsiyete göre kan bağış bilgilerine bakıldığında; bir seferde bağışlanan kan miktarı ve saklama süresine yönelik bilgilerin erkek öğrencilerce daha doğru bilindiği; kan bağış görüşlerinde ise kız öğrencilerin daha çok kan bağışını hayat kurtarmanın en etkili yolu olarak gördükleri belirlenmiştir.

## Tartışma

Çalışmamızda öğrencilerin büyük çoğunluğunun kan grubunu bildiği (% 90,4), ancak kan grubunu belirten hiçbir belgesinin olmadığı (%51,2), %12’sinin en az bir defa kan bağışında bulunduğu saptanmıştır. Kan bağışlamamanın en büyük nedeni olarak ihmâl gösterilmiş (%44,5), kan bağışına yönelik bilgilerin orta düzeyde ve görüşlerin genel olarak olumlu olduğu, erkek öğrencilerin daha fazla kan bağışında bulunduğu, cinsiyetin kan bağışına yönelik bilgi ve görüş üzerinde genel olarak etkisinin olmadığı görülmüştür.

Bu çalışmada örneklemin sadece sağlık yüksekokulu ve ara sınıf öğrencilerden oluşması, diğer üniversite öğrencileri ile kıyaslama yapılmaması çalışmanın zayıf yanlarıdır. Yine çalışmamızda kan bağışını sıklıkla engelleyen “kan bağış kilo alınmasına ve verilmesine neden olabilir”, “kan bağış hepatit ya da HIV

Tablo 1. Öğrencilerin cinsiyetlerinin kan bağışına etkisi

	Kız (n,%)		Erkek (n,%)		X <sup>2</sup> ;p
	Bağışladım	Bağışlamadım	Bağışladım	Bağışlamadım	
	12 (34,3)	166 (64,8)	23 (65,7)	90 (35,2)	X <sup>2</sup> =12,105 p=0,001

Tablo 2. Öğrencilerin cinsiyetlerinin kan bağış bilgilerine etkisi

Sorular	Kız (n,%)		Erkek (n,%)		X <sup>2</sup> ;p
	Doğru	Yanlış	Doğru	Yanlış	
1. Sizce hangi yaşlar arasında kan bağışlanabilir?	107 (60,1)	71 (39,9)	66 (58,4)	47 (41,6)	X <sup>2</sup> =0,083 p=0,773
2. Ne sıklıkta kan bağış yapılabilir?	46 (25,8)	12 (74,2)	31 (27,4)	82 (72,6)	X <sup>2</sup> =0,090 p=0,764
3. Bir seferde ne kadar kan bağış yapılabilir?	93 (52,2)	85 (47,8)	86 (76,1)	27 (23,9)	X <sup>2</sup> =16,620 p=0,000
4. Bağış yapılan kan, kan merkezinde hastaya verilmek üzere ne kadar saklanabilir?	28 (15,7)	150 (84,3)	28 (24,8)	85 (75,2)	X <sup>2</sup> =3,642 p=0,052
5. İlaç kullanan kişiler kan bağışında bulunabilirler mi?	145 (81,5)	33 (18,5)	98 (86,7)	15 (13,3)	X <sup>2</sup> =1,391 p=0,238
6. Hamileler kan bağışlayabilirler mi?	172 (96,6)	6 (3,4)	110 (97,3)	3 (2,7)	X <sup>2</sup> =1,118 p=0,731
7. Kan verebilmek için kilo önemli midir?	146 (82,0)	32 (18,0)	86 (76,1)	27 (23,9)	X <sup>2</sup> =1,497 p=0,221
8. Bir yılda en fazla kaç ünite kan verilebilir?	52 (29,2)	126 (70,8)	38 (33,6)	75 (66,4)	X <sup>2</sup> =0,631 p=0,427

Tablo 3. Öğrencilerin cinsiyetlerinin kan bağış görüşlerine etkisi

Cümleler / Sorular	Kız (n,%)		Erkek (n,%)		X <sup>2</sup> ;p
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	
1. Kan bağışını hayat kurtarmanın en etkili yolu olarak görüyorum.	161 (90,4)	17 (9,6)	89 (78,8)	24 (21,2)	X <sup>2</sup> =7,801 p=0,005
2. Kan bağışını insanlığa faydalı bir iş olarak görüyorum.	177 (99,4)	1 (0,6)	111 (98,2)	2 (1,2)	X <sup>2</sup> =0,989 p=0,320
3. Bence her insanın yapması gereken toplumsal bir sorumluluktur.	169 (94,9)	9 (5,1)	103 (91,2)	10 (8,8)	X <sup>2</sup> =1,630 p=0,202
4. Kannakillerindeyoksul ve zengin hastalara eşit fırsat verildiğine inanıyorsunuz mu?	46 (25,8)	132 (74,2)	27 (28,3)	86 (84,7)	X <sup>2</sup> =0,140 p=0,709
5. Verilen kanların titiz test edilememesi sonucunda bulaşıcı hastalıkların yayılmasından endişeli misiniz?	167 (93,8)	11 (6,2)	100 (88,5)	13 (11,5)	X <sup>2</sup> =2,590 p=0,108
6. Bağışlanan kanların para karşılığı satılmasından endişeli misiniz?	141 (79,2)	37 (20,8)	92 (81,4)	21 (18,6)	X <sup>2</sup> =0,210 p=0,647
7. Acilen kana ihtiyacınız varsa, bağışçıya para ödemeniz gerekirse, öder misiniz?	169 (94,9)	9 (5,1)	110 (97,3)	3 (2,7)	X <sup>2</sup> =1,008 p=0,315
8. Kan bağışını arttırmak için devlet veya özel sağlık kuruluşları tarafından ödeme yapılırsa bağışlar mısınız?	62 (34,8)	116 (65,2)	37 (32,7)	76 (67,3)	X <sup>2</sup> =0,134 p=0,714

bulaşmasına neden olabilir” gibi cümlelerin olmaması benzer çalışmalara göre diğer bir sınırlılıktır<sup>5,11</sup>.

Çalışmamızda bu sınırlılıkların yanı sıra; ülkemizde kan bağışına yönelik yapılacak eğitimlerde rehber olabilecek öğrencilerin bu konudaki bilgi ve görüşleri belirleyen sadece bir çalışmanın bulunması ve bizim çalışmamızla bu verilerin artması bu çalışmanın en güçlü yönüdür.

Öğrenim durumu ne olursa olsun her insan kendi kan grubunu bilmeli ve aynı zamanda da resmi olarak gösteren bir belge taşımalıdır. Çünkü acil bir durum söz konusu olduğunda, kişinin kan grubunu tayin için ek zaman gerekebilir ve bu kişinin ölümüne dahi neden olabilir<sup>7</sup>.

Çalışmamıza katılan öğrencilerin %12’sinin en az bir defa kan bağışında bulunması, bu konuda yapılan bazı

çalışmalarla benzerlik göstermektedir<sup>9,10</sup>. Gelişmiş ülkelerde bile düzenli olarak kan bağışında bulunanların oranı %5'tir<sup>3,7</sup>. Bizim çalışmamızda öğrencilerin %2,1'inin kan bağış oranını üç ile on kez olarak belirtmesi, Türkiye ortalamasının %1,5 olduğu göz önüne alındığında azımsanacak bir oran değildir.

Düzenli kan bağışçısı oranında görülen yükseklik, araştırmanın yapıldığı ilde, bölgeye hizmet eden hastanelerin oluşu ve öğrencilerin bu hastanelerde stajyer olarak çalışmalarından ve ayrıca kan ihtiyacı olanların en kolay ve ucuz kan elde etme yeri olarak öğrenci yurtlarını görmelerinden kaynaklandığı söylenebilir. Ayrıca bu durumda öğrencilerin sağlık eğitiminin, bilgi ve bilinç düzeyinin de payı büyüktür. Çalışmamızda erkek öğrencilerin kan bağışı oranı kız öğrencilere göre istatistiksel olarak daha yüksek görülmesi bayanlarda kilonun kan bağışına uygun olmaması, tansiyon düşüklüğü, anemi gibi kan bağışına engel durumların daha fazla görülmesine bağlı olabilir.

Kan bağışı yapmamanın en büyük nedeni bu çalışmada olduğu gibi diğer çalışmalarda da ihmâl etme olarak görülmüştür<sup>2,6,12,13</sup>. Üniversite öğrencilerinde de diğer kesimler gibi gönüllü kan bağışını arttırmak için bilgilendirici ve motive edici programlara gereksinim vardır. Kan bağışına yönelik doğrudan, interneti ve değişik medya kaynaklarını içeren düzenli eğitimlerin yapılması, bağış programları ve kampanyaları düzenlenmesinin ilk kan bağışlayanların oranında artış sağlayacağı düşünülmektedir. Yine bazı organizasyonlarla bağış yapan kişilerin daha sonrasında da gönüllü bağışçı olabilmelerini sağlayacak düzenleme yapılmalıdır. Kişilere kısa mesaj, e-posta ve telefon yolları ile ulaşılmalı, bu kişiler doğum günlerinde bayram ve yılbaşı günlerinde hatırlanılmalıdır<sup>1,3,16,17</sup>. Bu sayede daha önce kan bağışında bulunan kişilerin kan vermeyi ihmâl etmeleri önlenir.

Çalışmamız sonucunda öğrencilerin kan bağışına yönelik orta düzeyde bilgilerinin olması bu konuda ülkemizde yapılan çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir<sup>6,7,10</sup>. Kan bağışına yönelik öğrencilerin bazı bilgi eksikliklerinin olduğu görülerek uygun şekillerde bilgilerle donatıldıklarında hem bilgilerinin artacağı hem de kan bağışlama oranında artış sağlanabileceği kanısına varılmıştır. Kan bağışına yönelik bilgiyi ve kan bağış oranını daha da arttırmak için; cerrahi ve ilk yardım gibi kanama ve sonuçlarının anlatıldığı derslerin içeriklerinde kan bağışının önemini anlatılması, potansiyel kan bağışçıların saptanarak yanlış bilgi ve davranışlarına yönelik eğitilmesi gerekir. Bağışçı

kazanım programları ve düzenli kan bağış kampanyalarının yapılması, düzenli bağışçıları korumak ve bilgileri arttırmak için etkili programların geliştirilmesinin bu konuya destek sağlayacağı kanaatindeyiz.

Çalışmamız sonucunda öğrencilerin kan bağışına yönelik görüşleri genellikle olumludur. Ancak buna rağmen öğrencilerin büyük çoğunluğunun "kan nakillerinde yoksul ve zengin hastalara eşit fırsat verilmemesine" inandığı belirlenmiştir. Öğrencilerin yoksul ve zengin hastalara eşit fırsat verilmemesine inanmalarının sebebi, Kızılay'a olan güven kaybından olduğunu söyleyebiliriz. Marmara depreminin ardından verdiği hizmetlerdeki aksaklık Kızılay'a olan güveni olumsuz şekilde etkilemiş ve özellikle de kan bağışlarını sekteye uğratmıştır. %100 artış beklenen kan bağışlarında %30 oranında düşüş yaşanmıştır<sup>7</sup>. Yine çalışmamızda, öğrencilerin büyük çoğunluğu verilen kanların titizlikle test edilmemesi sonucunda bulaşıcı hastalıkların yayılmasından endişe duyduklarını belirtmiştir. Bu sonuç bazı çalışmalarla paralellik gösterirken<sup>5,7</sup> bazı çalışmalarla zıtlık göstermektedir<sup>1,2</sup>.

Toplumumuzun çoğu kulaktan dolma bu bilgilerden dolayı kan bağışında bulunmamakta ve çevresindeki insanların kan bağışında bulunmasını engellemektedir. Toplumumuzda gözlenen odur ki kan bağışının önündeki en büyük iki engel, yanlış bilgilendirme ve toplumsal duyarsızlıktır. Bu endişenin azalmasında otolog kan bağışı uygulaması bir seçenek olabilir. Dhingra ve arkadaşları<sup>14</sup> kan transfüzyonu nedeniyle bulaşıcı enfeksiyon nedeni oldukça yüksek görülen ülkelerde otolog kan bağışının uygulanması gerektiğini bildirmiştir. Yine bu endişenin azalmasına yönelik diğer bir çözüm de kanın toplanması, test edilmesi, hazırlanması, saklanması ve taşınması ile ilgili tüm aşamalarda kullanılan yöntemler, çalışan personel, test malzemeleri, ekipman ve bileşenlerinin içerikleri ile ilgili kalite güvenliğinin oluşturulmasıdır<sup>7</sup>. Ancak, kan transfüzyon tedavisi, günlük tıp pratiğinde birçok açıdan temelleri tam oturtulmadan ve sahip oldukları riskler gerektiği kadar gözetilmeden uygulanan bir tedavi seçeneği durumundadır. Bu endişenin oluşmasında en önemli etkenlerden biri sağlık eğitimi ve uzmanlık eğitim sürecinde, kan transfüzyonunun hak ettiği yeri bulamamasıdır.

Sağlık eğitiminde kan transfüzyonunun örgün ve kapsamlı olarak uygulanmaması nedeniyle, salt ilgili bilim dallarında sınırlı ders konusu olarak geçitirilmektedir<sup>15</sup>. Kan transfüzyonları sırasında meydana gelen ölümcül hatalar, geçmiş yıllar da kan bağışçı



gönüllülüğüne ciddi zararlar vermiş olup, birçok toplumda, özellikle eğitim düzeyi yüksek olan bireylerde, kadınlarda ve gençlerde korkuya yol açmıştır.

Günümüz de ise, kan ve kan ürünlerinin enfeksiyon bulaşması yönünden kontrol edilmesi için daha güvenilir, kaliteli ve duyarlı testler ile moleküler tanı teknikleri kullanılmaktadır<sup>3</sup>. Ülkemizde kan merkezlerinde HCV taraması 1996 yılının başında zorunlu tarama testleri arasına girmiştir. Türkiye’de kan bankalarında bakılması zorunlu olan testler; Anti HIV-1, HbsAg, Anti HCV, Sifiliz ve Sıtma testleridir<sup>3,7</sup>. Fakat her ne kadar bu testler uygulansa da bazen istenmeyen durumlar ortaya çıkmaktadır.

Çalışmamızda öğrencilerin büyük çoğunluğu acilen kana ihtiyacı olduğunda para karşılığı alabileceğini belirtirken, yine büyük çoğunluğu bağışlanan kanların para karşılığı satılmasından endişe duyduğunu ifade etmiştir. Bu sonuç Kaya ve arkadaşlarının çalışması<sup>7</sup> ile benzerlik göstermektedir. Ne yazık ki, ülkemizde gerekli kan bağışçısı kazanım çalışmaları yapılmadığı ve toplumda kan bağışısı alışkanlığı oluşturulmadığı için kan ve kan ürünlerine ilişkin esasları düzenleyen mevcut bir yasa üzerinden 20 yıldan fazla süre geçmesine rağmen kan parayla alınıp satılan bir meta olma özelliğini sürdürmektedir<sup>16</sup>. Bağışçıları genel olarak para karşılığı kan verenler, aile çevresinden kan verenler ve gönüllü, karşılıksız kan bağışlayanlar olarak gruplandırabiliriz. Para karşılığı kan veren ve bunu bir kazanç kapısı gibi gören bağışçıları en tehlikelileridir. Transfüzyonla geçen hastalıklar bakımından en yüksek oran bu grup bağışçıları arasındadır. Güvenli ve ücretsiz kan, gönüllülük esasına dayalı olarak sağlanmalıdır<sup>1,6,8</sup>. Bunun için de yeterli ve çeşitli sayıda kampanyaların düzenlenmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Başta Dünya Sağlık Örgütü, Avrupa Topluluğu ve konuyla ilgili diğer birimler her ülkenin kendi kan ürünü gereksinimini yine kendi halkından elde edeceği kandan sağlaması prensibini kabul etmiştir<sup>17</sup>.

Bu çalışma Kars Sağlık Yüksekokulu öğrencilerinden oluşan bir araştırma grubu ile sınırlıdır, ancak benzer gruplara genellenebilir. Araştırmada öğrencilerin bilgi ve görüşleri araştırmada kullanılan anketteki cevap seçenekleri ile sınırlıdır. Gelecekte böyle bir çalışma görüşme teknikleriyle planlanmalı, öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen cevaplarla bilgileri ve görüşleri değerlendirilmelidir. Bu çalışma yapıldıktan sonra Kan Bağışısına yönelik eğitim broşürü geliştirilmiş, öğrencilere dağıtılmış,

öğrencilere kan bağışısı ve önemi konusunda sunumlar yapılmış ve Bölge Kızılay ekibi ile işbirliği içerisinde öğrencilere Kan Bağışısı Kampanyası gerçekleştirilerek 159 kan bağışısı elde edilmiştir. Ayrıca gelecekte bu eğitimlerin etkinliğinin değerlendirilmesi gibi araştırmalar yapılabilir.

## Sonuç

Sağlık yüksek okulu öğrencilerin çoğunluğunun kan bağışısına yönelik olumlu tutum ve davranışları vardır. Ancak, bağış oranları gerekli olan seviyeden çok uzaktadır ve kan bağışısının önemi hakkında yeterli bilinç geliştirilmemiştir.

## Teşekkür

Bu çalışma, Kafkas Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından 2009 yılında SYO-07 kodu ile desteklenen araştırma tarafından üretilmiştir. Projenin kabulüne yönelik incelemeleri yaparak destekleyen Prof. Dr. Neriman Akyolcu, Yrd. Doç. Dr. Filiz Adana ve Kafkas Üniversitesi’ne ve çalışmaya gönüllü katılarak desteklerini esirgemeyen Kafkas Üniversitesi Kars Sağlık Yüksekokulu öğrencilerine sonsuz teşekkürlerimizi gönderiyoruz.

## Kaynaklar

1. Marantidou O, Loukopoulou L, Zervou E, et al. Factors that motivate and hinder blood donation in Greece. *Transfus Med.* 2007; 17: 443-50.
2. Al-Drees AM. Attitude, belief and knowledge about blood donation and transfusion in Saudi population. *Pakistan J Med Sci.* 2008; 24: 74-9.
3. Cevizci S, Erginöz E, Yüceokur A. Gönüllü kan bağışçılığı ve kan verme davranışını etkileyen faktörler. *Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Sci.* 2010; 22: 85-92.
4. Güler V, Armağan E. Kan ve kan ürünleri. *STED* 2003; 12: 421-3.
5. Wiwanitkit V. A study on attitude towards blood donation among people in a rural district, Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2000; 31: 609-11.
6. Yıldız C, Emekdaş G, Kanık A, et al. Neden kan bağışlamıyoruz? Mersin ilinde yaşayanlarda kan bağışısına genel bakış: Anket çalışması. *İnfek Derg* 2006; 20: 41-55.
7. Kaya E, Sezek F, Doğan S. Üniversite öğrencilerinin kan bağışısına karşı tutumları ve kan bağışısında alan bilgilerinin etkisinin incelenmesi. *Journal of Arts and Sciences* 2007; 7: 97-114.
8. Shaz BH, Demmons DG, Crittenden CP, et al. Motivators and barriers to blood donation in African American college students. *Transfus Apher Sci.* 2009; 41: 191-7.

9. Wiwanitkit V. Knowledge about blood donation among a sample of Thai university students. *Vox Sang* 2002; 83: 97-9.
10. Mortazavi Y, Mahmoodizadeh F. Evaluation of the awareness of students in Zanjan Universities about blood donation eligibility criteria. *SJIBTO* 2008; 5: 195-202.
11. Vasquez M, Ibarra P, Maldonado M. Blood donation: Knowledge and attitudes of a university population in Chile. *Public Health* 2007; 22: 323-8.
12. Ferguson E, Farrell K, James V, et al. Trustworthiness of information about blood donation and transfusion in relation to knowledge and perceptions of risk: An analysis of UK stakeholder groups. *Transfus Med* 2004; 14: 205-16.
13. Olaiya MA, Alakija W, Ajala A, et al. Knowledge, attitude, beliefs and motivations towards blood donations among blood donor in Lagos, Nigeria. *Transfus Med* 2004; 14: 13-7.
14. Dhingra-Kumar N, Sikka M, Madan N, et al. Evaluation of awareness and utilization of an autologous blood transfusion programme. *Transfus Med* 1997; 7: 197-202.
15. Utku T. Transfüzyon tekniği. Herkes İçin Transfüzyon Tıbbi Sempozyum Dizisi 2005; 44: 143–50.
16. Solaz N. Donör Kazanım Programları. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Kursu (VII), İstanbul, 2004: 65.
17. Merdanođulları E. Türkiye’de sivil bir donör derneği gerekli mi? *Damla Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği Bülteni* 2003; 57: 13.

# Four Cases of Brain Stem Lesion Presented with Central Sleep Apnea Syndrome

## Santral Uyku Apne Sendromu ile Prezente Olan Dört Beyin Sapı Lezyonu Olgusu

Nergiz Hüseyinoğlu, Serkan Özben, Hilal Şafak Şanıvar

*Department of Neurology, Kafkas University School of Medicine, Kars, Turkey*

### ABSTRACT

Central sleep apnea syndrome is a disorder characterized by the recurrent episodes of apnea during sleep resulting from transient pause of ventilatory effort. Various cardiologic and metabolic causes of the central sleep apnea have been described. In addition, various neurological diseases affecting brainstem have been implicated in the development of the sleep apnea. In this report, we presented four patients with central sleep apnea syndrome and normal neurologic, otorhinolaryngologic and cardiovascular findings. For a further and detailed neurologic examination we performed a magnetic resonance imaging examination and eventually detected pathological findings associated with arachnoid cyst and meningiomas.

**Key words:** brain stem; central sleep apnea; magnetic resonance imaging; polysomnography

### ÖZET

Santral uyku apne sendromu, uyku sırasında solunum çabasının yokluğu nedeniyle oluşan tekrarlayıcı apnelere ile karakterize bir hastalıktır. Santral uyku apnesinin çeşitli kardiyolojik ve metabolik nedenleri tanımlanmıştır. Beyin sapını etkileyen farklı nörolojik hastalıklar da santral uyku apnesinin gelişiminden sorumlu tutulmuştur. Burada nörolojik, kulak- burun- boğaz ve kardiyolojik muayeneleri normal olan, santral uyku apne sendromlu dört hastayı sunduk. Daha ileri ve ayrıntılı nörolojik inceleme için beyin manyetik rezonans görüntüleme incelemesi yaptık ve sonunda beyin sapında santral apnelere neden olabilecek araknoid kist ve menenjiomlar saptadık.

**Anahtar kelimeler:** beyin sapı; santral uyku apnesi; manyetik rezonans görüntüleme; polysomnografi

### Introduction

Central sleep apnea (CSA) is a neurological disorder characterized by the recurrent episodes of apnea during sleep resulting from transient pause of ventilatory effort. Central apnea is traditionally defined as the absence airflow with a lack of inspiratory effort lasting at least 10 seconds<sup>1</sup>. CSA is seen in less than 10% of patients with sleep apnea and the usual co-existent events are obstructive.

Various causes of CSA have been described. However, in some cases etio-pathogenesis has not been established<sup>1</sup>. In order to understand the normal mechanisms regulating the ventilation during sleep and wakefulness, the patho-physiology of the CSA must be lightened. All possible underlying causes of CSA should be investigated during the care of patients with the disorder.

Ventilation during sleep is controlled by complex mechanisms, in where the brain stem and its pathways play an important role. The brain stem is a primary generator for rhythmic breathing pattern during sleep and wakefulness<sup>2</sup>. Therefore, various neurological diseases affecting brain stem have been implicated in the development of sleep apnea. Certain pathological conditions, such as hemorrhage, infarction, tumors, brain stem encephalitis, trauma, Arnold-Chiari malformations, damaging the area may result in breathe dysrhythmias, mostly the central sleep apneas, during sleep<sup>3,4</sup>.

In this report, we presented four patients with complaints of snoring, hypersomnolence, frequent nocturnal waking and witnessed apneas during sleep. After a full night polysomnographic recording performed between the dates January 2011 and March 2012, we mostly detected central apneas coexisting



with less frequent obstructive apneas. Sleep disordered breathe events were scored manually according to the American Academy of Sleep Medicine criteria<sup>5</sup>.

The patients were investigated for otorhinolaryngologic, cardiovascular and metabolic disorders; however there was not any remarkable finding. Neurological examination was also normal. For a further and detailed neurologic examination we performed a magnetic resonance imaging examination and eventually detected pathological findings associated with arachnoid cyst and meningiomas.

### Case 1

After a polysomnographic recording a 46-year-old male patient with a body mass index (BMI) of 22.5 kg/m<sup>2</sup> was diagnosed with CSA. He had an apnea/hypopnea index (AHI) of 18.7/h and central apnea index of 12.4/h. MRI examination revealed an arachnoid cyst on the brain stem, caudal to the right 7, 8 and 9<sup>th</sup> cranial nerves (Figure 1). The neurosurgeons offered a clinical observation without surgery. We applied a continuous positive airway

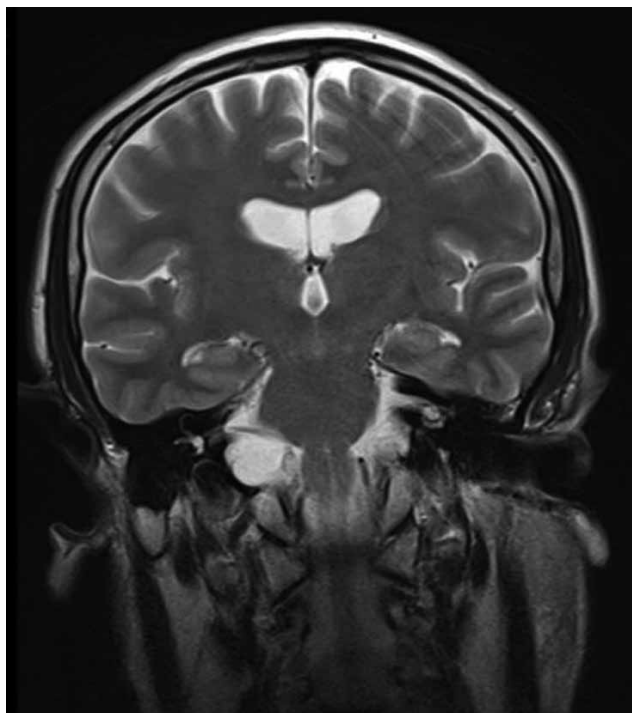


Figure 1. A coronal T2 weighted MRI image of a hyperintense lesion at the right pons and bulbous.

pressure (CPAP) therapy and observed the clinical and polysomnographic improvement of the symptoms.

### Case 2

A 75-year-old female patient with a BMI of 27.8 kg/m<sup>2</sup> was diagnosed with CSA. She had an AHI of 41.6/h and central apnea index of 35.9/h after a polysomnographic recording (Figure 2). Except from a well regulated hypertension, her medical history was unremarkable. A MRI examination revealed a meningioma on the right side of bulbous (Figure 3). The neurosurgeons offered surgery for the intracranial mass, however the patient refused surgery. Now she is under symptomatic medication with acetazolamide 250 mg twice a day. The symptom of daytime sleepiness has improved. CPAP therapy was not started due to the possible risks of complications such as the complex central apnea or intracranial hypertension.

### Case 3

A 56-year-old female patient with a BMI of 25.6 kg/m<sup>2</sup> was diagnosed with CSA. She had an AHI of 16.9/h and central apnea index of 11.5/h after a polysomnographic recording. In the examination of a computerized tomography (CT) (Figure 4) and a contrast enhanced MRI, we detected a mass with the dimensions of 15x10 mm suggesting a meningioma on the left side of the lower bulbous. Surgical intervention was suggested, however the patient refused surgery. She is under periodic follow-up.

### Case 4

A 57-year-old female patient with a BMI of 24.3 kg/m<sup>2</sup> was diagnosed with CSA. She had an AHI of 23.7/h and central apnea index of 13.7/h after a polysomnographic recording. In the MRI examination, a meningioma with 43x33x23 mm dimensions was detected at the right cerebellopontine angle (Figure 5). Surgical removal of the mass was indicated and the patient was referred to another center.

## Discussion

Advancements in the electrophysiological, radiological, neuroanatomical and neurochemical techniques have provided sufficient information on the organization of respiratory rhythmogenesis, control of

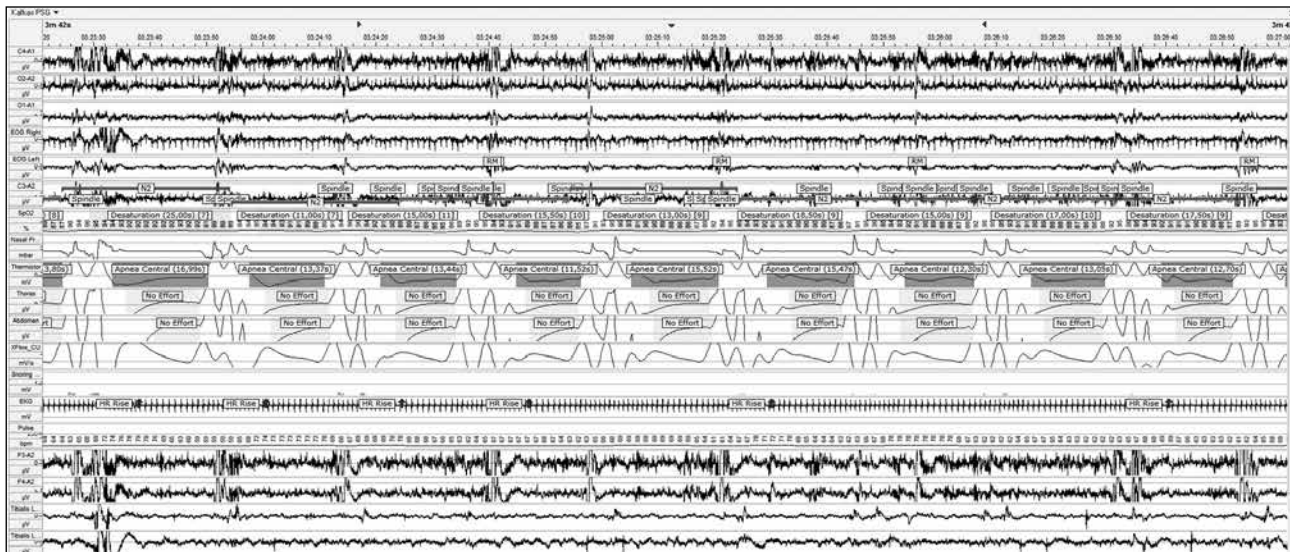


Figure 2. A polysomnographic recording showing central sleep apnea.



Figure 3. A sagittal contrast-enhanced T1 weighted MRI image of a diffuse contrast-enhanced lesion at the right lower bulbous.

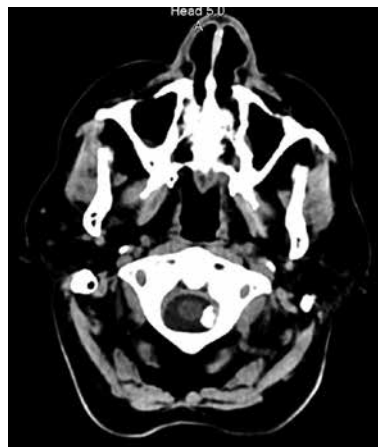


Figure 4. A CT image of a hyperdense lesion at the left lower bulbous.

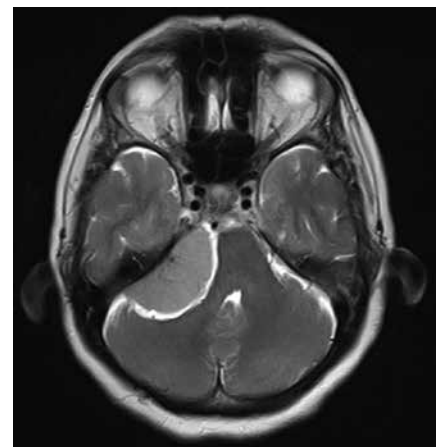


Figure 5. A transverse T2 weighted MRI image of an iso-hyperintense lesion at the right cerebellopontine angle.

respiratory functions and chemosensitivity. There are three processes for the rhythmic breathing.

The first process controlling ventilation is the metabolic control system consisting of the vagally mediated intrapulmonary receptors, complex brain stem mechanisms, and the carotid and medullary chemoreceptors for hypercapnia and hypoxia.

The second system is the behavioral or volitional control systems acting during daily routine practices like eating or talking. The origin of this mechanism is probably located in the forebrain.

The third ventilatory mechanism is the wakefulness stimulus for increasing the ventilation that is inherent to the waking state. The neurons that control this process are located in three regions; nucleus of the solitary tract, the ventrolateral medulla and the dorsolateral pons<sup>2</sup>. Thus, the brain stem and its connections are the important points that control breathing during sleep and wakefulness. Various neurologic disorders affecting brain stem and its pathways have been implicated in the development of the sleep apnea, particularly the central apnea<sup>3,4</sup>.

In our patients, although we could not find any abnormality in their physical and neurological examination, we detected that the CSAs were more dominant than the obstructive apneas. These findings led us to the suspicion of subclinical brain stem pathology. All patients were investigated for other causes of the CSA, however no cardiovascular, renal or metabolic diseases were detected. All four patients were diagnosed with brain stem pathologies with the help of MRI and CT. The occult pathologies of the patients were slowly growing masses of arachnoid cyst and meningioma. Probably the characteristic of the slow growth and progression of the lesions resulted in sleep apnea related symptoms instead of localized neurologic deficits. From this point of view, a brain imaging examination should be offered in the patients with a predominant CSA, even if their clinical and physical examinations are normal.

## References

1. Guilleminault C, van den Hoed J, Mitler MM. Clinical overview of the sleep apnea syndromes. In: Guilleminault C, Dement W, editors. Sleep apnea syndromes. New York: Alan R Liss; 1978: 1-12.
2. Bianchi AL, Denavit- Saubie M, Champagnat J. Central control of breathing in mammals: an overview. *Respir Physiol Neurobiol* 2004; 143: 115-25.
3. Nogues MA, Roncoroni AJ, Benarroch E. Breathing control in neurological diseases. *Clin Auton Res* 2002; 12: 440-9.
4. Tsara V, Serasli E, Kimiskidis V, et al. Acute respiratory failure and sleep-disordered breathing in Arnold-Chiari malformation. *Clin Neurol Neurosurg* 2005; 107:521-4.
5. Iber C, Ancoli-Israel S, Chesson A, et al. for the American Academy of Sleep Medicine. The American Academy of Sleep Medicine (AASM) Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Specifications (1st edition). Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2007.

# Sağ Arkus Aorta ve Ayna Görüntüsü Dallanması: Bir Olgu Sunumu

## The Right Aortic Arch with Mirror Image Branching: A Case Report

Ali Sami Kıvrak<sup>1</sup>, Nadire Ünver Doğan<sup>2</sup>, Ahmet Kağan Karabulut<sup>2</sup>, Zeliha Fazlıoğulları<sup>2</sup>, Mustafa Koplay<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi, Selçuklu Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye, <sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi, Selçuklu Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

### ABSTRACT

Aortic arc variations may cause some clinical symptoms like dysphagia and stridor or may be determined incidentally. These variations may cause commotions during radiologic examinations and surgical operations. Thus, anatomists, radiologists and surgeons should be aware of them. In this paper, we present a case of a right aortic arch with mirror image branching observed in a computed tomography image of a 50 year-old man. The triple anomaly of the right aortic arch consisted of a left brachiocephalic trunk, the absence of a brachiocephalic trunk on the right side and the separate origins of the arteries on the right side, with the right common carotid artery preceding the right subclavian artery.

Keywords:anatomy;anatomicvariation;aorta;congenital;tomography;situs inversus

### ÖZET

Arkus aorta varyasyonları disfaji ve stridor gibi klinik belirtiler ve rebildiği gibi tamamen rastlantısal olarak da tespit edilebilir. Bu varyasyonlar radyolojik incelemeler ve cerrahi operasyonlar sırasında karışıklıklara yol açabildiği için anatomistler, radyologlar ve cerrahlar tarafından bilinmesi gereklidir. Bu yazıda, 50 yaşındaki bir erkeğin göğüs bilgisayarlı tomografisi görüntüsünde izlenen sağ arkus aort ve ayna görüntüsü dallanması sunulmaktadır. Sağ aortik arkın üçlü anomali görüntüsü; solda truncus brachiocephalicus varlığı, sağda truncus brachiocephalicus yokluğu ve sağ taraftaki arterlerin önce a. carotis communis dextra daha sonra a. subclavia dextra olmak üzere ayrı ayrı orijin almalarından oluşmaktaydı.

Anahtar kelimeler:anotomi;anatomik varyasyon;aort;konjenital;tomografi; situs inversus

### Giriş

Arkus aorta çıkan aortun devamıdır. Manubrium sterni'nin sağ yarısının arkasında, sağ ikinci sternokostal eklemin üst kenarı seviyesinde başlar. Arkaya ve sola ilerleyip konkavlığı aşağı bakan bir kavis çizer. Sol ikinci kostanın sternuma tutunduğu manubrium sterni'nin sağ yarısının arkasında, sağ ikinci sternokostal eklemin üst kenarı veya dördüncü torakal vertebra'nın alt kenarı seviyesinde sonlanır. Bu seviyeden sonra "pars descendens aortae" adıyla devam eder. Arkus aorta konveks olan üst yüzünden üç dal verir; Bunlar sağdan sola sırasıyla truncus brachiocephalicus, a. carotis communis sinistra ve a. subclavia sinistra'dır<sup>1-3</sup>.

Arkus aorta'dan çıkan dalların başlangıçları %65 oranında varyasyon gösterir<sup>1</sup>. Arkus aorta'nın aberran arterleri brachial arkın dördüncü çiftinin düzensiz gelişiminin sonucudur<sup>4</sup>. Arkus aorta'nın sağ tarafta bulunduğu anomalilerde sağ taraftan çıkan dal truncus brachiocephalicus değil a. subclavia dextra'dır<sup>1</sup>. 1963'te Felson ve Palayew, sağ arkus aortanın iki ana tipini bildirmişlerdir. Bunlar; ön veya sağ arkus aorta ve major arterlerin ayna görüntüsü dallanması, arka veya sağ arkus aorta'nın aberran a. subclavia sinistra ile birlikteliğidir<sup>5</sup>.

Arkus aorta anomalileri genellikle rastlantısal olarak saptanmakla birlikte bazı vakalarda tracheo-bronchial veya esophageal kompresyona neden olabilmekte ve kongenital kalp hastalıkları ile birlikte gözlenebilmektedirler.

Bu yazıda toraks bilgisayarlı tomografisi'de (BT) arkus aorta anomalisi saptanan bir hastayı sunmayı ve bu konu ile ilgili literatürü tartışmayı amaçladık.



## Olgu

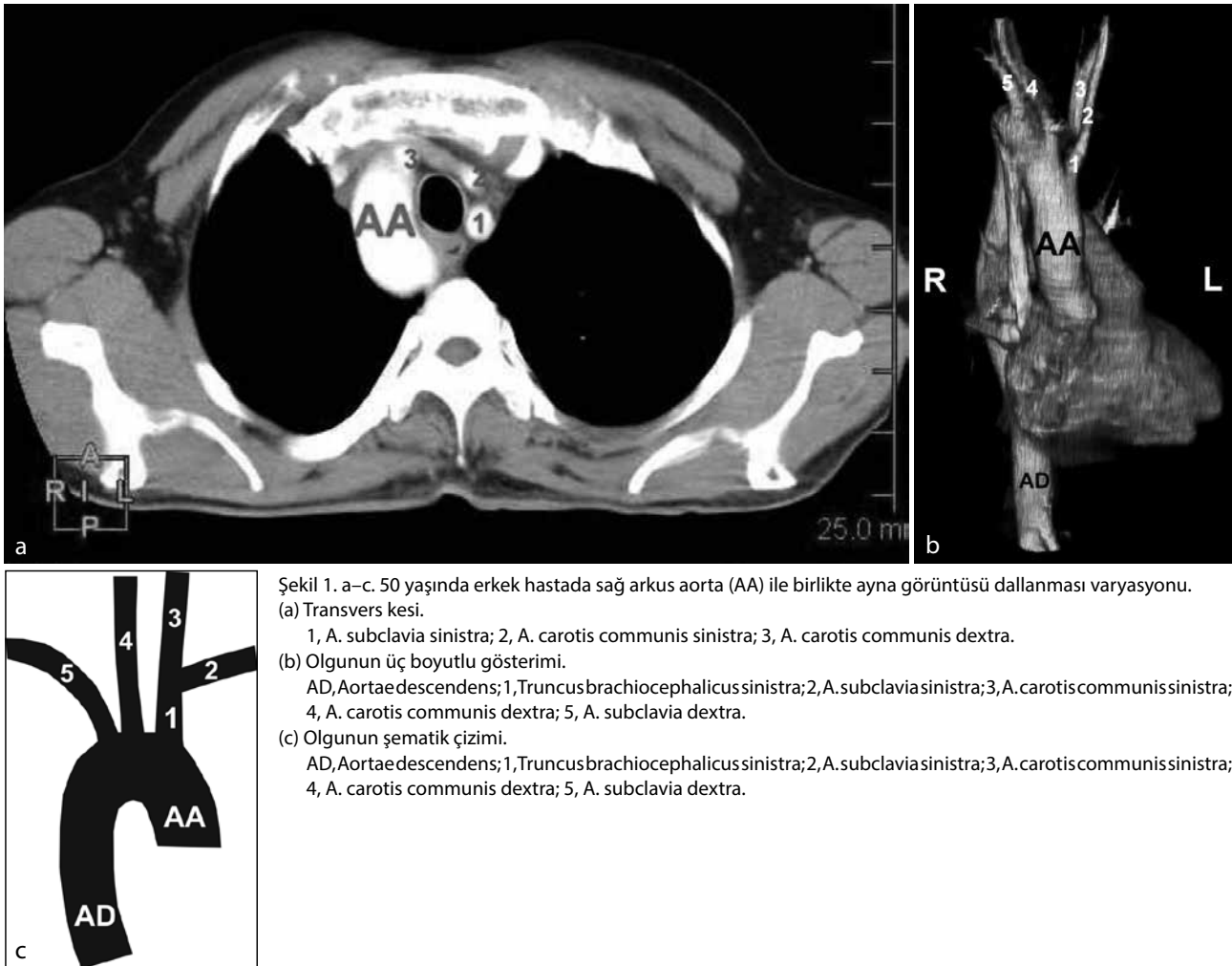
Selçuk Üniversitesi Selçuklu Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı'nda yapılan toraksın bilgisayarlı tomografi (BT) ile incelemesinde, 50 yaşındaki bir erkek hastanın sağ arkus aortası incelendi. (Şekil 1. a–c). Olgudaki sağ arkus aorta'da üç anomali belirlendi.

Birinci anomali solda truncus brachiocephalicus varlığı (arkus'un ilk dalı); ikinci anomali sağda truncus brachiocephalicus yokluğu ve üçüncü anomali sağ taraftaki arterlerin önce a. carotis communis dextra (arkus'un ikinci dalı) daha sonra a. subclavia dextra (arkus'un üçüncü dalı) olmak üzere ayrı orijin almaları şeklindeydi (Şekil 2). Bu anomali sağ arkus aorta ve ayna görüntüsü dallanması ile uyumluydu. Aorta ascendens, arcus aorta ve arkus aortanın dalları normal genişlikteydi. İnen aorta proksimal kısmından retroesophageal bölgeye doğru uzanan ve güdük şeklinde sonlanan 2 cm genişliğinde, 1,5 cm

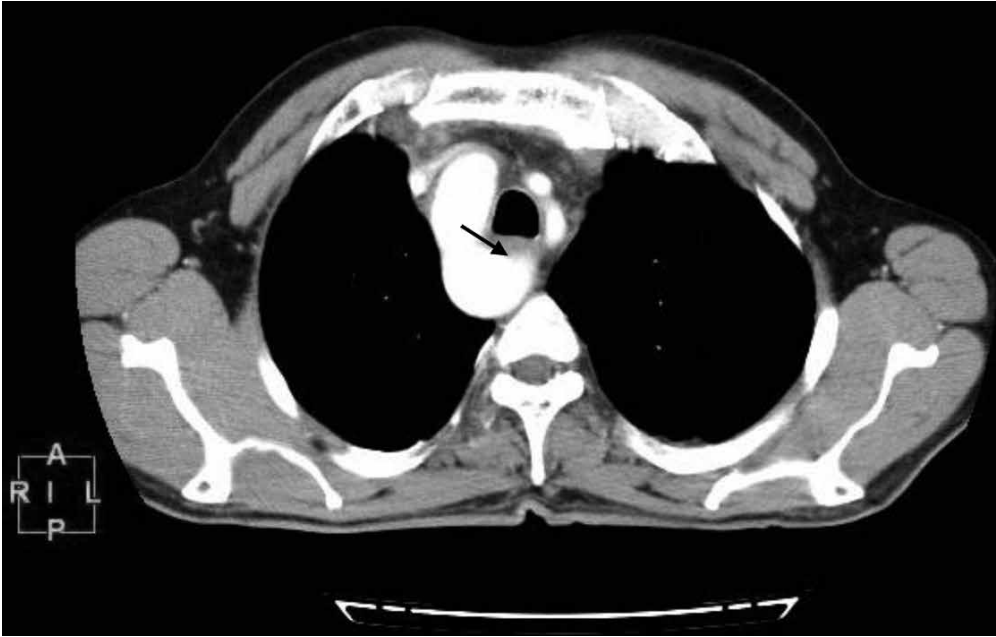
uzunluğunda vasküler yapı özofagusu bası oluşturmaktaydı (Şekil 2). Her iki taraf a. vertebralis'ler a. subclavia'dan köken almaktaydı. Olguda situs inversus, büyük damar anomalisi ve konjenital kalp hastalığı yoktu.

## Tartışma

Arkus aorta'nın gelişimi sırasında oluşan varyasyonlar, spesifik anatomik ve klinik bulguların eşlik ettiği arkus'un ve dallarının pozisyon değişiklikleri gibi bir grup heterojen vasküler anomalilerden oluşur<sup>6</sup>. Bu varyasyonlar, embriyonik farengial ark'ın bir veya birden fazla komponentinin anormal gelişiminin sonucu olup genellikle beş grupta incelenir. Bunlar çift ark, sağ arkus aorta ile birlikte ayna görüntüsü dallanması, sağ arkus aorta ile birlikte anormal dallanma, sol arkus aorta ile birlikte anormal dallanma ve servikal arkus aortadır<sup>7</sup>.







Şekil 2. Aorta descendens'in, özofagus arkasında bası oluşturması (&8592;).

Arkus aorta anomalileri erişkin popülasyonun %0,1'inde görülür<sup>8,9</sup> ve opere edilen konjenital kardiyovasküler defektlerin %1'inden azını oluşturur<sup>6</sup>. Bu anomaliler genellikle saptanamadığı için gerçek insidansları tam olarak bilinmemektedir.

Tıbbi literatürde arkus aorta anomalilerinin özellikle 22q11 delesyonu gibi kromozomal defektlerle ilişkisi gösterilmiştir<sup>10,11</sup>. Kardiyak ve ekstrakardiyak defektler eşlik ediyorsa, arkus aorta anomalileri varlığında 22q11 delesyon artışı ve konjenital kalp hastalığı ile birlikte şansları arasında yakın ilişki olduğu bildirilmiştir<sup>6,12</sup>. McElhinney ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada 22q11 delesyonu olanların %24'ünde sağ arkus aorta veya çift arkus aorta görüldüğü bildirilmiştir<sup>10</sup>.

Arkus aorta varyasyonları klinik olarak tracheobronchial kompresyon, oesophagial kompresyon ve anormal kan akımı paternleri gibi fizyolojik anomalilere yol açabilir. Tracheobronchial ve esophagial kompresyona çoğunlukla trakea ve özofagus'un etrafını saran anormal ark paternlerinin vasküler halka oluşturan anomalileri neden olur. En sık gözlenen vasküler halka formları; çift arkus aorta, sağ arkus aorta ile retroesophagial divertiküllü aberran orijinli a. subclavia sinistra birlikteliği, sağ arkus aorta ile birlikte ayna görüntüsü dallanması ve aorta descendens ile a. pulmonalis sinistra'nın proksimali arasındaki sol tarafta ductus arteriosus'un geçişidir. Bu formlar gerçek bir halka formları olmadığı için klinik

olarak belirgin bir tracheobronchial ve/veya esophagial kompresyon yapmazlar<sup>7</sup>. Olgumuzdaki hastanın kliniği asemptomatik olmasına rağmen radyolojik görüntülerinde aorta descendens'de retroesophagial darlık oluşturduğu gözlenmektedir.

Sağ arkus aorta, özellikle Fallot tetralojisi gibi kompleks kongenital kalp hastalıkları içinde yaygın gözlenen anomalilerden olmasına rağmen erişkinde görülme sıklığı sadece %0,1 oranındadır<sup>9</sup>. Arkus aorta anomalileri ile ilgili çok sayıda araştırmaları olan Shuford ve arkadaşları sağ arkus aorta'yı eşlik eden anomalilere göre 3 major tipe sınıflandırmışlardır; aberrant a. subclavia sinistra ile (tip 1), ayna görüntüsü dallanması ile (tip 2) ve arkus'dan isole olan a. subclavia sinistra ile birlikte olan (tip 3) sağ arkus aorta tipleri. Aynı çalışmada en sık gözlenen formun tip 1 olduğu, tip 2 ve 3'ün ise asemptomatik erişkinlerde çok nadir olarak görüldüğü söylenmektedir<sup>5</sup>.

Liu ve arkadaşları<sup>9</sup> 48 yaşındaki asemptomatik bir kadında 64 MDCT'de (multidetector computed tomography) rastlantısal olarak sağ arkus aorta ve ayna görüntüsü dallanması rapor ettiler. Bizim olgumuzda da, bu olguya benzer şekilde herhangi bir kongenital kalp hastalığı olmayan 50 yaşında bir erkek hastanın toraks BT'sinde sağ arkus aorta ve ayna görüntüsü dallanması gözlemlendi. Arkus aorta'dan sırasıyla; truncus brachiocephalicus sinistra, a. carotis communis dextra, a. subclavia dextra dalları çıkmaktaydı.

Sağ arkus aorta ile ayna görüntüsü dallanması birlikteliği, olguların %90'unda Fallot tetralojisi veya truncus arteriosus gibi konjenital kalp hastalıkları ile birliktedir. Olguların büyük bölümünde aorta descendens sağ taraftadır. Eğer ductus arteriosus sol tarafta ise truncus brachiocephalicus ile a. pulmonalis arasında önde bulunur ve özofagus'un arkasında vasküler halka formu oluşmaz. Halka formasyonu ancak çok nadir vakalarda oluşur ve bu vakalarda da özofagogram'da, özofagus'un arkasında tespit edilir<sup>13</sup>. Klasik bilgiden farklı olarak olgumuzdaki varyasyon sağ arkus aorta tip 2 grubunda olmasına rağmen hastada konjenital kalp hastalığı bulunmamakta ve radyolojik görüntülerinde inen aortanın retroesophageal darlık oluşturduğu gözlenmekteydi.

Sağ arkus aorta genellikle asemptomatik olmasına rağmen disfaji veya stridor ile kendini gösterebilir. Roberts ve arkadaşları arkus aorta anomalisinin trakeoesophageal basiya yol açması nedeniyle opere edilen 30 çocuğun yarısında, sağ arkus aorta ve aberrant a. subclavia sinistra rapor etmişlerdir<sup>14</sup>. Galindo ve arkadaşlarının<sup>6</sup> 2000-2007 yılları arasında fetal yaşamda sağ arkus aorta'nın klinik bulgularının ve karakteristik özelliklerinin incelendikleri bir çalışmada bu varyasyonun gözlemlendiği 48 olgunun %62,5'inde ayna görüntüsü dallanması, %31,2'sinde aberrant a. subclavia sinistra, %6,3'ünde çift arkus aorta rapor edilmiştir. Aynı çalışmada arkus aorta anomalisinin izole olduğu olguların çoğunun benign vasküler varyasyonlar olduğu bildirilmiştir<sup>6</sup>.

Literatürde sağ arkus aorta ile birlikte ayna görüntüsü dallanması çok az sayıda rapor edilmiştir. Özellikle olgumuzda konjenital kalp hastalığı olmaması ve inen aorta'nın özofagus arkasında bası yapması, bu olguyu daha da nadir gözlenen bir varyasyon haline getirmektedir.

Sağ arkus aorta, disfaji ve stridor şikayetleri olan kişilerde akla gelmesi gereken bir varyasyondur.

Sonuçta, bu yazıda sağ arkus aorta ile ayna görüntüsü dallanması olan bir olguda özofagus basısının da varlığını bildiriyoruz. Arkus aorta varyasyonları, klinik belirti verebildiği gibi, radyolojik incelemeler ve cerrahi operasyonlar sırasında da karışıklıklara yol açabilmektedir. Bu nedenlerle arkus aorta varyasyonlarının anatomistler, radyologlar ve cerrahlar tarafından bilinmesi gereklidir.

## Kaynaklar

1. Gövsa Gökmen F. Sistemantik Anatomi. İzmir: Güven Kitabevi 2003: 271-2.
2. Snell RS. Klinik Anatomi. 6 th ed. Yıldırım M. çev. edt. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi 2004: 109.
3. Arıncı K, Elhan A. Anatomi. 2. Cilt. Ankara: Güneş Kitabevi 2006: 21.
4. Szpinda M. A new variant of aberrant left brachiocephalic trunk in man: case report and literature review. Folia Morphol 2005; 64: 47-50.
5. Shuford WH, Sybers RG, Edwards FK. The three types of right aortic arch. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 1970;109: 67-74.
6. Galindo A, Nieto O, Nieto MT, et al. Prenatal diagnosis of right aortic arch: associated findings, pregnancy outcome, and clinical significance of vascular rings. Prenat Diagn. 2009; 29: 975-81.
7. McElhinney DB, Goldmuntz E. Abnormalities of the aortic arch. Orphanet encyclopedia 2004: 1-3.
8. Hastreiter AR, D'Cruz IA, Cantez T, et al. Right-sided aorta. I. Occurrence of right aortic arch in various types of congenital heart disease. II. Right aortic arch, right descending aorta, and associated anomalies. Br Heart J 1966; 28: 722-39.
9. Liu SZ, Hsu SM, Zhan HL, et al. Right aortic arch with mirror-image branching in an asymptomatic Adult: A rare case demonstrated with 64- detector computed tomography. Chin J radiol 2008; 33: 187-91.
10. McElhinney DB, Clark BJ 3rd, Weinberg PM, et al. Association of chromosome 22q11 deletion with isolated anomalies of aortic arch laterality and branching. J Am Coll Cardiol 2001; 37: 2114-9.
11. McElhinney DB, McDonald-McGinn D, Zackai EH, et al. Cardiovascular anomalies in patients diagnosed with a chromosome 22q11 deletion beyond 6 months of age. Pediatrics 2001;108: E104.
12. McElhinney DB, Driscoll DA, Levin ER, et al. Chromosome 22q11 deletion in patients with ventricular septal defect: frequency and associated cardiovascular anomalies. Pediatrics 2003; 112: e472.
13. Slovis TL, Caffey's pediatric diagnostic imaging. Congenital great vessel abnormalities. 11 ed. Chapter 94. Philadelphia: Mosby Elsevier 2008: 1593.
14. Roberts CS, Othersen HB Jr, Sade RM, et al. Tracheoesophageal compression from aortic arch anomalies: analysis of 30 operatively treated children. J Pediatr Surg 1994; 29: 334-7.

# HIV/AIDS ve Cerrahi Yaklaşım

## HIV/AIDS and Surgical Approach

Işıl Işık Andsoy<sup>1</sup>, Oğuz Özyaral<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Karabük Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Karabük, Türkiye, <sup>2</sup>Yeniüçyüzyıl Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İstanbul, Türkiye

### ABSTRACT

AIDS has a gradually increasing frequency worldwide and its presence remarkably effects the application of standard medical and surgical procedures. The probability of transmission of this lethal disease to both the patients and the healthcare professionals during routine healthcare services may cause the violation of patient rights, alter the standard surgical interventions and the approaches. AIDS patients may undergo surgical procedures secondary to the disease and/or other health conditions. However, the possibility of the transmission of the infection to the surgical team members puts the surgical team in a stressful and troublesome condition. Thus, consciously or unconsciously some health care providers may not provide the required health service. In this review, we aimed to discuss the surgical conditions encountered in AIDS patients and to define the best current practical surgical approaches to these patients with respects to the ethical concerns.

Key words: acquired immunodeficiency syndrome; ethics; infection; prevention and control; surgery

### ÖZET

AIDS'in görülme sıklığı bütün dünyada artmaktadır ve AIDS varlığı birçok tıbbi ve cerrahi işlemin uygulanmasını etkilemektedir. Rutin sağlık hizmeti sırasında bu ölümcül hastalığın hem hastalara hem de sağlık çalışanlarına bulaştırılma olasılığı hasta haklarının yok sayılmasına, standart cerrahi girişim ve yaklaşımın değişmesine sebep olabilir. AIDS hastaları hastalıkları sebebiyle ya da başka sebeplerden cerrahi girişimlere maruz kalabilirler. Ancak, hastalığın bulaşabilme ihtimali cerrahi ekibi stresli ve zor bir duruma sokar. Bunun için de, bilerek ya da bilmeyerek bazı sağlık çalışanları hasta için gerekli sağlık hizmetini sunmayabilir. Bu derlemede AIDS hastalarında karşılaşılan cerrahi durumları tartışmayı ve etik duyarlılıklarla birlikte bu hastalar için en iyi güncel pratik cerrahi yaklaşımı tanımlamayı amaçladık.

Anahtar kelimeler: kazanılmış immün yetmezlik sendromu; etik; enfeksiyon; önleme ve kontrol; cerrahi yaklaşım

### Giriş

İlk kez 1981 yılında Amerika Birleşik Devletlerinde (ABD) tanımlanmış olan HIV/AIDS, başlangıçta Kuzey Amerika ve Avrupa gibi gelişmiş ülkelerdeki homoseksüel ve/veya biseksüel erkeklerin hastalığı olarak düşünülmüştü. Ancak, HIV/AIDS günümüz her yaş insanının ve çağdaş tıbbın en önemli güncel ve küresel sorunlarından birisi olarak karşımızda durmaktadır<sup>1,2</sup>. Dünyada HIV enfeksiyonu ile yaşayan yaklaşık 33,4 milyon kişi bulunduğu, 22,4 milyonunun Sahraaltı Afrika'da, 1,1 milyon yetişkinin ise ABD'de yaşamakta olduğu tahmin edilmektedir. Dramatik olarak ABD'de her yıl yaklaşık 56000 insanın HIV virüsü ile enfekte olduğu ve bu durumun ülke için sosyal-kültürel-biyolojik-politik ve finansal açıdan sıkıntılar yarattığı belirtilmektedir<sup>2</sup>.

Ülkemizde ihbarı zorunlu bir hastalık olarak kabul edilen HIV/AIDS olgusuna ilk kez 1985 yılında rastlanılmıştır. Sağlık Bakanlığı verilerine göre 1 Ekim 1985 ile 31 Haziran 2011 tarihleri arasında yaklaşık 4826 HIV/AIDS olgusu görülmüş, bunların 3950'si HIV-pozitif, 876'sı AIDS'lidir ve olguların büyük çoğunluğu (yaklaşık %60) 15-39 yaş grubundadır<sup>3,4</sup>.

Dünya'da giderek artan "Kazanılmış Bağışıklık Yetmezliği Sendromu" olarak bilinen ve İnsan İmmün Yetmezlik Virüsünün neden olduğu bu hastalık ile ilgili son yıllarda tıbbi ve cerrahi uygulamalara ilişkin birtakım sıkıntılarla karşılaşılabilir. Cerrah ve diğer sağlık bakım profesyonellerinin bu ölümcül bulaşıcı hastalık ile karşı karşıya kalması durumu, etik açıdan hasta haklarının ihlali ve bu hastalara nasıl yaklaşılacağı konusunda tartışmaları da gündeme getirmektedir<sup>5,6</sup>.

HIV/AIDS'li hastaların cerrahi girişim geçirmesi, bu hastalarla temas ve bulaş riski, cerrahi ekibin

Işıl Işık Andsoy, Karabük Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Balıklarkayası Menkii, Karabük, Türkiye. Tel. 0532 6417803 Email. isilandsoy@karabuk.edu.tr

Geliş Tarihi: 07.09.2012 • Kabul Tarihi: 29.01.2013

karşılaştığı en zor durumlardan birisini oluşturmaktadır. HIV pozitif tanısı almış ve bazen sıfatlandırılmış olan bu hastalar cerrahi girişim gerektiren durumlarda kaliteli sağlık bakımı almakta zorluklar yaşayabilmektedirler. HIV pozitif kişinin işten uzaklaştırılması, AIDS'e bağlı hastalıklar nedeniyle yaşamını yitiren kişinin yakınlarına mezarının kireçleneceğinin söylenmesi, acil cerrahi girişime gereksinimi bulunan kişinin HIV pozitif çıkması üzerine girişimin yapılamaması gibi örnekler günümüzde hala görülebilmektedir.

Hastanın fizyolojik fonksiyonlarını değiştirilebilecek kontrollü travma olarak kabul edilen cerrahi girişim, HIV/AIDS'li hastalar için yaşamlarının bir döneminde hastalığa bağlı semptomlar nedeniyle vazgeçilmez bir tedavi yöntemidir. Başka bir açıdan bakıldığında; HIV/AIDS'li hastalar, diğer bireyler gibi herhangi bir neden ile cerrahi girişime gereksinim duyabilmektedirler. Bu bağlamda hastaların sağlıklı yaşamının yeniden kazandırılması için fiziksel, psikolojik ve sosyal gereksinimlerinin karşılanması, sürdürülebilir yaşam kalitesinin artırılması başta cerrahi ekip olmak üzere tüm sağlık çalışanlarının sorumluluğu altındadır. HIV/AIDS'li hastaları hayatlarının bu döneminde; ortaya çıkan immunolojik, endokrin ve hematolojik değişikliklerin yanı sıra, anestezi ve sedasyon deneyimi, beden bütünlüğünün bozulması, organ ve fonksiyon kayıpları, ölüm korkusu, sosyal yaşantısına geri dönememe, maddi kayıp, sevdiklerinden uzak kalma duygusu ve hastalığa bağlı olarak yaşanan veya karşılaşılan toplumsal soyutlanma sorunları da yaşamaktadırlar<sup>6,7</sup>. AIDS/ HIV'li hastalarda önemli olan nokta; bu hastalarda daha dikkatli ve özenli, holistik bir yaklaşımın sergilenmiş olmasıdır.

### HIV/AIDS'li Hastalarda Cerrahi Girişim Gerektiren Durumlar

HIV/AIDS'li hastaların, hastalığa bağlı veya bağlı olmayan nedenler sonucunda yaşayabileceği ve cerrahi girişime gereksinim duyabileceği sorunlar Tablo 1'de gösterilmiştir.

### Cerrahi Süreçte Önlem ve Cerrahi Ekibin Yaklaşımı

Afrika ülkelerinde HIV/AIDS epidemiyolojisi farklıdır. Bir yandan HIV'in sergilenme oranı düşüktür, diğer yandan yerel halkın seropozitifliği yüksektir. Virüsle yaşayan 20 milyon üzerinde kişi bulunmaktadır. Bu nedenle Afrikada çalışan cerrahların batı

ülkelerine göre 15 kat daha fazla cross enfeksiyon riski altında olduğu, bulaş riski nedeniyle de endişe ettikleri saptanmıştır<sup>2,43,44</sup>. Bunun daha ötesinde, ABD'de HIV pozitif olduğu bilinen bir cerrahın kariyeri, mesleki uygulamaları ve itibarı zedelenmektedir. Sağlık ekibi üyelerinin HIV/AIDS'li hastaları tedavi etmek gibi etik bir görevinin olması nedeniyle, HIV pozitif olan bir cerrahın klinik ve cerrahi uygulamalarını devam ettirebileceği belirtilmektedir<sup>8</sup>.

Dünya genelinde HIV/AIDS enfeksiyonu görülme sıklığının artması nedeniyle klinik maruziyetin daha fazla olduğu, dolayısıyla HIV/AIDS bulaşmış bireylerin, sağlıklı popülasyona benzer cerrahi girişim gerektirecek sorunları beraberinde getireceği bildirilmektedir<sup>8</sup>. Yapılan çalışmalarda, HIV pozitif olması nedeniyle ameliyat edilmeyen hastaların yaklaşık %20-25'inde cerrahi girişim gerektirecek hastalıkların bulunduğu belirtilmekte birlikte, gelecekte HIV/AIDS'li hastaların genel popülasyona göre daha fazla oranda cerrahi girişimlere maruz kalacağı tahmin edilmektedir<sup>45,46</sup>. Nijerya'da yapılan bir çalışmada, çene cerrahisi uzmanlarının, HIV pozitif olduğunu bildikleri hastaların %41,5'ini opere ettiklerini, buna karşın test edilmeyen veya HIV pozitif olduğu bilinmeyen çok sayıda kişi bulunduğu ve uzmanların bu durumun farkında olmadıkları ve endişe duydukları belirlenmiştir<sup>47</sup>.

### Bulaş Riski

Genel olarak, cerrahi girişim geçiren HIV/AIDS'li hastalarda diğer hastalara göre mortalite ve morbidite oranlarında anlamlı bir artış olmadığı, bunun yanı sıra bu hastalarda yaklaşık %79 oranda cerrahi girişimlerde başarılı sonuçlar elde edildiği belirtilmiştir<sup>48</sup>. Epidemiyolojik olarak, cerrahi girişimler sırasında %1,5 ile %15 oranında, diğer bir deyişle her 100 cerrahi girişimin 5'inde perkütan yaralanmaların olduğu, perkütan yaralanmadan sonra HIV bulaşma riskinin %3 olduğu, HIV pozitif hastadan cerraha bulaşma riskinin 1/1,300,000 ile 1/450,000 arasında değiştiği ve her cerrahi girişim başına HIV bulaşma oranının 1/130,000 olduğu bildirilmektedir<sup>8,49,50</sup>.

### Evrensel Önlemler

HIV/AIDS hastaları, malignite, kronik hastalık veya acil cerrahi gerektiren diğer durumlar nedeni ile cerrahi ekip ile karşılaşmaktadır. Cerrahi ekibin karşı karşıya kaldığı riskler oldukça karmaşık ve çeşitlidir. Genel anlamda, cerrahi ekibin yaklaşımı; Centers for

Tablo 1. HIV/AIDS Hastalığına Bağlı Olarak Gelişen ve Cerrahi Girişim Gerektirebilen Hastalıklar

Hastalık	Olası Cerrahi Girişim
Kaposi Sarkomu	Kaposi sarkoma, HIV/AIDS hastalarında seyrek görülen kütanöz birtümör olmasının karşın, hastalar Kaposi sarkomunun cerrahi girişime gereksinim duyabilir. Cerrahi leşlik ve bakım profesyonellerinin önemli görevi komplikasyonların kontrolü ve tanının konmasıdır <sup>8</sup> .
Non Hodgkin Lenfoma (NHL)	Non Hodgkin Lenfoma (NHL), HIV/AIDS hastalarında Kaposi sarkomundan sonra sekonder olarak gelişen, özellikle beyin ve spinal kord etkilleyen santral sinir sistem lenfomasıdır <sup>8</sup> . NHL, HIV ile enfekte bireylerde en sık rastlanan ikinci tümördür. Genel popülasyona göre 60 kat daha fazla görülmektedir. Hastaların yaklaşık %85'inde extranodal tutulum vardır. Başta merkezi sinir sistemi olmak üzere mide, barsak, kemik iliği ve karaciğer tutulumu gözlemlenir. Tedavisinde cerrahi, kemoterapi ve radyoterapi yapılabilir <sup>9,10</sup> .
Merkezi Sinir Sistemi (MSS) Hastalıkları	Beyin, HIV enfeksiyonu ile bağlantılı pek çok anormallik sonucunda etkilenebilir. MSS'nde, HIV ile bağlantılı lezyonlar, fırsatçı enfeksiyonlar ve neoplazmlar görülebilir. Özellikle HIV'li çocuklarda anevrizma, infarktyada kanamaya rastlanabilir. Fırsatçı enfeksiyonların neden olduğu damarların elastiklik kaybını ve elastazlar tarafından harap edilmesine bağlı vaskülit, stenoz, anevrizma veya enfeksiyonların neden olduğu menenjit, tüberküloz, lenfoma ve diğer MSS kanserleri görülebilir <sup>11-14</sup> .
Trombositopenik Purpura	HIV/AIDS hastalarında asemptomatik olarak görülebilir. Budurumda splenektomi, purpuranın kontrolü için yapılır <sup>15</sup> .
Anal Patolojiler	HIV/AIDS'li hastalarda en yaygın cerrahi girişim gerektiren nedenlerinden birisidir. Anal kondilom, anal ülser, anorektal lenfoma, analskuamoz hücreli karsinom, perianal fistül ve apsete tedavisinde cerrahi girişim gerekebilir <sup>8,16-18</sup> .
Torasik Hastalıklar	Sık görülen ve cerrahi girişim gerektiren diğer bir sorun torasik hastalıklardır. Özellikle Kaposi sarkomu, lenfoma ve "Pneumocystis Jirovecii"nin neden olduğu enfeksiyonların olduğu durumlar değerlendirilmelidir. Dolayısıyla tanı ve tedavi için hastalara torasentez ve torakoskopi gerekebilir <sup>8</sup> .
Kadın Hastalıkları ve Doğum	HIV ile enfekte olmuş kadınlarda, sağlıklı kadınlara oranla 5-10 kat daha fazla servikal kanser görüldüğü, ancak HIV'li tek başına kanser neden olan bir risk faktörü olmadığı belirtilmiştir. Ancak, HIV pozitif hastalarda servikal displazi, metastatik servikal kanserler ve pelvik inflamatuvar hastalığın daha sık görüldüğü belirtilmektedir. HIV pozitif anne adayları, kanser ya da riskli durumlarda sezaryen gibi cerrahi girişimlerle karşı karşıya kalabilmektedirler <sup>19-22</sup> .
Koroner Arter Hastalıkları	HIV/AIDS hastalarında aşırı alkollü kullanımı, sigara kullanımı, sağlıklı yaşam koşulları, beslenmeye yetersizliği, hastalığa bağlı stres gibi koroner arter hastalıklarına neden olan birçok kofaktörün olması, 40 yıldan uzun süre yaşayan HIV pozitif hastaların yaklaşık %41'inde hipertansiyon görüldüğü, hastalarda koroner arter hastalığı riskini arttırmaktadır <sup>23</sup> . Dolayısıyla bu hastalarda kardiyovasküler sistem cerrahisine yönelik girişimler gerekebilir.
Konjunktival Hastalıklar	HIV/AIDS hastalarında görülen göz bulguları, virüsün kendisinden kaynaklanan, immunolojik mediatör ve immün kompleks veya oportunistik ve immünosupresyon sekonder ajanlarının neden olması sonucu ortaya çıkar. Hastaların çoğunda retinal hemoraji, telenjektazi, retinopati, lezyon ve tümörler görülebilir <sup>24,25</sup> . Sahraaltı Afrika bölgesinde HIV/AIDS hastalarının yaklaşık %10'unda konjunktival skuamoz hücreli karsinom görüldüğü belirtilmektedir. HIV negatif olan yaşlılarda sık görülen bu hastalığın, HIV pozitif olan genç popülasyonda görülme sıklığı artmakta ve bu hastaların %30'unda küratif cerrahi girişim gerekmektedir <sup>26</sup> .
Ortopedik Hastalıklar	HIV pozitif hastalarda ortopedik cerrahi girişimler gerekebilir. HIV pozitif hastalarda yapılan kırıkların ağırlık redüksiyon sonrası enfeksiyon riskinin arttığı, buna karşın implant sepsisi ve HIV enfeksiyonu arasında anlamlı bir ilişki olmadığı bildirilmiştir <sup>27-29</sup> .
Organ Yetmezlikleri	HIV/AIDS'li hastalar, hayati organların fonksiyonlarının bozulması nedeniyle organ nakline gereksinim duyabilmektedirler. Renal yetmezliği olan hastalar böbrek, hepatoselüler karsinom veya karaciğer yetmezliği nedeniyle karaciğer, kistik fibrozisli olan hastalar akciğer, kardiyak yetmezliği veya kardiyomyopati bulunan hastalarda kalp transplantasyonuna gereksinim olabilmektedir <sup>30-33</sup> .
Diğer Kanser Türleri	Sağlıklı popülasyona göre bu hastalarda immün sistemin baskılanması, kullanılan antiretroviral ilaçların yaşam tarzı nedeniyle, mide, testis, karaciğer kanseri, melanom ve multipl myeloma gibi kanser türlerinin de yüksek oranda görüldüğü belirtilmektedir <sup>8,34,35</sup> . Ayrıca bu hastalarda aşırı sigara içme ve aşırı alkol alma davranışları nedeniyle baş ve boyun kanserlerinin yüksek oranda görüldüğü bildirilmiştir <sup>8</sup> .
Gastrointestinal Sistem (GIS) Enfeksiyonları	HIV/AIDS'li hastalarda hücre sel ve hümeoral savunma mekanizmalarını yarıttığı defektler sonucu GIS'de viral, fungal, bakteriyel ve protozoal patojenler leoluşan ve bazen ölüme sonuçlanan hastalıklar izlenebilir. Acil cerrahi girişim gerektirebilir <sup>36-38</sup> .
Dişeti ve Ağız Hastalıkları	HIV/AIDS hastalarında 30'dan fazla değişik tip oral lezyon görüldüğü bildirilmektedir. ABD'de AIDS hastalarının %45'inde oral kandidozis mevcuttur, özofagus kadar ilerlediği belirtilmektedir. Virüs ve bakterilerin neden olduğu lezyonlar, ülserler, oral skuamoz hücreli kanser türlerinin de rastlanılmaktadır. Tedavi genellikle cerrahi girişim gerektirir <sup>39-42</sup> .
Acil Cerrahi Girişim Gerektiren Durumlar	İç organ perforasyonları, Sitomegalovirüs ve Kandida enfeksiyonlarına bağlı peritonit, obstrüksiyon ya da Kaposi sarkomuna bağlı kanamanın acil cerrahi girişime gereksinim duyulabilir. Diğer yandan fırsatçı enfeksiyonlar akut kolisit tablosuna neden olabilir ve akut kolisitektomi gerekebilir <sup>8</sup> .



Disease Control and Prevention (CDC) ölçütleri çerçevesinde her hastanın kontamine sayılması, cerrahi girişim geçirecek HIV pozitif olan ve olmayan tüm hastalarda girişim öncesi değerlendirme yapılması ve değerlendirme sonrası cerrahi girişimin yapılmasına temellenmiş olmalıdır. Ameliyat öncesi HIV tarama testi gerekli değildir, tüm hastalar potansiyel enfekte kabul edilmelidir. Diğer yandan, HIV enfeksiyonunun tek başına cerrahi girişim için bir risk faktörü olmadığı, bu riskin immün sistem baskılanmış, beslenme bozukluğu olan hastalar için de ciddi bir risk faktörü olduğu belirtilmektedir. HIV pozitif olmayan hastalar dahil olmak üzere tüm hastalar, ameliyat öncesi fırsatçı patojen ve kronik hastalık varlığı açısından mutlaka değerlendirilmelidir <sup>8,30,49-51</sup>.

CDC'nin hazırladığı her hasta ile temasta uygulanacak "Standart Önlemler" enfeksiyon geçişinin önlenmesi için ilk adımdır. Cerrahi girişim sırasında, CDC'nin önerdiği evrensel önlemler çerçevesinde, çift eldiven veya lateks eldiven giyme, ameliyat sırasında gözlük kullanılması, kesici-delici alet yaralanmalarından korunmak için aletlerin tepsi içinde alınıp-verilmesi gibi önlemlerin alınması gereklidir <sup>8, 49, 50</sup>.

#### Alınması gereken önlemler irdelendiğinde:

Kontamine kesici-delici aletler sağlık personeli için önemli oranda enfeksiyon riski taşır. Tüm perkütan yaralanmalarda kanla temas, kanın artan miktarı ve yüksek oranda viremişi olan hasta ile temas riski artırmaktadır. Lateks eldiven kullanmak, bu eldivenlerin iyi bir bariyer oluşturması nedeniyle oluşan kesici-delici bir yaralanmada enfekte olma olasılığını düşürmektedir. Yaralanmayı önlemenin diğer bir yolu, bu tür yaralanmaların nasıl olduğunu bilmektir. Yapılan çalışmalarda cerrahların en sık dikiş atarken yaralandığı, bunun cerrahi teknikle ilişkili olduğu, ameliyathane hemşirelerinin ise kesici-delici aletleri cerrahlara verirken ya da alırken yaralandıkları belirlenmiştir <sup>52-54</sup>. İğne batmasını önlemek için tek kullanımlık iğneler kullanıldıktan sonra plastik kılıfları tekrar takılmamalı, iğneler enjektörden çıkarılmamalı, eğilip bükülmemelidir. Kullanılmış iğne, enjektör, bistüri ucu ve diğer kesici aletler delinmeye dirençli sağlam kutulara konulmalıdır. Cerrahi işlemler sırasında eldiven yırtılması veya iğne batması durumunda eldiven çıkarılarak yenisi giyilmeli ve kazaya neden olan alet steril sahadan uzaklaştırılmalıdır. Yaralanma riski düşük olan daha güvenli bir malzeme kullanmak, dikiş atma tekniğini değiştirmek,

cerrahi ekipte iyi bir koordinasyon sağlamak alınması gereken diğer önlemlerdendir. Ayrıca bulaş riskinin bilinmesi, standart önlemlere uyulmasının faydaları, bildirim önemi, koruyucu güvenlik önlemleri ve serolojik takip konularında çalışanlara bilgi verilmesi, maruziyet olduğunda maruz kalan bireyin tıbbi kayıtlarına rapor edilmesi ve gerekli yerlere iletilmesi gerekmektedir <sup>52-54</sup>.

Sterilizasyon ünitesine gelen tüm malzemeler enfekte kabul edilmelidir. Bu tür malzemelerde ultrasonik yıkama ve yıkama makinalarının kullanılması önerilmektedir <sup>55</sup>. HIV ile enfekte materyallerin işlemi sırasında eldiven kullanılmalıdır. Bunun yanısıra gömlek, maske ve gözlük kullanılması, işlem sonrası mutlaka ellerin yıkanması gerekmektedir.

HIV/AIDS'li hastaların tüm atıkları enfekte tıbbi atıklardır. Kesici ve delici özelliği olan atıkların diğer atıklardan ayrı olarak delinmeye, yırtılmaya, kırılmaya ve patlamaya dayanıklı, su geçirmez ve sızdırmaz, açılması ve karıştırılması mümkün olmayan plastik veya aynı özelliklere sahip lamine kartondan yapılmış kutu veya konteynerler içinde toplanması gerekmektedir. Tıbbi atıkların taşınması ile görevli personel periyodik olarak eğitilmeli, sağlık kontrolünden geçirilmeli ve görevi sırasında eldiven, koruyucu gözlük, maske takmalı ve çizme giymelidir <sup>56,57</sup>.

Bu önlemlerin yanı sıra cerrahi girişim sürecinde; standart enfeksiyon kontrol önlemlerine uyulması, uygun cerrahi el yıkama tekniğine uyulması, antiseptik kurallarına dikkat edilmesi, ameliyathanede havalandırmanın ideal olması, ameliyat odalarının temizliğinin uygun dezenfektanlarla yapılması, trafik-kapı kontrolünün yapılması, hizmetiçi eğitimlerin yapılması gerekmektedir.

#### Minimal İnvaziv Girişim

Minimal invaziv cerrahinin, immün sistemi baskılanmış hastalarda kan ve diğer vücut sıvıları ile enfekte aletlerle maruziyetin azaltılmasındaki rolü büyüktür. Bu nedenle HIV/AIDS'li hastalarda kontaminasyon riskini azaltmak için minimal cerrahi girişim tercih edilebilir. Genel olarak alt ve üst gastrointestinal sistem hastalıkları, gastrik ve hepatobiliyer ya da diğer solid organ hastalıkları dahil olmak üzere genel cerrahi, torasik cerrahi, kolorektal cerrahi, cerrahi onkoloji ve pediatrik cerrahi içeren alanlarda minimal cerrahi girişim ve yapılabiliyorsa gününbirlik cerrahinin önemli bir yeri vardır <sup>8,58-60</sup>.

## Sorumluluk

Sağlık alanında en hızlı gelişmelerin cerrahide olduğu bilinmektedir. Bu nedenle cerrahi ekibin yoğun dikkat, hızlı düşünme, karar verme, sürekli öğrenme ve gelişmeleri yakından takip etmesi gereklidir. Cerrahi girişim uygulanacak HIV/AIDS'li hasta dahil olmak üzere tüm hastalar enfeksiyon ve yaralanma olasılığı açısından risk altındadır. Bu nedenle cerrahi ekip riskleri belirlemek ve kontrol altına almakla sorumludur. Hasta üzerinde cerrahiye karşı stres tepkisinin oluşması, enfeksiyona karşı direncin azalması, vasküler sistemin bozulması, organ fonksiyonlarının bozulması, beden imajının değişmesi, yaşam tarzının değişmesi gibi bazı olumsuz etkileri vardır. HIV/AIDS'li hastaların da olumsuz etkilerden korunması/etkilerinin aza indirilmesi etik ve yasal olarak cerrahi ekibin tüm üyelerinin sorumluluğundadır<sup>7</sup>.

## Hasta Hakları, Tıp Etiği ve Cerrahi Ekip

Sağlığın sosyal belirleyicileri, toplumun içinde yer alan her birey için değişkenlere sahiptir. Bu nedenledir ki, sağlık sorunu yaşayan bir kimse mutlak olarak toplum içinde kendini soyutlanmış hissedebilmektedir. İçinde bulunduğu ve hatta kendisinin soyutlanmaya çalışıldığı yaşam alanı, her zaman için karşısında yaşamak zorunda olduğu bir kabus olabilmektedir. Ancak bu kabus yalnız kendisine ait olmamakta, çok büyük risk yaratabildiği tüm çevresi için geçerli olabilmektedir<sup>61,62</sup>. HIV/AIDS'li bir kişi yaşamının bu döneminde karşı karşıya kaldığı/ kalabileceği tüm hastalıklarda bu sorunla yüzleşmeye devam edecektir. Kaldı ki, sorun bir cerrahi girişimle çözümlenecek ise yaşanacak olası sıkıntılar şiddetle artmaya devam edecektir. Cerrahi girişim yapacak cerrahi ekip, bu durumdan ürkebilecek, sıkıntılı bir sürece girebilecektir.

HIV/AIDS hastalarının insanlık onuruna yakışır biçimde sunulan, yeterli bir sağlık hizmeti almaya hakları vardır. Hekim, sadece hastanın seropozitif olduğunu ileri sürerek uzmanlık/yeterlik alanı içinde bulunan durumlarda hastayı tedavi etmeyi reddedemez. Tıp etiği hastaların sadece seropozitifliğine bakılarak kategorik olarak ayrımcılığa uğramalarına izin vermez. HIV/AIDS hastalığına yakalanmış bir kişinin yeterli ve sevecen bir yaklaşımla sunulan hizmete gereksinimi vardır. HIV/AIDS'li hastaların gereksindiği bakım ve hizmeti sunamayacak durumda olan hekim, bu hizmetleri sunabilecek hekim ya da kurumlara hastayı uygun biçimde yönlendirmelidir. Yönlendirme işlemi tamamlanana dek hekim hasta

için en iyisini elinden geldiğince yerine getirmelidir<sup>63</sup>. Üzerinde durulması ve tartışılması gereken bu konunun tüm şartlar altında masaya yatırılması gerekmektedir. Bu nedenledir ki, cerrahi ekibin hizmetiçi eğitimlerinde genel koruyucu davranış kazandırma, gerekirse etik boyutu ile eğitimlerin yapılması ve bu eğitimlerin tekrarlanması gerekmektedir.

## Sonuç

Sonuç olarak; HIV pozitif olan kişilerdeki cerrahi girişimler HIV olmayan nüfus ile aynı karakteristik özellikler gösterir ve benzer cerrahi girişimler gerçekleştirilebilir. HIV/AIDS hastalarındaki cerrahi girişimin başarı oranı diğer cerrahi girişimlere göre anlamlı olarak farklılık göstermez. Bu hastalarda kontaminasyonun önlenmesi ve sağlık çalışanlarının daha az riske atmak için laparoskopi, torakoskopi gibi minimal cerrahi girişimlerin tercih edilmesi, CDC'nin önerdiği evrensel standart girişimlerin uygulanması, bunun yanı sıra minör cerrahi girişimlerde gününbirlik cerrahinin tercih edilmesi gerekmektedir. Diğer bir açıdan bu hastalarla ilgilenen sağlık çalışanlarının profesyonel, ahlaki ve etik sorumluluklarının düzenlenmesi ve multidisipliner yaklaşımla hastalara optimal düzeyde kaliteli sağlık ve bakım hizmetinin verilmesi gerekliliği üzerinde çalışmalar yapılmalı ve desteklenmelidir.

## Kaynaklar

1. Tümer A, Ünal S. HIV/AIDS epidemiyolojisinde gelişmeler ve korunma. Sürekli Tıp Eğitim Dergisi 2003; 12:15-8.
2. Kirton CA. HIV: the changing epidemic. Nursing 2011; 36:43.
3. Kaplan S. Türkiye ve Avrupa birliğinde HIV/AIDS politikaları. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi 2008; 3:43-54.
4. T.C. Sağlık Bakanlığı. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Bulaşıcı Hastalığı Anabilim Dalı: HIV / AIDS Sürveyans verileri, 2011.
5. Halevy A. AIDS, surgery, and the Americans With Disabilities Act. Arch Surg 2000; 135: 51-4.
6. Desborough JP. The stress response to trauma and surgery. Br J Anaesth 2000; 85: 109-17.
7. Eti Aslan F. Cerrahi Hemşireliğinin Tarihçesi. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 2009; 12: 1.
8. Merino G, Baldan M, D'Onofrio E, et al. AIDS and surgery. East and Central African Journal of Surgery 2004; 9: 9-11.
9. Turhal S. HIV, kanser ve korunma, Non-Hodgkin Lenfoma. XII. TPOG Ulusal Pediatrik Kanser Kongresi, İstanbul, 22-25 Mayıs 2002, pp.137-42.
10. Beral V, Peterman T, Berkelman R, et al. AIDS-associated non-Hodgkin lymphoma. Lancet 1991; 337:805-9.

11. Patsalides AD, Wood LV, Atac GK, et al. Cerebrovascular disease in HIV- infected pediatric patients: neuroimaging findings. *AJR Am J Roentgenol* 2002;179:999-1003.
12. Shah SS, Zimmerman RA, Rorke LB, et al. Cerebrovascular complications of HIV in children. *AJNR Am J Neuroradiol* 1996; 17: 1913-7.
13. Hoffman JM, Waskin HA, Schifter T, et al. FDG-PET in differentiating lymphoma from nonmalignant central nervous system lesions in patients with AIDS. *J Nucl Med* 1993; 34: 567-75.
14. Şenocak E, Oğuz KK, Özgen B, et al. AIDS'te merkezi sinir sistemi tutulumunun görüntüleme bulguları. *Diagn Interv Radiol* 2010; 16: 193-200.
15. Aboolian A, Ricci M, Shapiro K, et al. Surgical treatment of HIV-related immune thrombocytopenia. *Int Surg* 1999; 84: 81-5.
16. Calore EE, Nadal SR, Manzione CR, et al. Anal cytology in patients with AIDS. *Diagn Cytopathol* 2010; 38: 260-3.
17. Cohen SM, Schmitt SL, Lucas FV, et al. The diagnosis of anal ulcers in AIDS patients. *Int J Colorectal Dis* 1994; 9: 169-73.
18. Loachim HL, Antonescu C, Giancotti F, et al. EBV-associated anorectal lymphomas in patients with acquired immune deficiency syndrome. *Am J Surg Pathol* 1997; 21: 997-1006.
19. Barbosa C, Macasaet M, Brockmann S, et al. Pelvic inflammatory disease and human immunodeficiency virus infection. *Obstet Gynecol* 1997; 89: 65-70.
20. Read JS, Newell MK. Efficacy and safety of cesarean delivery for prevention of mother-to-child transmission of HIV-1. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; 19: CD005479.
21. Singh GS, Aikins JK, et al. Metastatic cervical cancer and pelvic inflammatory disease in an AIDS patient. *Gynecol Oncol* 1995; 54: 372-6.
22. Nel CPG, Schoeman LC, Van Wyngaardt M, et al. The prevalence of HIV amongst women with cervix cancer. *SA Fam Pract* 2006; 48: 17.
23. Kaplan RC, Kingsley LA, Sharrett AR, et al. Ten-year predicted coronary heart disease risk in HIV-infected men and women. *Clin Infect Dis* 2007; 45: 1074-81.
24. Pepose JS, Holland GN, Nestor MS, et al. AIDS: pathogenic mechanisms of ocular disease. *Ophthalmol* 1985; 92: 472-84.
25. Sarıcaoğlu MS. Aids ve göz bulguları. *Ret-Vit* 1993; 1: 82-9.
26. Nkomazana O, Tshitswana D. Ocular complications of HIV infection in sub-Saharan Africa. *Curr HIV/AIDS Rep* 2008; 5: 120-5.
27. Brijlall S, Lioma ID, Govender S. Implant sepsis in the HIV-infected patient. *SA Orthopaedic Journal* 2003; 2: 26-30.
28. Jellis J E. Orthopedic Surgery and HIV disease in Africa. *Int Orthop* 1996; 20: 253-6.
29. Hoekman P, Van de Perre P, Nelissen J, et al. Increased frequency of infection after open reduction of fractures in patients who are seropositive for human immunodeficiency virus. *J Bone Joint Surg Am* 1991; 73: 675-9.
30. Vibert E, Duclos-Vallée JC, Ghigna MR, et al. Liver transplantation for hepatocellular carcinoma: the impact of human immunodeficiency virus infection. *Hepatology* 2011; 53: 475-82.
31. Di Benedetto F, Di Sandro S, De Ruvo N, et al. First report on a series of HIV patients undergoing rapamycin monotherapy after liver transplantation. *Transplantation* 2010; 89: 733-8.
32. Bertani A, Grossi P, Vitulo P, et al. Successful lung transplantation in an HIV- and HBV-positive patient with cystic fibrosis. *Am J Transplant* 2009; 9: 2190-6.
33. Uriel N, Jorde UP, Cotarlan V, et al. Heart transplantation in human immunodeficiency virus-positive patients. *J Heart Lung Transplant* 2009; 28: 667-79.
34. Silverberg MJ, Abrams DI. AIDS-defining and non-AIDS-defining malignancies: cancer occurrence in the antiretroviral therapy era. *Curr Opin Oncol* 2007; 19: 446-51.
35. Patel P, Hanson DL, Sullivan PS, et al. Adult and Adolescent Spectrum of Disease Project and HIV Outpatient Study Investigators. Incidence of types of cancer among HIV-infected persons compared with the general population in the United States, 1992-2003. *Ann Intern Med* 2008; 148: 728-36.
36. Gallagher DM. Gastrointestinal manifestations of HIV/AIDS. *Crit Care Nurs Clin North Am* 1993; 5: 121-6.
37. Gürer İE, Genta RM, Graham DY. Aids hastalarında gastrointestinal enfeksiyonlar, *Türk Patoloji Dergisi* 1999; 15: 90-3.
38. Ok ÜZ. İmmün sistemi baskılananlardaki barsak parazitozları, *ANKEM Derg* 2006; 20: 177-81.
39. Greenspan JS, Barr CE, Sciubba JJ. Oral manifestation on HIV infection. Definitions, diagnostic criteria, and principles of therapy. The U.S.A. Oral AIDS Collaborative Group. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992; 73: 142-4.
40. McCullough MJ, Fifth NA, Reade PC. Human immunodeficiency virus infection: A review of the mode of infection, pathogenesis, disease course and the general and clinical manifestations. *Aust Dem J* 1997; 42: 30-7.
41. Winkler JR, Robertson PB. Periodontal disease associated with HIV infection. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992;73: 145-50.
42. Bozkaya S, Karaca İ. İnsan immün yetmezlik virüsü (Human immunodeficiency virus) enfeksiyonu, Genel ve Ağız Bulguları. *Cumhuriyet Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi* 1998; 1(1): 48-56.
43. Endris A. Project helps build sexual responsibility. *Netw Res Triangle Park N C* 1993; 14: 28-9.
44. Schecter WP, Stock P. Surgery in patients with HIV. HIV In Site (On-line Publication) 2003.<http://hivinsite.ucsf.edu/InSite?page=kb-03-0302>. Erişim Tarihi: 02.06.2012)
45. Canino V. Surgical problems in patients with HIV, AIDS or AIDS-related syndrome. *Atti Congr Soc It Chir* 1986.
46. Kaiser LR, Hiatt JR. Surgical considerations in the management of the immunocompromised patient. *Crit Care Clin* 1988; 4: 193-208.

47. Owotade FJ, Ogunbodede EO, Sowande OA. HIV/AIDS pandemic and surgical practice in a Nigerian teaching hospital. *Trop Doct* 2003; 33: 228-31.
48. Becker K, Erckenbrecht JF. Preoperative risk assessment and perioperative management of HIV-infected patients. *Med Klin (Munich)* 2001; 96: 26-31.
49. Sule AZ. HIV / AIDS cancer and impact on surgical practice: implication for the Surgeon, *Niger Med J* 2010; 51: 101-8.
50. Phillips EK, Owusu-Ofori A, Jagger J. Bloodborne pathogen exposure risk among surgeons in sub-Saharan Africa. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28: 1334-6.
51. Massaglia F, Bertolaccini L, Bonatti L, et al. Surgery in HIV-infected patients: our experience (1986 – 2001). *Giornale di Batteriol, Virol ed Immun* 2002; 1: 40-2.
52. Akbulut A. Sağlık personelinde infeksiyon riski ve korunma: Kan yoluyla bulaşan infeksiyonlar. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2004; 8: 132-9.
53. Aygün P. Kesici-delici alet yaralanmaları ve korunma önlemleri 5. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi Kitabı, 2007; 385-91.
54. Eti Aslan F, Kan Öntürk Z. Güvenli ameliyathane ortamı; biyolojik, kimyasal, fiziksel ve psikososyal riskler, etkileri ve önlemler. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 2011; 4: 133-40.
55. Yıldırım A. Sterilizasyon-dezenfeksiyon ve kontrolü. *Hastane İnfeksiyonları Kontrolü El Kitabı, Hastane İnfeksiyonları Derneği Yayını No:2, 2004: 329.*
56. Vesley D, Streifel AJ. Environmental services. In: Mayhall CG, eds. *Hospital Epidemiology and Infection Control*, 3rd edition. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins 2004; 1327-34.
57. Wong ES. Surgical site infections. In: Mayhall CG (eds). *Hospital Epidemiology and Infection Control*. Lippincott Williams &Wilkins. 2004; 287-310.
58. Fuchs KH. Minimally invasive surgery. *Endoscopy* 2002; 34: 154-9.
59. Giselle GH, Curet M. Minimal invasive surgery. *Am J Surg* 2010; 199: 263-5.
60. Harris HW, Schecter WP. Surgical risk assessment and management in patients with HIV disease. *Gastroenterol Clin North Am* 1997; 26 : 377-91.
61. Marmat M, Wilcmson RG. Sağlıkın sosyal belirleyicileri (Editors: İlker Kayı, Yeşim Yasin), İlk Basım, İnsav Yayınları, İstanbul, 2009, 362-89.
62. Ronald Labonté, Ted Schreker, Corinne Packer, Vivien Runnels, Küreselleşme ve Sağlık, (Çeviri editörleri: İlker Kayı, Yeşim Yasin), İncev Yayınları, 1. Basım: Ekim 2011, İstanbul, pp. 30-45.
63. Dünya Hekimler Birliği, Tıp Etiği El Kitabı (Çeviri: Murat Civaner), Türk Tabipler Birliği Yayınları, 2005, 40-1.

# Renal Sinüs Lipomatozu

## Renal Sinus Lipomatosis

Işıl Başara<sup>1</sup>, Yiğit Akın<sup>2</sup>, Selim Serter<sup>1</sup>, Aliseydi Bozkurt<sup>2</sup>, Barış Nuhoğlu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Manisa, <sup>2</sup>Erzincan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Erzincan

### ABSTRACT

**AIM:** The aim of this study is to present the findings of patients with renal sinus lipomatosis and review the subject in the light of the recent literature.

**METHODS:** All computerized tomography images obtained in the radiology department between 2010 May – 2011 September were examined retrospectively. Eleven cases diagnosed with renal sinus lipomatosis were isolated and re-evaluated with their clinical and laboratory findings.

**RESULTS:** There were five male and six female patients diagnosed with the renal sinus lipomatosis. The ages of the patients varied between 36 and 80. Staghorn calculi formation was observed in seven patients. Majority of the patients were asymptomatic, however some experienced non-specific abdominal pain, acute pancreatitis and pyelonephritis.

**CONCLUSION:** Although the renal sinus lipomatosis is a benign pathology the differential diagnosis with urological tumors may be difficult by using conventional diagnostic tools. Computerized tomography aids in the final diagnosis and determines the level of adipose tissue proliferation. However the diagnosis and the management of renal sinus lipomatosis requires the multidisciplinary work of the departments of radiology, urology and pathology.

**Keywords:** computed tomography; kidney; replacement lipomatosis; sinus lipomatosis

### ÖZET

**AMAÇ:** Bu çalışmanın amacı renal sinüs lipomatozu olan hastaların bulgularını sunmak ve konuyu güncel literatür eşliğinde gözden geçirmektir.

**YÖNTEM:** Mayıs 2010 - Eylül 2011 tarihleri arasında radyoloji departmanında elde edilen bütün bilgisayarlı tomografi görüntüleri retrospektif olarak incelendi. Renal sinüs lipomatozu olan 11 olgu ayırt edildi ve klinik ve laboratuvar bulguları ile yeniden değerlendirildiler.

**BULGULAR:** Renal sinüs lipomatozu tanısı alan beş erkek ve altı kadın hasta vardı. Hastaların yaşları 36 ve 80 arasında değişmekteydi. Hastalardan yedisinde geyik boynuzu taşı izlendi. Hastaların

çoğu asemptomatik olsa da, bazı hastalarda non-spesifik karın ağrısı, akut pankreatit ve pyelonefrit izlendi.

**SONUÇ:** Renal sinüs lipomatozu selim bir hastalık da olsa konvansiyonel tanısal yöntemleri kullanarak ürolojik tümörlerden ayırt edilmeleri zordur. Bilgisayarlı tomografi kesin tanı ve adipoz dokunun yaygınlığını belirlemede yararlıdır. Ancak, renal sinüs lipomatozu tanı ve sağaltımı için radyoloji, üroloji ve patoloji departmanlarının multidisipliner çalışmaları gerekir.

**Anahtar kelimeler:** bilgisayarlı tomografi; böbrek; replasman lipomatosis; sinüs lipomatosis

### Giriş

Renal sinüs lipomatozu, intrarenal toplayıcı sistemlerde kitle etkisi oluşturabilen benign, anormal yağ birikimi olarak tanımlanabilen bir hastalıktır<sup>1</sup>. Renal sinüs ve perirenal alanda anormal yağ doku büyümesi ilerleyen yaş ya da obezite gibi değişik sebeplere bağlı ortaya çıkmaktadır. Bunların yanında yağ dokusunun anormal artışı renal doku destrüksiyonu veya atrofisi, dışarıdan alınan veya tümörler tarafından üretilen steroidlerin etkisi sonucunda görülebilir<sup>1,2</sup>. Replasman lipomatozu; renal sinüs lipomatozunun bir formu olup, kronik böbrek taşı hastalığı, hidronefroz gibi durumlara bağlı renal atrofi halinde, renal sinüste ve perirenal alanda bulunan yağ dokusunda belirgin artış ve renal parankim dokusunun yerini yağ dokusunun alması olarak tanımlanır<sup>3</sup>. Bu duruma böbrek parankimindeki atrofi neden olmaktadır<sup>3</sup>.

Radyolojik görünümü tipik olan renal sinüs lipomatozunun farklı şekillerinin bilinmesi, tanı koyma sırasında yanılgıları önler. Konvansiyonel radyografik ve ultrasonografik inceleme yöntemleri (direkt grafi, ultrasonografi) bu durum için tanı koydurucu değildir. Buna karşın, bilgisayarlı tomografi (BT) bulguları tanısaldır<sup>4-7</sup>. Bu yazımızda farklı derecelerde yağ birikimi gösteren renal sinüs lipomatozu ve replasman

Yiğit Akın, Erzincan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, 24040 Erzincan, Türkiye. Tel. 0506 5334999 Email. yigitakin@yahoo.com

Geliş Tarihi: 25.01.2012 • Kabul Tarihi: 25.04.2012



lipomatozu olgularının BT bulguları literatür eşliğinde gözden geçirilmektedir.

## Yöntem

Çalışmamız geriye dönük olarak, arşivimizin araştırılması ile oluşturulmuştur. Mayıs 2010 - Eylül 2011 tarihleri arasında, 3 farklı klinikten, BT ünitemize yönlendirilen 11 farklı olgu değerlendirildi. Tüm incelemeler Somatom Emotion® (Siemens-Forchheim-Almanya), tek dedektörlü, spiral BT cihazı ile gerçekleştirildi. BT incelemelerinde; oral ve intravenöz (IV) kontrast madde kullanılarak, rutin protokoller (110 Kv, 140 mAs, rotasyon zamanı 1 sn, adım faktörü 1, kesit kalınlığı 10 mm, masa hareketi 10 mm) yapılmaktadır. Üriner taş hastalığı tanısı alan ve eşzamanlı hematürisi olmayan hastalarda inceleme, oral ve IV kontrast kullanmadan rutin protokollerle yapılmaktadır. Hematürisi olan hastalarda, üriner kanserlerin ayırıcı tanısı için BT inceleme; kontrastsız, IV kontrastlı tüm batın ve 7-10. dakikalarda elde edilen, böbreklerden itibaren tüm üriner sistemi içeren geç fazlı rutin protokollerle yapılmaktadır. Hastalara IV kontrast madde 2-4 cc/kg'dan, 20-30 sn.'de manuel olarak enjekte edildi.

Hastanemiz radyoloji servisinin arşivinden toplam 5750 batın BT görüntüsü geriye dönük olarak araştırıldı. Çalışmamıza renal sinüs lipomatozu ve/veya replasman lipomatozu tanısı alan hastalar dahil edildi. Düzenli takiplerine gelmeyen renal sinüs lipomatozu ve/veya replasman sinüs lipomatozu tanısı alan 4 hasta çalışma dışında bırakıldı.

## Bulgular

Hastaların yaşı 36 ve 80 arasında değişmekteydi. Ortalama yaş 65 olarak bulundu. Hastalardan beşi erkek, altısı kadındı. BT tetkiklerinin tümünde; renal sinüsü dolduran ve yağ ile eş dansitede yağ birikimi bulguları izlenmekteydi. Yağ birikimi 3 hastada tek, 8 hastada çift taraflıydı (Tablo 1).

BT incelemelerinin endikasyonları farklıydı. Olguların yedisinde geyik boynuzu böbrek taşı bulunmaktaydı. Üroloji polikliniğinde takipte olan ve bilinen geyik boynuzu böbrek taşı olgular tanı ve kontrol amaçlı BT ünitemize yönlendirildi. Tümünde renal sinüs lipomatozunun eşlik ettiği geyik boynuzu taşı ile böbrek parankiminde yer yer atrofler izlenmekteydi. Şekil 1'de geyik boynuzu böbrek taşı ve hematürisi olan, takiplerinde yan ağrısı artan hastanın BT görüntüleri gösterilmektedir. Bu olguların takiplerinde; beşine perkütan nefrolitotomi yapıldı; dördünde tek seansta, birinde toplam iki seansta tüm taşlar alındı. İki hasta böbrek taşları için operasyon istemedi. Tüm hastalarımızın takipleri devam etmektedir.

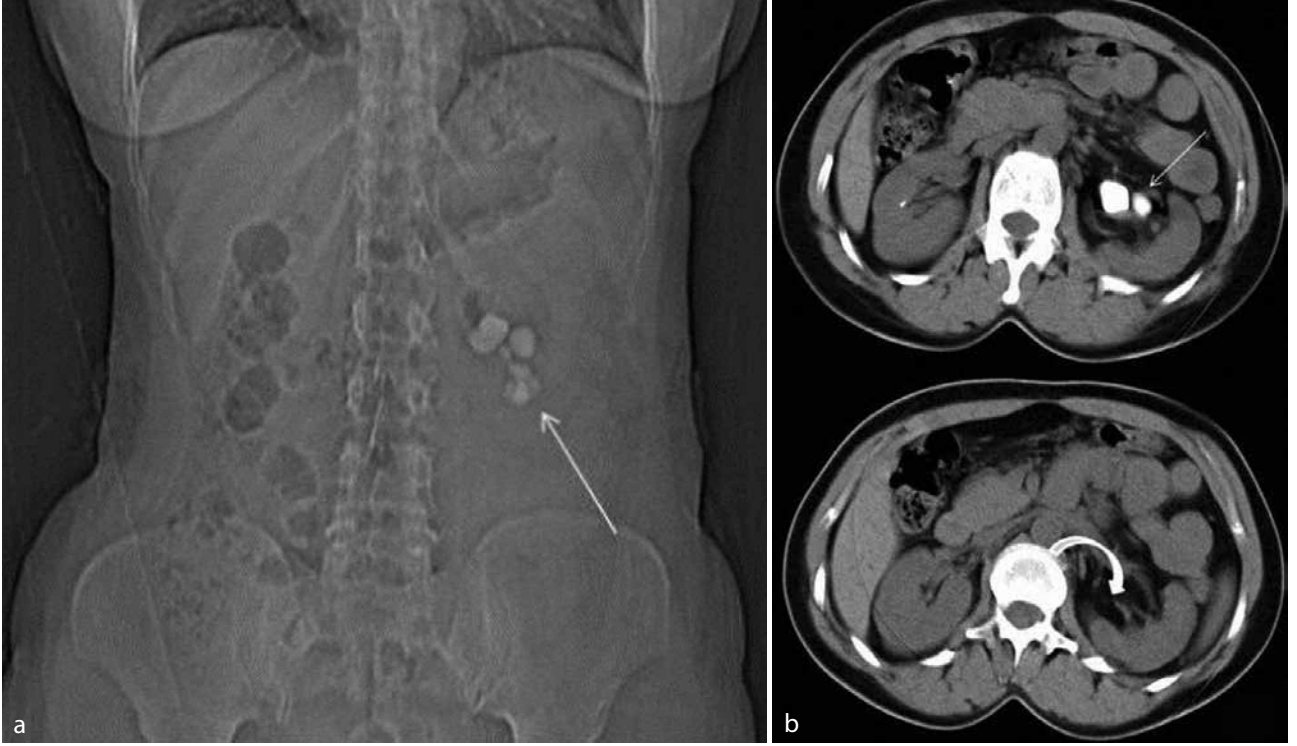
Hastaların ikisi nedeni tam olarak belirlenmemiş karın ve lomber ağrı yakınmaları nedeniyle, ileri inceleme amaçlı hastanemiz BT ünitesine yönlendirildi. Şekil 2 ve 3'te BT tetkiklerinde renal sinüs lipomatozu izlenen hastalarımızın bulguları gösterilmektedir. 62 yaşındaki hastaya uygulanan sol böbrek taş kırma tedavisi sonucu taşlar düşürüldü; hastanın rutin takipleri devam etmektedir. 72 yaşındaki kadın hastada renal sinüs lipomatozundan başka üriner sistemi ilgilendiren patoloji yoktu ve poliklinik takipleri devam etmektedir.

Hastalardan biri epigastrik bölgede belirgin karın ağrısı, bulantı, kusma ve halsizlik yakınmaları ile acil servise başvurdu. Biyokimyasal analizlerinde amilaz ve lipaz seviyeleri yüksek bulunarak pankreatit ön tanısı ile BT incelemesine alındı. Hastanın akut pankreatit bulgularının yanı sıra renal sinüs lipomatozuna ait görüntüleri Şekil 4'te izlenmektedir. Dahiliye servisinde akut pankreatit tanısıyla takip edilen hasta şifa ile taburcu edildi. Hastanın renal sinüs lipomatozu açısından, üroloji polikliniğinde takipleri devam etmektedir.

Şekil 5'te BT tetkiki görülen olgu, üroloji kliniğinde akut pyelonefrit tanısıyla takip edilmekteydi. Pyelonefrit nedenini ve ek patolojileri araştırmak

Tablo 1. Renal sinüs lipomatozu olan hastaların klinik ve radyolojik bulguları.

Hasta sayısı	Klinik bulgular	Radyolojik bulgular
7	Makroskopik hematüri ve önceden bilinen böbrek taşı	Geyik boynuzu böbrek taşı ve renal sinüs lipomatozis
2	Nedeni belirsiz karın ağrısı ve lomber ağrı	1hastadarenalsinüslipomatozis,1hastadaböbrektaşiverenalsinüslipomatozis
1	Epigastrikbölgedebelirginakarınağrısı,bulantı,kusma,halsizlik.Akut pankreatit ve renal sinüs lipomatozis	
1	Dizüri, yüksek ateş ve diabetes mellitus.	Akut pyelonefrit, böbrek taşı ve renal sinüs lipomatozis.



Şekil 1. 36 yaşında kadın hasta. BT incelemesine ait topogram görüntüde, sol böbrek renal pelvis düzeyinde staghorn taşı düşündürücü hiperdens görünüm izleniyor (ok) (a). Pre-kontrast BT görüntülerde, sağ böbrekte milimetrik taş izleniyor (b). Sol böbrekte, tüm renal pelvisi dolduran staghorn taşı izleniyor (Ok). İzlenen taş etrafında sinüs lipomatozu uyumlu belirgin yağ densitesi ile uyumlu görünüm gözleniyor (Kıvrık ok).

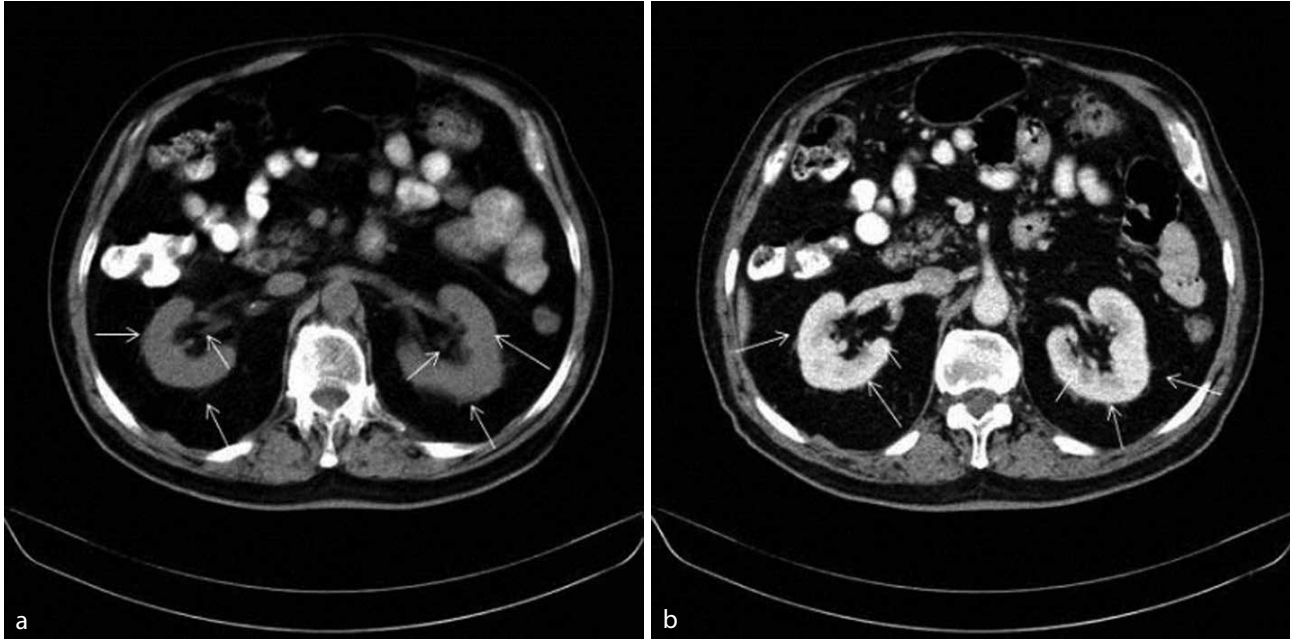


Şekil 2. a–c. 62 yaşında erkek hasta. Pre-kontrast BT görüntüde, her iki böbrek renal sinüs lipomatozu izleniyor. Sinüs lipomatozunun kitle etkisine bağlı her iki böbrek posterolateral doğru itilmiş olarak görülüyor (kıvrık ok) (a). Tariflenen bulgu sol böbrekte daha belirgin olarak izleniyor. Post-kontrast BT görüntüde tüm kalisiyel yapıları içinde kontrast maddesi yelkenmesi izleniyor. Bulgusunün lipomatozunun bağlı olarak değerlendirildi. Ekolarak sol böbrekte hiperdensta izleniyor (ok) (b). Post-kontrast BT görüntüde, sol böbrekte belirgin olarak izlenen lipomatozun sol üreter etrafında da boylu boyunca uzandığı izleniyor (ok) (c).

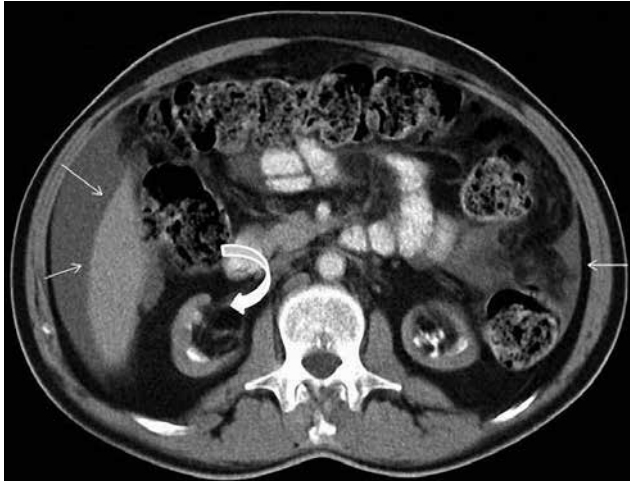
amaçlı BT ünitesine yönlendirilmişti. Daha önceden bilinen insülin bağımlı tip 2 diabetes mellitusu olan hastaya, radyolojik ve klinik bulgular eşliğinde akut pyelonefrit tanısı konuldu. Akut pyelonefrit tedavisi sonrasında, böbrek taşları için perkütan nefrolitotomi önerilen hasta, üriner sistem taş hastalığı için tedaviyi kabul etmedi.

## Tartışma

Renal sinüs lipomatozu tıbbi literatürde ilk defa Peacock ve Balle tarafından bildirilmiştir<sup>8</sup>. Nedeni tam olarak açıklanamamışsa da obezite, Cushing hastalığı, steroid kullanımı gibi durumlarda görülebilir. Ayrıca ilerleyen yaş, ateroskleroz ve renal parankim hasarı ile giden post-inflamatuvar süreçlerde renal



Şekil 3. 72 yaşında kadın hasta. Pre-kontrast (a) ve post-kontrast (b) BT imajlarda, her iki böbrekte renal ve perirenal sinüs lipomatozu izleniyor (oklar).



Şekil 4. 45 yaşında erkek hasta, post-kontrast BT görüntüde, sağ böbrekte daha belirgin olmak üzere her iki böbrekte renal sinüs lipomatozu izleniyor (kıvrık ok). Ekolarak perihepatik, anterior pararenal serbest sıvı ve geratofasyasında kalınlaşma izleniyor (oklar). BT bulguları ve yüksek amilaz değeri ile olguya pankreatit olarak tanı aldı.



Şekil 5. 81 yaşında kadın hasta, pre-kontrast BT görüntüde, her iki böbrekte perirenal, sağ renal sinüste belirgin hipodens lipomatozu neşikettiği bilateral renal taşları izleniyor (kıvrık ok). Yüksek ateş ve dizürü bulguları ile pelonefrit ön tanısı olan olguda sağ pararenal alanda enflamasyon olduğu düşünülen lineer dansite artışları izleniyor (ok).

sinüs ve perirenal alandaki yağ dokuda artış izlenebilir<sup>5,6</sup>. Ambos ve ark. 6-7. dekatta senil atrofi ve obezite sonucu oluşan renal sinüsteki yağ depolanma bulgularının hafif olduğunu bildirmişlerdir<sup>4</sup>.

Sinüs lipomatozunun patogenezinde iki teori ortaya konulmuştur: ilki- renal atrofiye sekonder yağ dokusundaki kompensatuvar hipertrofi, diğeri renal dokudaki kaybı telafi etmek için inflamasyonun indüklediği yağ doku proliferasyonudur<sup>9</sup>.

Literatürde renal sinüs lipomatozunun sıklığı ile ilgili bir çalışma bildirilmemiştir, fakat olgularının %70'inde neden kronik enfeksiyon ve böbrek taşıdır<sup>7</sup>.

Replasman lipomatozu; renal sinüs lipomatozunun daha ciddi ve seyrek görülen bir şeklidir. Genelde tek taraflı görülür. Uzun süreli hidronefroz, kronik enfeksiyon, geyik boynuzu ve/veya kalisiyel taş varlığı, renal atrofi ve ciddi parankim hasarının olduğu durumlarda görülür<sup>3,5-7</sup>. Olgularımızdan sadece ikisinde



(Şekil 2 ve 3) iki taraflı replasman lipomatozu ve lipomatozun üreter boyunca da devam ettiğini, ayrıca buna nefrolitiazisin eşlik ettiğini saptadık.

Sinüs lipomatozu klinik olarak, daha çok birlikte seyrettiği patolojilerle bulgu verir. Geyik boynuzu taşı ile birliktelğinde yan ağrısı, hematüri görülebilir. Enfeksiyon varlığı söz konusu ise subfebril/yüksek ateş, dizüri ve yan ağrısı gibi klinik bulgular ortaya çıkabilir. Ayrıca, dışarıdan steroid alındığında veya yüksek seviyede steroid üretimine neden olan hastalıklarda, sonradan ortaya çıkabilen tek taraflı yan ağrısı durumlarında da akla gelmelidir<sup>4,6</sup>. Literatürde genellikle asemptomatik olduğundan bahsedilmektedir<sup>1</sup>. Asemptomatik olma nedeni; yağ doku birikiminin kitle etkisi oluşturmaya rağmen belirgin kalisiyel sistem obstrüksiyonuna yol açmamasıdır. Yapılan radyolojik tetkiklerde, kalisiyel yapılarda sadece itilme bulgusu izlenebilir<sup>1</sup>. Replasman lipomatozu ise çoğu zaman semptomatiktir. Honda ve arkadaşları replasman lipomatozlu hastalarla ilgili çalışmalarında, asemptomatik hastaların da olduğunu, ancak bu durumun nadir olduğunu bildirmişlerdir<sup>10</sup>. Bizim geriye dönük olarak değerlendirdiğimiz 11 hastada; renal sinüs lipomatozu ve/veya replasman lipomatozuna bağlı belirgin klinik bulgusu olan hasta bulunmamaktaydı.

Replasman lipomatozunun patolojik incelemesinde, böbrek parankiminin oldukça incelendiği ve perirenal alan ile renal sinüsü hiperplastik yağ dokusunun doldurduğu görülür<sup>4</sup>. Aralarında inflamatuvar hücre gruplarının gözlemlendiği büyük yağ hücreleri parankime invaze olmadan parankimin yerini alır<sup>4,6</sup>. Bu bulgularla, böbrek kaynaklı ve böbrek çevresinden kaynaklanan tümörlerden ayrımı yapılabilir.

Radyolojik incelemelerde, direkt üriner sistem grafisi (DÜSG) ve intravenöz pyelografi (İVP) gibi konvansiyonel yöntemler yağ doku birikimine neden olabilecek, geyik boynuzu taş ve multipl taşlar gibi sekonder bulguları gösterebilir. Ancak yağ doku birikiminin net tanısı bu yöntemlerle konulamaz. Böbreklerin anatomisinin ve fonksiyonlarının da değerlendirilmesinde kullanılan İVP'de, etkilenmiş böbrekte fonksiyon kaybı, lipomatoza bağlı infundibulumlarda incelleme, distorsiyon ve artmış böbrek boyutlarının eşlik ettiği radyolüsent bir görünüm izlenebilir<sup>3,5-7</sup>. Ultrasonografi (US) incelemesinde, böbrek formunun korunduğu, renal sinüste ekojen lipomatoza ait ekojen kitlesel görünüm izlenebilir. Tıpkı DÜSG ve İVP tetkiklerinde görülebileceği gibi, lipomatoza neden olan geyik

boynuzu ve multipl taşlar da US ile değerlendirilebilir<sup>2</sup>. Olgularımız BT arşivlerinden geriye dönük hasta dosya incelemeleri ile elde edilmiş olup DÜSG, İVP ve US bulguları değerlendirilememiştir.

Genel olarak, US bulguları renal sinüs ve replasman sinüs lipomatozunu akla getirirse de, BT ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) lipomatozu gösteren en kesin görüntüleme yöntemleridir<sup>3,4</sup>. BT ve MRG direkt olarak sinüs lipomatozunun içerdiği yağlı komponentleri gösterebilirler<sup>2</sup>. BT düşük atenuasyon değerleri ile yağ dokusunun tanımlanmasında daha üstündür<sup>3</sup>. Renal sinüs hiler bölge ve perirenal alandaki yağ dokusu proliferasyonu ve buna bağlı parankimal atrofi BT incelemede net olarak değerlendirilebilir<sup>3-8</sup>. BT tetkiklerinde doku içeriğindeki yağ doku/fibröz doku oranı azaldığında, dansite değerleri 10-15 Hounsfield ünit değerine kadar yükselebilir<sup>6</sup>. Literatürde, sinüs lipomatozlu olgulara ait görüntülerde böbrek parankiminin tama yakın atrofisi, geyik boynuzu böbrek taşları ve bunları saran yağ doku kitlesi, psoas kası gibi çevre kas ve organlara infiltrasyon, böbrek kapsülünde kalınlaşma ve yağ doku birikimi içinde fibrotik ve uzamış infundibulumlara ait lineer dansiteler gibi BT bulguları tariflenmiştir<sup>1,2</sup>. Olgularımızın BT bulguları, literatürde tariflendiği gibi izlenmiş olup, hiçbirinde komplikasyon oluşturabilecek perirenal abse ve sinüs traktları saptanmamıştır<sup>6,11-13</sup>.

Renal sinüs ve replasman lipomatozunun ayırıcı tanısında akla anjiyomyolipom, lipom, liposarkom ve ksantogranülatöz pyelonefrit gelmelidir<sup>8</sup>. Anjiyomyolipom yağ, düz kas ve anormal damarlardan oluşan hamartomdur. BT'de böbrek parankiminde veya perirenal alandaki yağ dansitesinde kitle şeklinde gözlenebilir. Böbrek taşının eşlik etmemesi, böbrek fonksiyonlarının tam olması ve tüberosklerozlu hastalarda sıklıkla görülmesi ayırt edicidir<sup>7,11</sup>.

Lipom ve liposarkomda parankimal atrofi ve geyik boynuzu böbrek taşları izlenmeyebilir. Bu tümörler sıklıkla renal sinüs dışında intrarenal veya ekstrarenal alanda yerleşim gösterir. Lipomatozun renal sinüs yerleşimli olması önemli ayırt edici yöndür<sup>5-8,14</sup>. Düzensiz sınırlar, infiltrasyon, heterojenite ve kitle etkisi izlendiğinde liposarkom düşünülmelidir<sup>12</sup>.

Ksantogranülatöz pyelonefrit mikroskopik olarak lipid yüklü makrofajlar ve ksantom hücrelerinin birikimi olan granülatöz inflamasyon olarak tanımlanmıştır<sup>8</sup>. Ksantogranülatöz pyelonefritli olguların BT incelemesinde fibroadipoz doku ve/

veya debris izlenir. Debrisin böbrek korteksine veya medüller bölgeye yerleşimli olduğu ve parankimin yerini aldığı görülür. Tarif edilen debrisye bağlı hipodens görünüm, geyik boynuzu taşa ait hiperdens görünüm izlenir. Etkilenen böbrekte fonksiyon kaybı görülebilir<sup>15</sup>. Ayrıca hidronefroz veya piyonefroz ile su dansitesine yakın dansite değerleri alınan, ksantogranümatöz doku dikkat çekicidir<sup>6,8</sup>. Replasman lipomatozu, yağ dokusunda abse oluşumuna da yol açabilir ve literatürde bu tür vakalar da bildirilmiştir<sup>7</sup>. Acunaş ve arkadaşları benzer fizyopatolojiye sahip bu iki durumun birlikte olduğu bir olgu bildirmişlerdir<sup>15</sup>.

Literatürde tanımlanmış bir tıbbi tedavi seçeneği olmamakla birlikte tanı konulan olgular üroloji polikliniğinde ayaktan takip edilebilir. Xu ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada ürologların renal sinüs lipomatozunun tanı ve tedavisinde yeterli deneyime sahip olmadıklarını bildirmişlerdir<sup>16</sup>. Fakat BT'deki dansite değerleri ve radyolojik bulgular sinüs lipomatozu tanısı ve ayırıcı tanıları için yeterlidir<sup>17</sup>.

Konvansiyonel radyografik inceleme yöntemleri ile tanısı zor olan renal sinüs lipomatozu, benign bir durumdur ve radyografik olarak ürolojik tümörlerle karışabilir. BT, yağ doku büyümesinin derecesini, komşu organlara yayılımını, varsa komplikasyonların (fistül, abse) varlığını ve derecesini belirlemede rol oynayan önemli bir tanı yöntemi olarak kabul edilir. Kesin tanı ürolog, radyolog ve patoloğların birlikte çalışmasıyla konulabilecektir.

## Kaynaklar

- Zagoria RJ, Tung GA. The renal sinus, pelvocalyceal system, and ureter. In: Zagoria RJ, Tung GA, editors. Genitourinary radiology: the requisites. St Louis, Mo: Mosby, 1997; 152-191.
- Davidson AJ, Hartman DS, Choyke PL, Wagner BJ. Renal sinus and periureteral abnormalities. In: Davidson AJ, Hartman DS, Choyke PL, Wagner BJ, editors. Davidson's radiology of the kidney and genitourinary tract. 3rd ed. Philadelphia, Pa: Saunders, 1999; 431-55.
- Karasick S, Wechsler RJ. Replacement lipomatosis of the kidney. Radiology 2000; 215: 754-6.
- Fitzgerald E, Melamed J, Taneja SS, et al. MRI appearance of massive renal replacement lipomatosis in the absence of renal calculus disease. Br J Radiol. 2011; 84: e41-4.
- Ambos MA, Bosniak MA, Gordon R, et al. Replacement lipomatosis of the kidney. AJR Am J Roentgenol 1978; 130: 1087-91.
- Kullendorff B, Nyman U, Aspelin P. Computed tomography in renal replacement lipomatosis. Acta Radiol 1987; 28: 447-50.
- Thierman D, Haggaa JR, Anton P, et al. Renal replacement lipomatosis. J Comput Assist Tomogr 1983; 7: 341-3.
- Subramanyam BR, Bosniak MA, Horii SC, et al. Replacement lipomatosis of the kidney: diagnosis by computed tomography and sonography. Radiology 1983; 148: 791-2.
- Peacock AH, Balle A. Renal lipomatosis. Ann Surg 1936; 103: 395-401.
- Kocaoglu M, Bozlar U, Sanal HT, et al. Replacement lipomatosis: CT and MRI findings of a rare renal mass. Br J Radiol 2007; 80: e287-9.
- Honda H, McGuire CW, Barlonn TJ, et al. Replacement lipomatosis of the kidney: CT features. J Comput Assist Tomogr 1990; 14: 229-31.
- Nicholson DA. Replacement lipomatosis of the kidney—unusual CT features. Clin Radiol 1992; 45: 42-3.
- Khallouk A, Tazi MF, Elfassi MJ, et al. Chronic spontaneous nephrocuteaneous fistula associated with renal replacement lipomatosis. Rev Urol 2010; 12:e190-2.
- Yağcı C, Koşucu P, Yörübulut M, et al. Renal lipomatosis: ultrasonography and computed tomography findings. Eur Radiol 1999; 9: 1599-601.
- Acunaş B, Acunaş G, Rozanes İ, et al. Coexistent xanthogranulomatous pyelonephritis and massive replacement lipomatosis of the kidney: CT diagnosis. Urol Radiol 1990; 12: 88-90.
- Xu Y, Liu RL, Zhang ZH, et al. Renal replacement lipomatosis. Eur Surg Res 2006; 38: 385-7.
- Badar F, Azfar SF, Wahab S, et al. Renal replacement lipomatosis with coexisting xanthogranulomatous pyelonephritis in a pregnant woman. Iran J Kidney Dis. 2011; 5:275-7.





#### AMAÇ VE KAPSAM

Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi (Dergi) Türkçe ve İngilizce yazılmış makaleleri kabuleden, hakemli bir genel tıp dergisidir. Dergi tıbbi bilimleri geliştiren ve aydınlatan ya da okuyucularını eğiten orijinal biyomedikal makaleleri (Tıp bilimleri ile ilgili araştırma, kısabildirir, derleme, editöryal, editöremektup, çeviri, tıbbi yayın tanıtım vb türlerden yazılar) yayımlar. Yılda 3 sayı halinde (Nisan, Ağustos, Aralık) tek cilt olarak, matbu ve elektronik ortamlarda basılır. Dünyanın her yerinden makaleler kabul edilir.

#### MAKALE GÖNDERME

Makale toplamave değerlendirme işlemleri <http://meddergi.kafkas.edu.tr> web adresinden online yapılır. Web adresinden giriş yapılmasını takiben "online makale gönder, takip et, değerlendir" butonunun tıklanması ile çıkacak direktiflerin takip edilmesi gereklidir.

#### ETİK

Dergi, Yayın Etikleri Komitesi'nin (COPE) rehberlerindeki iyi yayın uygulamaları ilkerinesıkbir şekilde bağlıdır (<http://publicationethics.org/resources/guidelines>). Makale başvurusunda bulunan yazarlar; çalışmalarının etik, hukuki ve bilimsel kurallara uygun olduğunu, daha önce yayınlanmamış ve başvuru sırasında başka bir yerde yayınlanmak üzere değerlendirilme aşamasında olmadığını kabul ederler. Daha önce yayınlanmış tablo, şekil ve yazı makalede açıkça belirtilmeli ve yayın haklarını elinde tutanlardan iz alınmalıdır. Dergi, uygun etik kurul başvuru larını yapmış olmasını, bilgilendirilmiş onamların alınmasını ve bunların makalede bildirilmesini zorunlu tutar. İnsan ögesini içeren tıbbi çalışmalarda, Helsinki Deklarasyonu ilkelerine sıkıca bağlıdır (<http://www.wma.net/e/policy/pdf/17c.pdf>). Yazarlar, laboratuvar hayvanlarının kullanımında ve bakımında kurumsal ya da ulusal rehberlere uygun davrandıklarını bildirmek zorundadır.

#### BAŞVURU SIRASINDA İSTENEN MAKALE NİTELİKLERİ

Dergi, Uluslararası Tıp Dergileri Editörleri Komitesi'nin (ICMJE) rehberlerinesıkıca bağlıdır (<http://www.icmje.org/index.html>). Türkçe makaleler için, Türkçe özetek olarak İngilizce özet; İngilizce makaleler için, İngilizce özetek olarak Türkçe özet istenmektedir.

#### MAKALE HAZIRLANMASI

Tercihen Times New Romans yazı karakteri, 12 punto ve çift aralıklı yazılması önerilir. Makalelere açık, kısa ve akıcı bir Türkçe veya İngilizce ile yazılmalı, imla kurallarına uyulmalıdır. Dergi, özellikle giriş ve tartışma kısmı olmak üzere, makale uzunluğunu içerdikleri bilgiyle orantılı ölçüde kısaltulmasını önerir. Bütün yazarlar bir istatistik uzmanı ile görüşmeleri önerilir.

Başlangıç Sayfası: Makale başlığı kısa ve devamlı nitelikte olmalıdır. Başlık indeksleme ve bilgi toplama açısından yararlı olacak biçimde tanımlayıcı ve bilgi verici olmalıdır. Bütün yazıların ad ve soyadları yazılmalıdır. Her yazı için çalıştığı bölüm, kurum belirtilmeli, iletişim yazının şehir, ülke ve posta kodu da içerentam yazışma adresi, fax, telefon ve Email adresi sunulmalıdır.

Özet: Özetler anlaşılır olmalı ve yazının amaç ve belirgin sonuçlarını gösterebilmelidir. Yalnızca temel bulgu ve sonuçları belirterek, uyarlanmayacak duymadan özetleme servislerince kullanılabilmelidir. Araştırmamakalelerinde özet bölümü yazısını şualt başlıklara (Giriş, yöntem, bulgular, sonuç) göre sıralamak gerekir. Derlemeler, olgu sunumlarında alt başlık gerekmez. Editöryal, editöremektup gibi türlerde özetleme yapılmaz. Özetlemede yalnızca standart kısaltmalar kullanılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Yazıyla ilgili "Index Medicus: Medical Subject Headings" standartlarına uygun 3 anahtar kelime özet altına yazılmalıdır.

Giriş: Anlaşılır ve kısalmalı, son paragrafında çalışmanın amacı açıkça belirtilmelidir. Literatürün gözden geçirilmesi çalışmanın nedenselliğine yönelik olmalı ve önemli bilgileri içermelidir.

Yöntem: Gözlemsel ya da deneysel çalışmakatılımclarının neye göre seçildiği (hastalar, kontroller ya da laboratuvar hayvanları) açıkça tanımlanmalıdır. Katılımcılarına yaş, cinsiyet ve diğer önemli özellikler belirtilmelidir. İnsan ve hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda etik standartlara açıkça tanımlanmalıdır. Yazarlar, diğer araştırmacılar tarafından da bulguların tekrarlanabilmesi için yöntem, cihaz ve işlemleri yeterli açıklıkta tanımlamalıdır. İstatistiksel yöntemler de dahil, daha önceden kabul görmüş yöntemlerin referansları sağlanmalıdır. Yeni ya da uyarlanmış eski yöntemler tanımlanmalı, neden kullanıldıkları ve sıraları açıklanmalıdır. Bütün ilaç ve kimyasallar jenerik isimleri, dozları ve uygulanma yolları sunulmalıdır. Randomize kontrollü klinik çalışmalarda, çalışmanın ana öğeleriyle ilgili, çalışma protokolü (çalışma

populasyonu, müdahaleler ya da maruziyetler, beklenen sonuçlar ve istatistiksel analiz nedenselliği), müdahalelerin belirlenmesi (randomizasyon yöntemi, gruplara ayırma da gizlilik) ve grupların maskelenmesi (körleme) içeren özellikler sunulmalıdır. Yapılan istatistiksel analiz yöntemleri belirtilmelidir. Makalenin anlaşılmasında özellikler gerekli değilse, istatistiksel testlerin ayrıntılarına atılmaması gerekir. Ancak, özellikler zeden yöntemler kullanıldığında ve makale istatistikağırlıklı olduğunda ayrıntı tanıtımlar gereklidir.

Bulgular: Tablo, şekil ve yazıda sunulan bilgilerin gereksiz tekrarlanmasından kaçınılmalıdır. Yalnızca tartışma ve ana sonucun anlaşılması için gerekli olan önemli bilgiler sunulmalıdır. Veriler bütünlüğü içinde ve tutarlı olarak sunulmalı, raporun açık ve mantıklal ilerlemesi sağlanmalıdır. Tablo ve şekillerdeki veriler yazıda tekrarlanmamalıdır. Yalnızca önemli gözlemler vurgulanmalı ya da özetlenmelidir. Aynı veriler hem tablo hem de grafiklerde sunulmamalıdır. Verilerin yorumlanması tartışma bölümüne saklanmalıdır.

Tartışma ve Sonuç: Tartışma asıl bulguları anlatan kısa ve özlü bir cümle ile başlamalı, çalışmanın güçlü ve zayıf yönlerini tanımlamalı, bulguların diğer çalışmalarla ilişkilerini tartışmalı, olası açıklamaları sağlamalı ve gelecekte yanıtlanabilecek sorulara işaret etmelidir. Tartışma, bulgular bölümünde zaten sunulmuş bulguların tekrarıyla değil, bunların yorumlanmasını ilgilendirenlerdir. Yeni bulgularla, zaten bilinenlerin ilişki kurmalı ve mantıklı sonuçlara ulaşmalıdır. Sonuç çalışmanın amacıyla ilişkilendirilebilir ama niteliksiz önermelerden ve verilerle desteklenmeyen sonuçlardan kaçınmak gerekir. Çalışmanın üstünlüğü konusunda iddialarda bulunmaktan kaçınmak gerekir. Öneriler kesinlikle gerekli ve konuyla ilgiliyse tartışma bölümünde belirtilmelidir.

Teşekkürler: Teşekkürler kısa ve net olmalı, yalnızca bilimsel/teknik destek ve finansal kaynak için yapılmalıdır. Rutin kurum olanaklarının kullanılması, makale hazırlanmasındaki destek ya da yardımlar (yazma işi ya da sekreterlik işleri) gibi durumları içermemelidir.

Kaynaklar: Normalde toplam kaynak 30 adet ile sınırlanmalıdır. Literatürde atıfta bulunan kaynaklar ardışık olarak sıralanmalı ve makalenin sonunda yer almalıdır. Yazının bütününde atıflar üst karakterle cümle bitiminde yer almalıdır. Olabildiğince yazı içinde yazar isimleri kullanılmak üzere kaçınmak gerekir. Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi aynı zamanda ulusal dergilerin kaynak gösterilmesini teşvik eder. Kaynaklar; Index Medicus stiline uygun yapılmalıdır. Üç yazarlıya kadar makale: Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid organ transplantation in HIV-infected patients. N Engl J Med 2002; 347:284-7. Üçten fazla yazarlı makale: Rose ME, Huerbin MB, Melick J, et al. Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury. Brain Res 2002; 935:40-6. Kitap: Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002:93-113.

Tablolar: Tablolar ayrı olarak yazılmalı ve verilen rakamlar ile sıralanmalıdır. Her tablo kendisi ile ilgili tanımları içermeli ve kısaltanımıyla başlık içermelidir. Tablo içindeki kısaltmalar, tablo altında açıklanmalıdır. Tablo (ilgili başlık, tanımlayıcı ve açıklayıcı bilgiler) ayrı bir sayfada sunulmalıdır.

Şekiller: Şekiller (ilgili başlık, tanımlayıcı ve açıklayıcı bilgiler) ayrı bir sayfada sunulmalıdır.

#### MAKALE DEĞERLENDİRME SÜRECİ

Dergiyen sunulan bütün yazılar en az iki hakem tarafından değerlendirilmesine alınır. Karar hakem değerlendirme raporlarına göre verilir. Bütün kabul görmüş makaleler dergikural ve formatına uygun olarak redaksiyon işlemine tabi tutulur.

#### SON KONTROL

Yazının kabulünü takiben yapılacak editöryal işlemlerden sonra, yazının mizan pajlı şekli yazarların onayın sunulacak ve üç gün içinde telif hakkı devir formu ile birlikte geri istenecektir.

#### TELİF HAKKI DEVİR FORMU

Kabul gören yazılar için, ilgili yazar, yayın haklarını dergiyede devreden "Telif hakkı devir formu" belgesinin sunulmasıdır. Telif hakkı devir formu Fax, Email, posta, elden teslim yollarından biriyle dergi sekretermasına ulaştırılacaktır.

#### DOI NUMARASI

Yayımlanan her bir makaleye dijital nesne tanımlayıcı numarası (doi) atanır.

#### SCOPE

The Journal of Kafkas Medical Sciences (KJMS) is a peer-reviewed general medical journal and welcomes manuscripts in Turkish and English. The KJMS publishes original communications of biomedical research that advances or illuminates medical science or that educates the journal readers. It is issued three times per year, and distributed in written form and in electronic format. All manuscripts are accepted throughout the globe.

#### MANUSCRIPT SUBMISSION

Manuscripts are submitted online from <http://meddergi.kafkas.edu.tr>. After registration, authors can send their manuscripts by clicking "online manuscripts submission, follow-up and review" button placed in website and following directives written in site.

#### ETHICS

KJMS adheres strictly to the Committee of Publication Ethics (COPE) guidelines (<http://publicationethics.org/resources/guidelines>) on good publication practice. Authors submitting a manuscript accept that their work contains unpublished work and that it is not under consideration for publication elsewhere. Previously published tables, illustrations or text should be clearly indicated in the manuscript and the copyright holder's permission must be obtained. Copies of permission letters should be enclosed with the paper. Failure to comply with these guidelines will be considered as a double publishing and treated appropriately. KJMS anticipates appropriate ethical approval and, where relevant, the patients' written informed consent in studies involving humans and animals or human or animal material. KJMS respects to the Declaration of Helsinki for Medical Research Involving Human Subjects (<http://www.wma.net/e/policy/pdf/17c.pdf>). The authors should indicate whether the institutional and national guidelines for the care and use of laboratory animals were followed, when reporting experiments on animals.

#### MANUSCRIPT REQUIREMENTS AT SUBMISSION

KJMS adheres strictly to the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) guidelines (see <http://www.icmje.org/index.html>). For manuscripts in Turkish, in addition to the Turkish version, an English version of the abstract is recommended.

#### MANUSCRIPT PREPARATION

Double spacing on one side of the paper only, use preferably Times New Roman, 12 point font size. Manuscripts should be written using clear and concise English or Turkish, with English standard spelling and conventions. KJMS advises the author to restrict the length of manuscripts, especially Introduction and Discussion sections, to the appropriate amounts in relation to the information they contain. It is advisable for authors to refer a statistics expert before final submission.

**Title Page:** Title of the article should be short (less than 25 words), continuous (broken or hyphenated titles are not acceptable). It should be sufficiently descriptive and informative so as to be useful in indexing and information retrieval. Give initials and family name of all authors. The department, institution and email should be supplied for each author. The full postal address, city and country should be given with postal code for the corresponding author, who should be clearly identified. The corresponding phone and fax numbers should be provided.

**Abstract:** Abstracts should be brief (of about 250 words) and indicate the scope and significant results of the paper. It should only highlight the principal findings and conclusions so that it can be used by abstracting services without modification. For original research articles, abstracts should be subdivided into four headings (Introduction, Materials and Methods, Results, Conclusion). No subheadings are required for reviews and case reports. No abstracts are required for editorials and letters to the editor. Only standard abbreviations could be used in abstract section.

**Keywords:** Three keywords that are suitable with "Index Medicus: Medical Subject Headings" standards should be written under abstract section.

**Introduction:** Introduction should be brief and state precisely the scope of the paper. Review of the literature should be restricted to reasons for undertaking the present study and provide only the most essential background.

**Materials and Methods:** These selection of the observational or experimental subjects (patients, controls or laboratory animals) should be described clearly. Identify the age, sex, and other important characteristics of the subjects. For experiments on human subjects and animals, the followed ethical standards regulated down by the national bodies or organizations of the particular country should be clearly mentioned. The authors should identify the methods, apparatus (list the manufacturer's name and original country in parentheses), and procedures in sufficient detail to allow other workers to reproduce the results. References should be supplied for established methods, including statistical methods. New or substantially modified methods

should be described and reasons for using them with their limitations should be provided. All drugs and chemicals should be identified with their generic name(s), dose(s), and route(s) of administration. Reports of randomized clinical trials should include the information on all major study elements including the protocol (study population, interventions or exposures, outcomes, and the rationale for statistical analysis), assignment of interventions (methods of randomization, concealment of allocation to treatment groups), and the method of masking (blinding). The statistical analysis done and statistical significance of the findings when appropriate, should be mentioned. Unless absolutely necessary for a clear understanding of the article, detailed description of statistical treatment may be avoided. Articles based heavily on statistical considerations, however, need to give details particularly when new or uncommon methods are employed.

**Results:** Unnecessary overlap between tables, figures and text should be avoided. Only such data as are essential for understanding the discussion and main conclusion emerging from the study should be included. The data should be arranged in unified and coherent sequences so that the report develops clearly and logically. Data presented in tables and figures should not be repeated in the text. Only important observations need to be emphasized or summarised. The same data should not be presented both in tabular and graphic forms. Interpretation of the data should be taken up only under the Discussion and not under Results.

**Discussion and Conclusion:** The discussion should begin with a succinct statement of the principal findings, outline the strengths and weaknesses of the study, discuss the findings in relation to other studies, provide possible explanations and indicate questions which remain to be answered in future research. The discussion should deal with the interpretation of results without repeating information already presented under Results. It should relate new findings to the known ones and include logical deductions. It should also mention any weaknesses of the study. The conclusions can be linked with the goals of the study but unqualified statements and conclusions not completely supported by the data should be avoided. Claiming of priority on work that is ongoing should also be avoided. All hypotheses should, if warranted, clearly be identified as such; recommendations may be included as part of the Discussion, only when considered absolutely necessary and relevant.

**Acknowledgements:** Acknowledgment should be brief and made for specific scientific/technical assistance and financial support only and not for providing routine departmental facilities and encouragement or for help in the preparation of the manuscripts (including typing or secretarial assistance).

**References:** The total number of References should normally be restricted to a maximum of 30. References to literature cited should be numbered consecutively and placed at the end of the manuscript. In the text they should be indicated above the line (superior). As far as possible mention the names of author(s) under references should be avoided in text. Citations should be made according to Index Medicus Style. Articles with up to three authors: Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. *N Engl J Med.* 2002; 347:284-7. Articles with more than three authors: Rose ME, Huerbin MB, Melick J, et al. Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury. *Brain Res.* 2002; 935(1-2):40-6. Book Chapters: Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer.* New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

**Tables:** Tables should be typed separately and numbered consecutively with Roman numerals (I, II, III, etc.). They should bear brief title and column headings should also be short. Abbreviations should be explained under associated table. Tables (short title and descriptive information) should be presented in separate pages.

**Figures:** Figures Tables (short title and descriptive information) should be presented in separate pages. Please note that only file formats with .jpeg extensions could be uploaded to system

**Review Process:** All papers submitted to KJMS are subject to peer review process by at least two reviewers. Final decision is given by editor according to review results. All accepted articles are subject to redaction according to journal rules and format.

**Proofs:** Authors are sent page proofs for checking by the production editor after acceptance of the article. Proofs are sent by email as PDF files and should be checked and returned within 3 working days of receipt.

**Copyright Transfer Agreement Form:** Author(s) will be asked to sign a transfer of copyright agreement, which recognizes the common interest that both journal and author(s) have in the protection of copyright. It will also allow us to tackle copyright infringements ourselves without having to go back to authors each time.

**DOI Number:** ADOI (digital object identifier) number will be allocated to all accepted manuscripts.

**Bu belge bütün yazarlar tarafından imzalanmalıdır.**

**YAYIN HAKLARI DEVİR ANLAŞMASI**

Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi (KTBD), Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi tarafından yılda üç defa yayınlanır.

KTBD ve yazarlar aşağıdaki anlaşmaya uyacaklarını bildirirler: İlk defa yayınlanmak üzere aşağıda tanımlanmış özgün makale KTBD'nin incelemesi ve değişikliklerini kabul eder.

**Yazının başlığı:** \_\_\_\_\_

Aşağıda imzası olan yazar(lar) burada bu çalışma ile ilgili sahip oldukları bütün hakları, isimlendirmeleri, çıkarlarını ve sahipliklerini yayınlanma açısından devretmeyi kabul ederler. Bu çalışma yayımlanmak üzere gönderilmiş bütün materyal ve materyal ile ilişkilendirilmiş KTBD'ne gönderilmiş bütün materyali kapsar. Belirtilen çalışma KTBD tarafından yayınlanmazsa, yazarlar bilgilendirilecek ve devir edilmiş bütün haklar yazarlara geri dönecektir.

KTBD'ine devredilen haklar, bu anlaşmanın süresinin dolmasından bağımsız olarak, yazıda değişiklikler, yayınlama, çoğaltma, kopyalarının dağıtımı, endekslere sokulması, basılı, elektronik ya da diğer ortamlarda veri tabanlarında aranabilmesi, tüm dünyada yayın hakkını elinde tutması, yayın hakkının yenilenmesi ve süresinin uzatılması haklarını kapsar ama bunlarla sınırlı değildir.

Kabul görmüş bütün işler KTBD'nin malıdır ve KTBD'den önceden izin alınmadan başka bir yerde yayınlanamaz. Yazar(lar) burada çalışmanın yalnızca kendilerine ait olduğunu, bütün yazarların çalışmaya katkılarının olduğunu, çalışmanın en son sonucuna bütün yazarların katıldığını, çalışmanın orijinal olduğunu, başka bir yayında benzer verilerin kullanılmadığını, başka bir kişi ya da kuruma ait yayın hakkı, sahiplik ve kişisel hakların ihlal edilmediğini garanti eder ve bildirirler.

_____	_____	_____
Birinci yazar adı	İmza	Tarih
_____	_____	_____
İkinci yazar adı	İmza	Tarih
_____	_____	_____
Üçüncü yazar adı	İmza	Tarih
_____	_____	_____
Dördüncü yazar adı	İmza	Tarih
_____	_____	_____
Beşinci yazar adı	İmza	Tarih
_____	_____	_____
Altıncı yazar adı	İmza	Tarih
_____	_____	_____
Yedinci yazar adı	İmza	Tarih

**Telif hakkı devir formu Fax, E- posta, posta, elden teslim yollarından biriyle dergi sekreteriyasına ulaştırılacaktır.**

**Adres:** Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi, Kafkas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, 36300 KARS-TURKEY. Fax: 474 2251193 E-mail: meddergi@kafkas.edu.tr

*Daha fazla yazar için lütfen bu sayfayı çoğaltarak kullanın.*

This document must be signed by all authors and submitted with the manuscript.

**COPYRIGHT TRANSFER AGREEMENT**

The Journal of Kafkas Medical Sciences (KJMS) is published three times a year by Kafkas University School of Medicine, 36200, Kars, Turkey.

The KJMS and Authors hereby agree as follows: In consideration of KJMS reviewing and editing the following described work for first publication on an exclusive basis:

**Title of manuscript:**

\_\_\_\_\_

The undersigned author(s) hereby assigns, conveys, and otherwise transfers all rights, title, interest, and copyright ownership of said work for publication. Work includes the material submitted for publication and any other related material submitted to KJMS. In the event that KJMS does not publish said work, the author(s) will be so notified and all rights assigned hereunder will revert to the author(s).

The assignment of rights to KJMS includes but is not expressly limited to rights to edit, publish, reproduce, distribute copies, include in indexes or search databases in print, electronic, or other media, whether or not in use at the time of execution of this agreement, and claim copyright in said work throughout the world for the full duration of the copyright and any renewals or extensions thereof.

All accepted works become the property of KJMS and may not be published elsewhere without prior written permission from KJMS. The author(s) hereby represents and warrants that they are sole author(s) of the work, that all authors have participated in and agree with the content and conclusions of the work, that the work is original, and does not infringe upon any copyright, propriety, or personal right of any third party, and that no part of it nor any work based on substantially similar data has been submitted to another publication.

_____	_____	_____
First author's name	Signature	Date
_____	_____	_____
Second author's name	Signature	Date
_____	_____	_____
Third author's name	Signature	Date
_____	_____	_____
Fourth author's name	Signature	Date
_____	_____	_____
Fifth author's name	Signature	Date
_____	_____	_____
Sixth author's name	Signature	Date
_____	_____	_____
Seventh author's name	Signature	Date

**Copyright form should be returned to the editorial Office by one of the following choices: Fax, E-mail, mail, directly**

**Address:** Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi, Kafkas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, 36300 KARS-TURKEY.

Fax: 0090474 2251193, E-mail: meddergi@kafkas.edu.tr