

İçindekiler / Contents



EDİTÖRYAL / EDITORIAL

- İnfertilitede Sperm ve SpermiyogramA4
Sperm & Spermogram in Infertility
Abdulaziz Gül

ARAŞTIRMA YAZISI / ORIGINAL ARTICLE

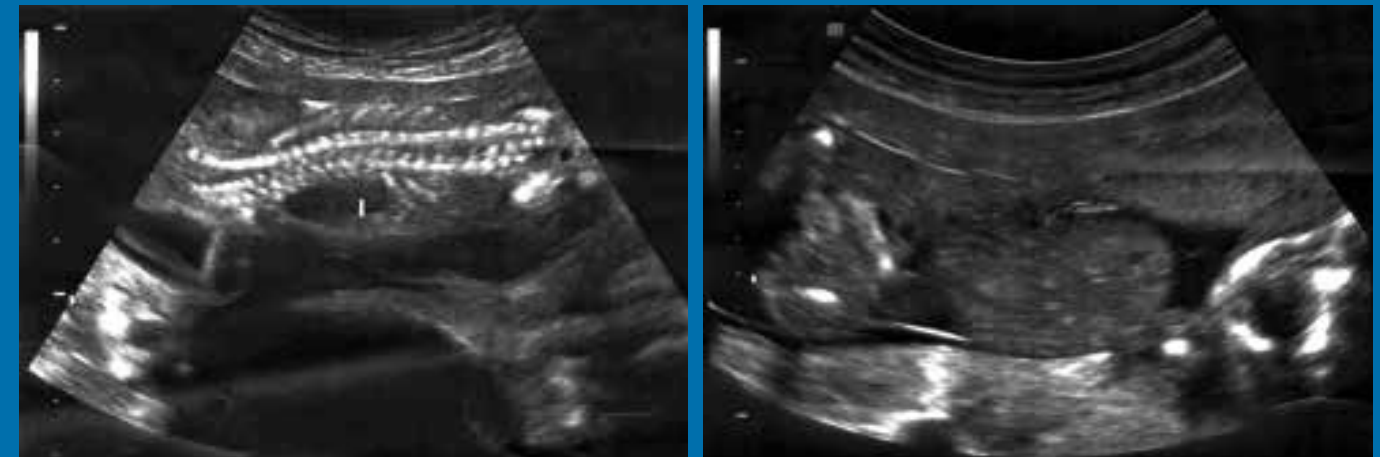
- Halosperm Tekniği ile Bakılan DNA Fragmentasyon Oranının IVF-ICSI Sonuçları Üzerine Olan Etkisi 92
The Effect of DNA Fragmentation Rate Measured by Using Halosperm Technique on IVF-ICSI Outcomes
Mustafa Kara, Nurettin Türktekin, Turgut Aydın
doi: 10.5505/kjms.2011.39974
- The Effect of Preoperative Smoking on Postoperative Cerebrovascular Accidents in Diabetic Patients
Undergoing to Coronary Artery Bypass Graft Surgery 97
Koroner Arter Bypass Grefti Cerrahisine Giden Diyabetik Hastalarda Preoperatif Sigara İçiminin
Postoperatif Serebrovasküler Olaylar Üzerine Etkisi
Fatih Aygün
doi: 10.5505/kjms.2011.75047
- Sigara İçmek Üniversite Öğrencilerinin Fiziksel Aktivitesini Etkiliyor mu? 103
Does Cigarette Smoking Effect the Physical Activity of the University Students?
Ferhan Soyuer, Demet Ünalın, Ferhan Elmalı
doi: 10.5505/kjms.2011.58066
- Sporcularda Sigaraya Bağlı Oluşan Oksidatif Hasar Üzerine A ve E Vitaminlerinin Koruyucu Etkileri 109
Protective Effects of the Vitamines A and E on the Smoking Induced Oxidative Damage in Sportsmen
Nevzat Demirci, Ebru Beytut, Nadide Nabil Kamiloğlu
doi: 10.5505/kjms.2011.43531
- Acil Serviste Gerçekleşen Kardiyak Arrestler ve Kardiyopulmoner Resüsitasyon Deneyimlerimiz 114
Cardiac arrests in the emergency ward and our experiences on the cardiopulmonary resuscitation
Hakan Oğuztürk, Muhammet Gökhan Turtay, Yusuf Kenan Tekin, Ediz Sarıhan
doi: 10.5505/kjms.2011.08108
- Kırıkçı ve Çıkıkçılar Tarafından Tedavi Edilen Hastaların Özellikleri: Bir Gözlemsel Klinik Çalışma 118
The Characteristics of the Patients Treated by the Bonesetters: An Observational Clinical Study
Ertuğrul Allahverdi
doi: 10.5505/kjms.2011.54154

OLGU SUNUMU / CASE REPORT

- Antenatal Diagnosis of a Case of Pentalogy of Cantrell Associated with Phocomelia 122
Cantrell Pentaloji ve Fokomelia Birlikteliği Saptanan Olgunun Antenatal Tanısı
Melek Çiçek, Kahraman Ülker, Abdülaziz Gül, Kemal Kösemehmetoğlu, Bahattin Balcı
doi: 10.5505/kjms.2011.35220
- Forearm Compartment Syndrome Due to Trapping in an Industrial Press Machine 127
Endüstriyel Press Makinesine Sıkışmaya Bağlı Gelişen Ön Kol Kompartman Sendromu
Kemal Gökkuş, Murat Saylık, Ahmet Turan Aydın
doi: 10.5505/kjms.2011.02996
- Multipl Bölge Tutulumu Gösteren Hidradenitis Süppürativa Olgusu 130
A Case of Hidradenitis Suppurativa with Multiple Site Involvements
Bahar Kandemir, Emel Türk Arıbaş, İbrahim Erayman, Ayşe Ulu
doi: 10.5505/kjms.2011.94840

DERLEME / REVIEW

- Gebelikte Elektrokonvülsif Tedavi 133
Electroconvulsive Therapy During Pregnancy
Yüksel Kıvrak, Kahraman Ülker, Süleyman Gündüz, Mustafa Arı
doi: 10.5505/kjms.2011.29392



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 http://meddergi.kafkas.edu.tr web adresinden online yapılır. |

İmtiyaz Sahibi

Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi adına
Dekan Prof. Dr. Abdulaziz Gül

Yazı İşleri Müdürü

Doç. Dr. Bahattin Balcı

Editör

Doç. Dr. Bahattin Balcı

Tel. 0506 7356577

Email. bahattin.balcı@ttmail.com

Editör Yardımcıları

Yrd. Doç. Dr. Kahraman Ülker

Yrd. Doç. Dr. Güneş Orman

Dil Editörleri

Gencer Elkılıç

Karin Marsden Güven

Redaksiyon

Özcan Keskin

Yusuf Günerhan

Bahattin Balcı

Kahraman Ülker

Nergiz Kılıç

Güneş Orman

Tolga Sinan Güvenç

Danışma Kurulu (Aralık 2011)

Abdulaziz Gül, Kars

Adnan Özçetin, Denizli

Ahmet Çağkan İnkaya, Adana

Atilla Çıtlak, Giresun

Bahattin Balcı, Kars

Emin Sılay, Kahramanmaraş

Fatih Aygün, Konya

Habib Bostan, Rize

Hamit Serdar Başbuğ, Kars

Hasan Ersin Adıgüzel, Kahramanmaraş

Hayati Aygün, Kars

İsmail Coşkun, Kahramanmaraş

İsmail Temur, Kars

Kahraman Ülker, Kars

Kemal Gökkuş, Antalya

Kemal Kılıç, Kars

Mehmet Balcı, Yozgat

Mitat Koz, Ankara

Murat Korkmaz, Yozgat

Nergiz Kılıç, Kars

Neziha Yılmaz, Yozgat

Nuray Atasoy, Zonguldak

Özcan Keskin, Kars

Sedat Özcan, Rize

Selami Yüksek, Kars

Tolga Sinan Güvenç, Kars

Tolunay Sevingil, Kars

Ürfettin Hüseyinoğlu, Kars

Yusuf Günerhan, Kars

Yüksel Kıvrak, Kars

İletişim

Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi

Kafkas Üniversitesi, Tıp Fakültesi

36300 Kars, Türkiye

Tel. 474 2251154

Fax. 474 2251193

E-mail. 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

Baskı

Miki Matbaacılık Ltd. Şti.

Matbaacılar Sitesi, 560 Sk. No:27, İvedik-Ankara

Tel. (312) 395 21 28

Baskı Tarihi

23 Aralık 2011

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 communications, 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 http://meddergi.kafkas.edu.tr |

Owner

On behalf of Kafkas University School of Medicine
Dean Prof. Dr. Abdulaziz Gül

Publishing Manager

Assoc. Prof. Dr. Bahattin Balcı

Editor in Chief

Assoc. Prof. Dr. Bahattin Balcı
Tel. +90 506 7356577
Email. bahattin.balcı@ttmail.com

Associate Editors

Assist. Prof. Dr. Kahraman Ülker
Assist. Prof. Dr. Güneş Orman

Language Editors

Gencer Elkılcı
Karin Marsden Güven

Redaction

Özcan Keskin
Yusuf Günerhan
Bahattin Balcı
Kahraman Ülker
Nergiz Kılıç
Güneş Orman
Tolga Sinan Güvenç

A2

Advisory Board (December 2011)

Abdulaziz Gül, Kars
Adnan Özçetin, Denizli
Ahmet Çağkan İnkaya, Adana
Atilla Çıtlak, Giresun
Bahattin Balcı, Kars
Emin Sılay, Kahramanmaraş
Fatih Aygün, Konya
Habib Bostan, Rize
Hamit Serdar Başbuğ, Kars
Hasan Ersin Adıgüzel, Kahramanmaraş
Hayati Aygün, Kars
İsmail Coşkun, Kahramanmaraş
İsmail Temur, Kars
Kahraman Ülker, Kars
Kemal Gökkuş, Antalya
Kemal Kılıç, Kars
Mehmet Balcı, Yozgat
Mitat Koz, Ankara
Murat Korkmaz, Yozgat
Nergiz Kılıç, Kars
Neziha Yılmaz, Yozgat
Nuray Atasoy, Zonguldak
Özcan Keskin, Kars
Sedat Özcan, Rize
Selami Yüksek, Kars
Tolga Sinan Güvenç, Kars
Tolunay Sevingil, Kars
Ürfettin Hüseyinoğlu, Kars
Yusuf Günerhan, Kars
Yüksel Kıvrak, Kars

Correspondence

Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi
Kafkas Üniversitesi, Tıp Fakültesi
36300 Kars, Turkey
Phone. +90 474 2251154
Fax. +90 474 2251193
E-mail. 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

Printing

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

Printing Date

December 23, 2011

İçindekiler / Contents

EDİTÖRYAL / EDITORIAL

| | |
|---|----|
| İnfertilitede Sperm ve Spermioyogram | A4 |
| Sperm & Spermioyogram in Infertility Abdulaziz Gül | |

ARAŞTIRMA YAZISI / ORIGINAL ARTICLE

| | |
|---|-----|
| Halosperm Tekniği ile Bakılan DNA Fragmantasyon Oranının IVF-ICSI Sonuçları Üzerine Olan Etkisi | 92 |
| The Effect of DNA Fragmentation Rate Measured by Using Halosperm Technique on IVF-ICSI Outcomes Mustafa Kara, Nurettin Türktekin, Turgut Aydın doi: 10.5505/kjms.2011.39974 | |
| The Effect of Preoperative Smoking on Postoperative Cerebrovascular Accidents in Diabetic Patients Undergoing to Coronary Artery Bypass Graft Surgery | 97 |
| Koroner Arter Bypass Grefti Cerrahisine Giden Diyabetik Hastalarda Preoperatif Sigara İçiminin Postoperatif Serebrovasküler Olaylar Üzerine Etkisi Fatih Aygün doi: 10.5505/kjms.2011.75047 | |
| Sigara İçmek Üniversite Öğrencilerinin Fiziksel Aktivitesini Etkiliyor mu?..... | 103 |
| Does Cigarette Smoking Effect the Physical Activity of the University Students? Ferhan Soyuer, Demet Ünalın, Ferhan Elmalı doi: 10.5505/kjms.2011.58066 | |
| Sporcularda Sigaraya Bağlı Oluşan Oksidatif Hasar Üzerine A ve E Vitaminlerinin Koruyucu Etkileri | 109 |
| Protective Effects of the Vitamines A and E on the Smoking Induced Oxidative Damage in Sportsmen Nevzat Demirci, Ebru Beytut, Nadide Nabil Kamiloğlu doi: 10.5505/kjms.2011.43531 | |
| Acil Serviste Gerçekleşen Kardiyak Arrestler ve Kardiyopulmoner Resüsitasyon Deneyimlerimiz | 114 |
| Cardiac arrests in the emergency ward and our experiences on the cardiopulmonary resuscitation Hakan Oğuztürk, Muhammet Gökhan Turtay, Yusuf Kenan Tekin, Ediz Sarihan doi: 10.5505/kjms.2011.08108 | |
| Kırıkçı ve Çıkıkçılar Tarafından Tedavi Edilen Hastaların Özellikleri: Bir Gözlemsel Klinik Çalışma | 118 |
| The Characteristics of the Patients Treated by the Bonesetters: An Observational Clinical Study Ertuğrul Allahverdi doi: 10.5505/kjms.2011.54154 | |

OLGU SUNUMU / CASE REPORT

| | |
|--|-----|
| Antenatal Diagnosis of a Case of Pentalogy of Cantrell Associated with Phocomelia | 122 |
| Cantrell Pentaloji ve Fokomelia Birlikteliği Saptanan Olgunun Antenatal Tanısı Melek Çiçek, Kahraman Ülker, Abdülaziz Gül, Kemal Kösemehmetoğlu, Bahattin Balcı doi: 10.5505/kjms.2011.35220 | |
| Forearm Compartment Syndrome Due to Trapping in an Industrial Press Machine..... | 127 |
| Endüstriyel Press Makinesine Sıkışmaya Bağlı Gelişen Ön Kol Kompartman Sendromu Kemal Gökkuş, Murat Saylık, Ahmet Turan Aydın doi: 10.5505/kjms.2011.02996 | |
| Multipl Bölge Tutulumu Gösteren Hidradenitis Süppürativa Olgusu | 130 |
| A Case of Hidradenitis Suppurativa with Multiple Site Involvements Bahar Kandemir, Emel Türk Arıbaş, İbrahim Erayman, Ayşe Ulu doi: 10.5505/kjms.2011.94840 | |

DERLEME / REVIEW

| | |
|---|-----|
| Gebelikte Elektrokonvülsif Tedavi | 133 |
| Electroconvulsive Therapy During Pregnancy Yüksel Kıvrak, Kahraman Ülker, Süleyman Gündüz, Mustafa Arı doi: 10.5505/kjms.2011.29392 | |

İnfertilitede Sperm ve Spermiyogram

Sperm & Spermiogram in Infertility

Derginin bu sayısında yayınlanan “Halosperm tekniği ile bakılan DNA fragmentasyon oranının IVF-ICSI sonuçları üzerine olan etkisi” başlıklı yazıda Halosperm Test sonuçlarının fertilizasyon oranları ile ilişkisi irdelenmiştir. Bu yazıda Halosperm Testinin nasıl yapıldığı tam açıklanmadığı için; bu yazıya katkı ve erkek infertilitesini değerlendirmede tartışmasız öneme sahip olan semen analizi ile ilgili bazı kısa hatırlatmalarda bulunma gereği duydum. Semen analizi çocuk sahibi olamayan çiftlerde ilk olarak değerlendirilmesi gereken ve sperm üretimi ile ilgili en yararlı bilgiyi veren bir testtir¹. Semen değerlendirmesi kısa sürede yapılabilmesine rağmen, karmaşık bir işlemdir. Semeni inceleyen kişinin deneyimsizliği büt-ün tedavi yaklaşımını değiştirebileceğinden, sperm analizi kesinlikle yeterli bilgi ve deneyime sahip kişiler tarafından yapılmalıdır.

Spermiogram ile semendeki sperm sayısı, hareketliliği ve sperm şekli değerlendirilir. Semen analizi 3 ile 5 günlük cinsel perhiz sonrasında yapılır. Bu süre semenin değerlendirilmesi için önemlidir. Perhiz süresinin uzaması halinde sperm sayısı artar, sperm hareketliliği ve canlılığı azalır, sperm DNA'sının zarar görme ihtimali artar; perhiz süresinin kısa olması ise sperm sayısının azalmasına ve sperm hareketliliğinin artmasına yol açar, her iki şekilde de sonuç tedavi şeklinin belirlenmesinde yanıltıcı olabilir¹.

Sperm üretimini sigara, alkol, ısı, ilaçlar ve enfeksiyonlar gibi birçok faktör etkilediği için, normal olmayan örneklerin analizi birer ay ara ile iki veya üç defa tekrarlanmalıdır. Sperm analizinde bir sorun ile karşılaşılır ise erkeğin fiziksel ve hormonal açılarından daha ileri muayenesi yapılmalıdır.

Sperm üretimi 2- 3 ayda bir tekrarlanır. Yani üretilen bir sperm 2- 3 ay sonra semene salgılanacaktır. Aynı şekilde kişinin karşılaştığı zararlı etkenler veya tedavi için kullanılan faydalı ilaçlar da sperm değerlendirme testlerini 3 ayın sonunda etkileyebilir. Semen analizi sonuçlarını değerlendirirken bu süreç akılda tutulmalı ve hasta bu açıdan değerlendirilmelidir².

Normal Sperm

Sperm hücresi üç kısımdan oluşur: baş, orta kısım ve kuyruk. Baş, genetik materyali içerir. Orta kısım, sperm hareketi için gerekli enerjiyi, kuyruk kısmı ise sperm hareketini (motiliteyi) sağlar.

Morfoloji değerlendirmelerinde normal bir spermin baş uzunluğu 4 ila 5 µm, baş eni 2.5 ila 3.5 µm ve başın uzunluk/en oranı 1.50- 1.75 olmalıdır. Orta kısım silindir 0.5µm- 1µm kalınlıkta, 7- 8 µm uzunluğunda ve başa aksiyal olarak bağlanmalıdır. Kuyruk orta kısımdan biraz daha ince, kıvrımsız, düzgün biçimli ve yaklaşık 40- 50 µm uzunluktadır^{1,2}.

Semen örneğini vermeden önce, dikkat edilmesi gereken önemli noktalar:

- Semen örneğini vermeden hemen önce mutlaka idrarın tamamen boşaltılması gerekir.
- Eller ve penis, sabun ve bol su ile yıkandıktan sonra tamamen kurulanmalıdır.
- Örneğin toplanacağı kaplar sterilidir. Kabin veya kapağın iç kısmına dokunulmamalıdır.

- Kayganlaştırıcı herhangi bir madde (sabun, yağ, vazelin, tükürük vs) kullanılmamalıdır.
- Gelen meni örneğinin tamamının kabın içerisine verilmesi önemlidir. Semen ilk kısmı, semende sperm büyük çoğunluğunu kapsadığı için bu kısmın kaybı sonuçlarda ciddi değişikliklere yol açabilir. Bu durumda mutlaka görevlilere bildirilmelidir.
- Eğer hasta masturbasyon yaparken zorluk çekiyorsa, biyolog tarafından verilen toksik etkisi olmayan kayganlaştırıcı madde kullanımına, semen örneğine bulaştırılmamak koşulu ile izin verilir ya da çok özel durumlarda özel olarak üretilmiş sperme zarar vermeyen prezervatif kullanılması kaydı ile eşinden yardım alması sağlanır.

Semenin Normal Değerleri (WHO kriterine göre)³

| Parametre | Normal Değerleri |
|--------------------------------|--|
| Hacim | 1,5 ml veya fazlası |
| pH | 7.2-8.0 |
| Sperm Sayısı | Mililitrede 15 milyon veya daha fazlası |
| Sperm Hareketliliği | Ejekülasyondan sonra 60 dakika içinde, ilerihızlı, hareketli ve ileriyavaş hareketli sperm sayısı %40'tan fazla ve ilerihızlı hareketli spermelerin sayısı %32'den fazla olmalıdır |
| Normal Morfolojik (Şekil) Yapı | %4 (Kruger strict criteria) veya fazlası |
| Vitalite (Canlılık) | %58 veya daha fazlası canlı |
| Lökositler | 1x10 ⁶ /ml |

Sperm Kromatin Ayrılma Testi (Halosperm Testi) (Sperm Chromatin Dispersion Test, (SCD))

Sperm kromatin ayrılma testi sperm DNA fragmantasyonu ile doğrudan ilişkili uyarılmış kondensasyon (yoğunlaştırma) prensibine dayanmaktadır⁴. İntakt sperm agaroz matrisi jele yerleştirilir ve denatüre olması için asit solüsyon eklenir. Sonrasında membran ve proteinlerinin uzaklaştırılması için litik bir tampon solüsyon daha eklenir. Bu solüsyonun eklenmesi ile nükleoidin oluşturduğu santral bir çekirdek etrafında ayrılmış DNA halkalarına bağlı periferik bir halo görüntüsü oluşur. Normal DNA'ya sahip sperm geniş halolar oluşturacak şekilde DNA'larını salarlar. Çok küçük halo veren ya da hiç halo oluşturmayan sperm fragmente DNA içeren spermelerdir⁵. Spermelerin direkt ışık mikroskopunda görüntülenmesi için Wright's boyası veya floresan mikroskopta görüntülenmesi için floresan boya ile boyanması gerekir.

Kaynaklar

1. Guzik DS, Overstreet JW, Factor-Litvak P, Brazil CK, Nakajima ST, Coutifaris C. Sperm morphology, motility, and concentration in fertile and infertile men. *N Engl J Med* 2001; 345: 1388-93.
2. Thonneau P, Marchand S, Tallec A, Ferial ML, Ducot B, Lansac L. Incidence and main causes of infertility in a resident population (1,850,000) of three French regions (1988- 1989) . *Hum Reprod* 1991; 6: 811-16.
3. Gökçe A. Standard semen analysis criteria of World Health Organization. *Turk Urol Sem* 2011; 2: 1-7.
4. Muriel L, Garrido N, Fernandez JL, Pellicer A, de los Santos MJ. Values of the sperm deoxyribonucleic acid fragmentation level, as measured by the sperm chromatin dispersion test, in the outcome of in vitro fertilization and intracytoplasmic sperm injection. *Fertil Steril* 2006; 85: 371-83.
5. Fernandez JL, Muriel L, Goyanes V, Segrelles E, Gosalvez J, Enciso M. Simple determination of human sperm DNA fragmentation with an improved sperm chromatin dispersion test. *Fertil Steril* 2005; 84:833-42.

Halosperm Tekniği ile Bakılan DNA Fragmentasyon Oranının IVF-ICSI Sonuçları Üzerine Olan Etkisi

The Effect of DNA Fragmentation Rate Measured by Using Halosperm Technique on IVF-ICSI Outcomes

Mustafa Kara¹, Nurettin Türktekin², Turgut Aydın²

¹Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Yozgat, ²Kayseri Tıp Bebek Merkezi, Kayseri

ABSTRACT

AIM: Damage in sperms' DNA is an important cause of male infertility and effects the outcomes of in vitro fertilization. We aimed to study the influence of DNA fragmentation rate on IVF-ICSI outcomes.

METHODS: A total of fifteen patients were included in the study. The patients were involved in a grouping process according to the treatment protocols of antagonize and long protocols, or according to the DNA fragmentation rate of 30% and more or less than 30%. The outcomes of the IVF-ICSI processes were evaluated by comparison of the groups. DNA fragmentation rates were demonstrated by using the halosperm technique.

RESULTS: Infertility characteristics of the comparison groups were similar. The comparison according to the treatment protocols did not show significant differences between the outcomes of the treatments ($p>0.05$). In addition, comparison according to the sperms' DNA fragmentation rates also did not show significant differences between treatment outcomes ($p>0.05$). The total fertilization rate was 29.7% and the clinical pregnancy rate was 6.6%. Mean DNA fragmentation rate of the sperms was 25.2 ± 13.6 .

CONCLUSION: Although, our study could not demonstrate a correlation between the DNA fragmentation rates of the sperms and the IVF-ICSI outcomes, we think that future prospective randomized controlled trials with larger samples will be more enlightening.

Key words: ICSI; in vitro fertilization; DNA fragmentation rate; sperm; Halosperm technique; determination

ÖZET

AMAÇ: Sperm DNA hasarı erkek infertilitesinin önemli bir sebebidir ve IVF'in sonuçlarını etkiler. Bu çalışmada DNA fragmentasyon oranının IVF-ICSI sonuçları üzerine etkisini araştırmayı amaçladık.

YÖNTEM: Toplam 15 hasta çalışmaya dahil edildi. Tedavi protokolünün antagonist ve uzun protokol olmasına ve DNA fragmentasyonunun %30 ve üstünde ya da %30'un altında olmasına göre hastaların iki ayrı gruplama işlemi sonrası IVF-ICSI sonuçları değerlendirildi. DNA fragmentasyonu halosperm tekniği ile hesaplandı.

BULGULAR: Karşılaştırma gruplarına göre çalışmada yer alan hastaların infertilite özellikleri benzerdi. Tedavi protokolüne göre kıyaslamada gruplar arası anlamlı farklılık izlenmedi ($p>0,05$). DNA fragmentasyon oranına göre kıyaslamada da tedavi sonuçları açısından farklılık izlenmedi ($p>0,05$). Fertilizasyon oranı % 29,7 olarak bulundu. Klinik gebelik oranı % 6,6 idi. Spermilerin ortalama DNA fragmentasyon oranı (DFO) $25,2\pm 13,6$ idi.

SONUÇ: Çalışmamız spermatozoadaki DNA fragmentasyon oranını IVF-ICSI sonuçları ile ilişkisiz balsa da, daha büyük örnekleme yapılan prospektif randomize kontrollü çalışmaların daha aydınlatıcı olacağını düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: ICSI; in vitro fertilizasyon; DNA fragmentasyon oranı; sperm; Halosperm tekniği; belirleme

Giriş

Erkek kaynaklı infertilite; infertil çiftlerin % 40'ında görülen bir problemdir ve rutin olarak semen analizi ile değerlendirilmektedir¹. Konvansiyonel semen analizi örnekteki spermilerin morfoloji, hareket ve sayısını dikkate almakta ancak, bu parametreler fertilitate potansiyelini belirlemede yetersiz kalmaktadır. Bu hastaların % 20'sinde spermiogram sonuçlarının normal olarak saptanmasına rağmen gebelik gerçekleşmemektedir². In vitro fertilizasyon ve intrasitoplazmik sperm enjeksiyonu (IVF, ICSI) tekniklerinin tüm dünyada yaygın bir şekilde uygulandığı göz önüne alındığında rutin semen analizi ile karşılaştırıldığında tanınan değeri daha yüksek olan bir yöntemin önemi yadsınamaz.

Sperm DNA hasarı infertil erkeklerde daha sık görülmektedir ve DNA fragmentasyon oranı (DFO) arttıkça fertilitate bozulmaktadır³⁻⁵. Bu çalışma spermatozoadaki DNA hasarı ya da başka bir deyişle kromatin yapısındaki değişikliğin güncel bir yöntem olan halospermi kiti ile değerlendirilmesini ve bu değerlendirmenin IVF-ICSI sonuçları üzerine olan etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır.

Mustafa Kara, Adnan Menderes Bulvarı No. 190, Yozgat, Türkiye,
Tel. 0354 2126201 Email. mustafa.kara@bozok.edu.tr
Geliş Tarihi: 11.10.2011 • Kabul Tarihi: 15.12.2011

Yöntem

Bu çalışmaya en az 1 kez IVF-ICSI başarısızlığı olan, spermogram ve Halospermi tekniği ile bakılmış sperm DNA raporu olan 15 hasta alındı. Çalışmaya alınan erkekler sigara içmiyordu ve tıbbi öykülerinde bilinen bir infertilite nedeni yoktu.

Erkeklerde yaş, sperm sayısı, hareket, morfoloji ve DNA fragmentasyon oranlarını içeren parametreler kaydedilirken, kadınlarda yaş, beden kitle endeksi, bazal FSH ve estradiol düzeyleri kaydedildi. Folikül aspirasyonu öncesi stimülasyonla gelişen ovaryan foliküller 12–17 mm ve 18 mm ya da üstünde olmalarına göre sayıldı. Aynı dönemde her kadında endometrium kalınlığı belirlendi. Ovum aspirasyonunda elde edilen toplam oosit ve metafazın 2. evresindeki oosit sayıları belirlendi. Fertilizasyonu değerlendirmek için 2 hücreli embryo, embryonun bölünmeye başlaması, transfer edilen embryo sayısı, klinik ve devam eden gebelik sayıları belirlendi.

Sperm örnekleri 3–5 günlük seksüel abstinans sonrası mastürbasyon ile alındı. Likefaksiyon sonrasında semen örnekleri IVF-ICSI ve sperm DNA analizi için olmak üzere ikiye ayrıldı. Spermiler Gamet 20 mediumu (Göteborg, İsveç) ile 1/10 oranında seyreltildi, 200 devirde 10 dakika santrifüj edildi, ve spermatozoalar swim-up yöntemi ile yüzdürüldü. Spermilerin morfoloji, motilite, ve konsantrasyonu Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) verilerine göre değerlendirildi.

Sperm sayısı 0 çıkan 6 olguda testiküler sperm eks-traksiyonu (TESE) uygulandı.

Sperm DNA'sının Hazırlanması

Eppendorf tüpleri mikrodalga fırında 5 dakika ısıtıldı. 25 mikrolitre semen örneği ilave edildi ve karıştırıldı. Karışımdan 15 mikrolitrelik bir örnek slayt üzerine konuldu ve içindeki agarı katılaştırmak için +4 derecede 5 dakika fikse edildi. 10 ml distile suya 80 mikrolitre denatüre edici solüsyon eklendi. Slayt denatüre edici solüsyonda 7 dakika bekletildi. Daha sonra slayt denatüre edici solüsyondan çıkarıldı ve lizis solüsyonunda 25 dakika muamele edildi. Slayt distile suda 5 dakika boyunca yıkandı. Sonra sırasıyla %70, % 80 ve % 90'lık etil alkol solüsyonlarında ikişer dakika bekletildi. Oda ısısında kurutuldu, dif-kuik boyası ile boyandı. Slaytlar Olympus BX 50 ışık mikroskobu (Olympus Comp., Tokyo, Japonya) kullanılarak incelendi. Sperm nükleusu etrafında oluşan

halonun genişliği ölçülerek sperm DNA'sının hasarlı olup olmadığı değerlendirildi.

Tüm hastalara standart IVF-ICSI işlemi uygulandı. Hastalara daha önceki tedaviye verilen yanıt, beden kitle endeksi ve yaşa göre uzun protokol (long protocol) ya da antagonist protokol uygulandı.

Uzun protokoldeki hastalara bir önceki siklusun 21. gününde 1mg/gün dozunda Löprolid asetat (Lucrin® daily 0.25 mg Abbott, USA) başlandı. En az 10 günlük tedavi uygulandıktan sonra, ovaryan baskılanmayı saptamak amacıyla hastalar menstrüel döngünün 2. gününde transvajinal ultrasonografi ve serum estradiol (E₂) düzeyleri açısından takibe alındı. Ovaryan baskılanma doğrulandıktan sonra (serum E₂ seviyesinin 50 pg/ml'nin altına düştüğü teyit edilince) hastalara ileri derecede saflaştırılmış üriner FSH (Fostimon HP® 150 IBSA, Switzerland) 450 IU dozunda başlandı ve GnRHa (Löprolid asetat) dozu 0,5 mg/gün'e düşürüldü.

Antagonist protokoldeki hastalara, foliküllerin gelişmesine (önde giden folikül 13–14 mm çapa ulaştıncaya) ve E₂ düzeyine göre (E₂ seviyesi 600-800 pg/ml olunca) siklusun 6. ya da 7. gününde başlanan Cetrotide (Cetrotide® 0.25 Merck-Serono, İsviçre) hCG ile triger yapılacak güne kadar aynı dozda verildi. Kontrollü ovaryan stimülasyona (KOS) siklusun 3. gününde 225 iu üriner FSH dozu ile başlandı ve doz E₂ ölçümleri ve folikül gelişimine göre ayarlandı. Bir ya da iki folikül 17 mm çapa ulaştığı zaman final matürasyonu için hCG (Pregnyl® 10.000 iu, Schering-Plough, USA) verildi. hCG verildikten 36 saat sonra transvajinal ultrasonografi eşliğinde foliküler sıvı aspirasyonu uygulandı. Toplanan oositler 2-4 saat boyunca inkübatörde inkübe edildikten sonra denüdas-yon işlemi için hyaluronidaz (Vitrolife, İsveç AB, Kungsbacka, İsveç) uygulandı.

İstatistiksel analiz için SPSS 17.00 (SPSS Inc., Chicago) kullanıldı. Değişkenlerin grup içi dağılımını incelemek için Kolmogorov-Smirnov testi uygulandı. Uzun ve antagonist protokol ve DNA fragmentasyonunun %30 ve üstünde ya da %30 altında olmasına göre oluşturulan gruplar Mann Whitney U testi ile kıyaslandılar. DNA fragmentasyon oranının diğer çalışma parametreleriyle ilişkisi Spearman korelasyon testi kullanılarak ölçüldü. P değerinin 0,05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmada yer alan kadınlar yaş, infertilite süresi, beden kitle endeksi, bazal FSH düzeyi, bazal E₂ düzeyi gibi demografik parametreler açısından değerlendirildiğinde, uygulanan protokol farklılığına göre gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmedi (Tablo 1).

Çalışmada yer alan erkeklerin temel sperm parametreleri (sayı, motilite ve morfoloji) normal değerler ile şiddetli oligo-asteno-teratozoospermi arasında değişen geniş bir spektrumda seyrediyordu. Sperm parametrelerinin ve sperm DNA fragmentasyon oranlarının tedavi protokolüne göre karşılaştırılması ve ortalama değerler Tablo 2'de özetlenmiştir. Sperm

DFO'ları %9 ile %58 arasında değişiyordu ve ortalama DFO %25,2±13,6'dı. Karşılaştırılan parametreler açısından iki grup arasında anlamlı farklılık izlenmedi (p>0,05). Erkeklerin yaş ortalaması 29,2±4,2 olarak bulundu.

On iki hastaya antagonist, üç hastaya ise uzun protokol tedavisi uygulandı. Tablo 3 ovulasyon indüksiyonu sonrası elde edilen veriler ve IVF-ICSI verilerinin tedavi protokollerine göre karşılaştırılmasını özetlemektedir. Çift pronükleus ve bölünme sayısı dışında gruplar arası anlamlı farklılık izlenmedi. Fertilizasyon oranı % 29,7 saptandı.. Yalnızca 1 gebelik elde edildi. Klinik gebelik oranı 1/15 (%6,6) idi.

Tablo 1.Çalışmadayer alan kadınların yaşlarının, siklusbaşındaki hormonal durumlarının ve beden kitle endekslerinin ovaryan stimülasyon gruplarında karşılaştırılması.**

| Karakteristik | Antagonist protokol (n=12) | Long protokol (n=3) | P değeri** |
|--|----------------------------|---------------------|------------|
| Yaş | 27 | 30 | >0,05 |
| İnfertilite süresi (yıl) | 3,5 | 4 | >0,05 |
| Bazal FSH düzeyi (iu/l) | 6,6 | 8,3 | >0,05 |
| Bazal E ₂ düzeyi (pg/ml) | 41,15 | 37,30 | >0,05 |
| Vücut kitle indeksi (kg/m ²) | 28 | 30 | >0,05 |

*Veriler medyan değerleri ile sunulmuştur

**Grupların karşılaştırılmasında Mann Whitney U Testi kullanılmıştır

Tablo 2. Çalışmada yer alan hastaların temel sperm parametreleri ve DNA fragmentasyon oranlarının gruplara göre karşılaştırılması.

| | SS (x10 ⁶ /ml) | SM (%) | M (%) | DFO (%) |
|---------------------------|---------------------------|-------------|-----------|-------------|
| Antagonist protokol grubu | 5,58±10,41 | 9,17±14,04 | 0,08±0,29 | 22,75±11,84 |
| Long protokol grubu | 20,00±20,88 | 19,67±19,40 | 0,00±0,00 | 30,67±23,86 |
| P değeri* | >0,05 | >0,05 | >0,05 | >0,05 |

SS: Sperm sayısı, SM: Sperm motilitesi, M: Morfoloji, DFO: DNA fragmentasyon oranı, * Mann Whitney U Testi

Tablo 3. Çalışmada yer alan hastaların IVF-ICSI sonuçlarının gruplara göre karşılaştırılması

| | Antagonist protokol grubu | Uzun protokol grubu | P değeri* |
|--|---------------------------|---------------------|-----------|
| Gelişmekte olan folikül sayısı (12–17mm) | 8,67±4,70 | 8,00±1,73 | >0,05 |
| Matür folikül sayısı (>18mm) | 3,17±1,03 | 3,00±0,00 | >0,05 |
| hCG öncesi endometrial kalınlık (mm) | 9,92±1,00 | 10,67±3,78 | >0,05 |
| hCG öncesi Estradiol (pg/ml) | 1311,67±599,10 | 1334,00±331,00 | >0,05 |
| Aspirasyondaki toplam oosit sayısı | 12,67±5,76 | 11,00±2,64 | >0,05 |
| Metafazın II. Evresindeki oosit sayısı | 9,17±5,24 | 7,00±1,00 | >0,05 |
| Çift pronükleus sayısı | 1,92±2,15 | 5,33±2,08 | <0,05 |
| Bölünme sayısı | 1,667±2,19 | 5,33±2,08 | <0,05 |
| Transfer edilen embryo sayısı | 1,08±1,24 | 1,67±0,58 | >0,05 |
| Klinik gebelik sayısı | 0,00±0,00 | 0,33±0,58 | >0,05 |

*Mann Whitney U Testi

Sperm DNA fragmentasyonu oranının %30 ve üstünde olması ile %30'un altında olması açısından iki grup oluşturulduğunda (Tablo 4), sperm parametreleri, transfer edilen embryo sayısı, embryo bölünme sayısı ve klinik gebelik açısından iki grup açısından anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Sperm DNA fragmentasyon oranıyla sperm parametreleri, pronukleus sayısı ve sonrasındaki bölünme sayısı, transfer edilen embryo sayısı ve gebelik oranları arasında korelasyon kurulamadı ($p>0,05$).

Tartışma

Sperm DNA'sının değerlendirilmesi, fertilizasyon kapasitesini ölçmede giderek artan bir sıklıkta kullanılmaktadır ve sperm morfolojisi, konsantrasyonu ve motilitesi ile yapılan klasik sperm değerlendirme yöntemine göre de daha fazla tanısal ve prognostik önemi olan bir belirteçtir. Rutin semen analizi her zaman sperm DNA'sının kalitesini göstermez. Aslında analiz sırasında sperm DNA'sı hasarlı olsa da bu rutin analizde görülmeyebilir⁶. Zini ve ark. semen analizi normal olan erkeklerin % 8'inde DNA hasarı olduğunu göstermişlerdir^{5,7}.

IVF-ICSI'nin yaygın bir şekilde kullanıldığı günümüzde sperm DNA kalitesini değerlendirmek elzem hale gelmiştir. Seli ve arkadaşları hasarlı DNA'ya sahip olan spermle yapılan IVF-ICSI'lerde embriyonik lethalite olabileceğini ileri sürmüşlerdir⁸. Evenson ve arkadaşları sperm DNA'sındaki hasar % 30'dan fazla olduğunda doğal gebeliğin mümkün olmadığını bildirmişlerdir⁹. Bizim çalışmamızda sperm DNA'sındaki hasar oranı ortalama $25,2\pm 13,6$ idi. Bulunan bu değer literatürde belirtilen % 30'luk eşik değerinin altında olmasına rağmen yalnızca 1 hastada (%6,6) gebelik gerçekleşti. Ayrıca bizim yaptığımız korelasyon analizinde

DNA fragmentasyonu ile pronukleus sayısı, bölünme sayısı, transfer edilen embriyo ve klinik gebelik sayısı arasında da bir ilişki kurulamamıştır. Ancak bizim hasta gruplarımızın küçüklüğü belki de var olan bir ilişkinin maskelenmesine sebep olabilir.

Sperm DNA bütünlüğünü göstermek için pek çok test kullanılmaktadır. Bunlardan Halosperm testinde sperm agaroz matrisi jele yerleştirilir ve denatüre olması için asit solüsyon eklenir. Sonra sperm membranı ve proteinlerinin uzaklaştırılması için litik bir tampon solüsyonu eklenir. Böylece merkezi bir çekirdek çevresinde DNA'ların ayrılması sonucu periferik bir halo (hale) oluşur. Normal DNA'ya sahip olan sperm geniş bir halo oluştururken, hasarlı DNA içeren sperm çok küçük halo verir ya da hiç halo vermez¹⁰. Bu çalışmada sperm DNA hasarını saptama yöntemlerinden Halospermi yöntemi ve bunun klinik yansımaları değerlendirilmiştir. Hasta sayısının az olması çalışmanın değerini azaltsa da literatürde aynı hasta sayıları ile yapılan benzer çalışmalar mevcuttur. Greco ve ark. 18 hastalık çalışmalarında testiküler ve ejakülat spermatozolarını karşılaştırmış ve testiküler spermatozoalar ile yapılan IVF-ICSI sonuçlarını anlamlı şekilde daha iyi olarak bulmuşlardır¹¹. Bizim çalışmamızda örnekler ejakülat spermatozolarından alındı. Spermogramı yetersiz olan 6 olguda TESE uygulanarak sperm bulundu.

Evenson ve arkadaşları 25 yıldan daha fazla zamandır kullanılmakta olan sperm kromatin yapısal deneyi (SKYD) ile Halosperm testini karşılaştırdıkları çalışmalarında her iki yöntemin tanısal başarı açısından birbirine benzer olduğunu sonucuna varmışlardır¹². Chohan ve arkadaşları aynı şekilde Halosperm'in SKYD kadar değerli bir test olduğunu vurgulamışlardır¹³.

Tablo 4. Çalışmada yer alan hastaların IVF-ICSI sonuçlarının DNA fragmentasyon oranlarına göre karşılaştırılması

| Özellik | DNA fragmentasyonu <%30 | DNA fragmentasyonu ≥%30 | P değeri* |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|
| Erkeklerin yaşı | 29,91±4,70 | 29,75±2,50 | >0,05 |
| Sperm sayısı (x10 ⁶ /ml) | 9,09±15,01 | 6,75±9,91 | >0,05 |
| Normal sperm motilitesi (%) | 14,09±16,79 | 3,50±3,51 | >0,05 |
| Normal sperm morfolojisi (%) | 0,09±0,30 | 0,00±0,00 | >0,05 |
| Çift pronukleus sayısı | 2,73±2,80 | 2,25±1,71 | >0,05 |
| Bölünme sayısı | 2,45±2,80 | 2,25±2,22 | >0,05 |
| Transfer edilen embryo sayısı | 1,18±1,17 | 1,25±1,26 | >0,05 |
| Klinik gebelik sayısı | 0,09±0,00 | 0,00±0,00 | >0,05 |

*Mann Whitney U Testi

Biz bu çalışmada Halosperm tekniği ile bakılan DFO'nun IVF-ICSI üzerine etkisini gösteren 15 hastalık ilk sonuçları sunmayı amaçladık. Klinik gebelik oranı % 6.6 idi. Toplam 6 hastada embriyo gelişimi olmadığı için transfer işlemi yapılamadı. Çalışmamızın sonuçlarına göre DNA fragmentasyonu ile gebelik oranı ilişkisiz bulunmuştur. Bu daha önceki çalışmalarda bulunan sonuçlarla uyumsuzdur⁸⁻¹³. Çalışmadaki katılımcı sayımızın az olması ve hastalarda farklı tedavi protokolleri olması bu farklılığın sebebi olabilir.

Bugün en iyi IVF merkezlerinde bile eve canlı bebek götürme oranı %30'larda seyretmektedir. Bu oran özellikle hasarlı sperm DNA'sının kullanıldığı IVF-ICSI sikluslarında daha da düşük olacaktır. Tekrarlayan IVF sikluslarındaki başarısızlık da çiftler üzerinde mali, emosyonel ve psikolojik külfet oluşturacaktır. Her ne kadar sperm DNA hasarı gebelik oluşma şansını azaltsa da gebelik için sınır değer bilinmemektedir¹⁴. Halosperm testi defnitif bir tetkik olmayabilir. Ancak yapılması ve yorumlanmasının kolay olması temel bir teste ya da laboratuvar ölçümüne entegrasyonunu mümkün kılmaktadır. Daha karmaşık olan diğer DNA testlerinin aksine basittir ve önceki çalışmalara göre hassas ve güvenilirdir. Halosperm testi standart semen analizine ilave edilirse IVF-ICSI başarısını ve sonucu öngörme-yi artırabilir.

Bizim çalışmamızda DNA fragmentasyonunun gebelik başarısı ve fertilité parametreleriyle uyumsuzluğunun araştırılması için daha iyi standardize edilmiş, daha büyük katılımcı olan gruplarla test edilmesi gerekir. Çalışmamız spermatozodaki DNA fragmentasyon oranını IVF-ICSI sonuçları ile ilişkisiz bulsa da, daha büyük örnekleme yapılan prospektif randomize kontrollü çalışmaların daha aydınlatıcı olacağını düşünüyoruz.

Kaynaklar

1. Shamsi MB, Kumar R, and Dada R. Evaluation of nuclear DNA damage in human spermatozoa in men opting for assisted reproduction. *Indian J Med Res* 2008;127:115-123.
2. Agarwal A, Allamaneni SS. Sperm DNA damage assessment: a test whose time has come. *Fertil Steril* 2005;84:850-3.
3. Guzik DS, Overstreet JW, Factor-Litvak P, Brazil CK, Nakajima ST, Coutifaris C. Sperm morphology, motility, and concentration in fertile and infertile men. *N Engl J Med* 2001;345:1388-93.

4. Zini A, Bielecki R, Phang D, Zenzes MT. Correlations between two markers of sperm DNA integrity, DNA denaturation and DNA fragmentation, in fertile and infertile men. *Fertil Steril* 2001;75:674-7.
5. Zini A, Kamal K, Phang D, Willis J, Jarvi K. Biologic variability of sperm DNA denaturation in infertile men. *Urology* 2001;58:258-61.
6. Agarwal A, Said TM. Role of sperm chromatin abnormalities and DNA damage in male infertility. *Hum Reprod Update* 2003;9:331-45.
7. Zini A, Bielecki R, Phang D, Zenzes MT. Correlations between two markers of sperm DNA integrity, DNA denaturation and DNA fragmentation, in fertile and infertile men. *Fertil Steril* 2001;75:674-7.
8. Seli E, Sakkas D. Spermatozoal nuclear determinants of reproductive outcome: implications for ART. *Hum Reprod Update* 2005;11:337-49.
9. Evenson, D.P, Larson, K.L and Jost, L.K. Sperm chromatin structure assay: its clinical use for detecting sperm DNA fragmentation in male infertility and comparisons with the other techniques. *J Androl* 2002;23:25-43.
10. Fernandez JL, Muriel L, Goyanes V, Segrelles E, Gosalvez J, Enciso M. Simple determination of human sperm DNA fragmentation with an improved sperm chromatin dispersion test. *Fertil Steril* 2005;84:833-42.
11. Evenson DP, Wixon R. Comparison of the Halosperm® test kit with the Sperm Chromatin Structure Assay (SCSA®) infertility test in relation to patient diagnosis and prognosis. *Fertil Steril* 2005;84:846-9.
12. Greco E, Scarselli F, Iacobelli M, Rienzi L, Ubaldi F, and Ferrero S, et al. Efficient treatment of infertility due to sperm DNA damage by ICSI with testicular spermatozoa. *Hum Reprod* 2005;20(1):226-30.
13. Chohan KR, Griffin JT, Lafromboise M, De Jonge CJ, Carrell DT. Comparison of chromatin assays for DNA fragmentation evaluation in human sperm. *J Androl* (in press).
14. Koyuncu H. Sperm DNA hasarı tespit yöntemleri. *Turk Urol Sem* 2011;2:18-23.

The Effect of Preoperative Smoking on Postoperative Cerebrovascular Accidents in Diabetic Patients Undergoing to Coronary Artery Bypass Graft Surgery

Koroner Arter Bypass Grefti Cerrahisine Giden Diyabetik Hastalarda Preoperatif Sigara Kullanılmasının Postoperatif Serebrovasküler Olaylar Üzerine Etkisi

Fatih Aygün

Department of Cardiovascular Surgery, Mevlana University, Konya, Turkey

ABSTRACT

AIM: The study was designed to investigate the correlation between preoperative cigarette smoking and postoperative cerebrovascular accidents (CVA) after coronary artery bypass graft (CABG) surgery in diabetic patients.

METHODS: This prospective observational study included 135 diabetic patients underwent coronary artery bypass graft surgery between January 2008 and August 2011. The participating patients were divided into two groups as: Group 1 (n=17) smokers and Group 2 (n=118) non-smokers. Preoperative risk analysis for estimating the post operative CVA was performed by using the criteria of American Heart Association (ACC/AHA) updated in 2004. According to the criteria, assumed postoperative CVA risks ranged between 0.6% and 2% (mean rate for all patients was 1.04±0.4%). Until the postoperative 60th day, all patients were integrated in a follow up programme to scan and diagnose a probable CVA. Patients with symptoms, signs and suspicions of CVA were evaluated by a series cranial tomography scanning and a multi-disciplinary approach in conjunction with the departments of radiology and neurology. Statistical analysis was performed using Student's t test, Fischer's exact test, Yates' correction chi-square test and Mann-Whitney U test. A p value <0.05 was considered statistically significant.

RESULTS: There were 83 male and 52 female participants. The number of males was significantly higher than the females in both the smokers (88.2%) and the non-smokers groups (57.6%), (p<0.05). The rate of the male patients in the smokers group was also significantly higher than the rate of the smokers in the non-smokers group (p<0.05). The rate of patients with insulin dependent DM was 52.9% and 30.5% in the smokers and non-smokers group, respectively, however the inter group difference was not significant (p>0.05). The rate of preoperatively defined estimated postoperative CVA risk, intra-operative pump use and cross-clamping durations did not show significant differences between the smokers and non-smokers (p>0.05). There were two postoperative CVA (11.8%) cases in the smokers and two CVA cases in the non-smokers (1.7%) groups. The rate of CVA was significantly higher among the smokers in comparison with the non-smokers (p<0.05).

CONCLUSION: Smoking in the last six months before attending to the department of cardiovascular surgery for isolated CABG

surgery increases the risk for post operative CVA in diabetic patients.

Key words: cigarette smoking; coronary arteries; coronary artery bypass grafting; cerebrovascular accident; diabetes mellitus

ÖZET

AMAÇ: Bu çalışma koroner arter bypass cerrahisi (KABC) uygulanan diyabetik hastalarda gelişebilecek postoperatif serebrovasküler olay (SVO) ile preoperatif sigara içiminin ilişkisini araştırmak için düzenlenmiştir.

YÖNTEM: Bu prospektif çalışmada Ocak 2008 ve Temmuz 2011 tarihleri arasında KABC geçiren 135 hasta yer aldı. Hastalar iki gruba ayrıldılar. Grup 1 sigara içenler (n=17), Grup 2 ise sigara içmeyenlerden oluşuyordu (n=118). Postoperatif öngörülen SVO riski için Amerikan Kalp Derneği'nin 2004'de güncellediği ölçüt kullanıldı. Kriterlere göre tahmini postoperatif SVO riski %0,6 ile %2 (bütün hastalar için ortalama %1,04±0,4) arasında değişti. Bütün hastalar postoperatif olası SVO'yu tanıyabilmek için ameliyat sonrası 60 günlük takip programına alındılar. SVO açısından belirti, bulgu ya da şüphesi olan hastalar; radyoloji ve nöroloji bölümleri ile işbirliği altında multi-disipliner yaklaşım ve seri kraniyal tomografilerle değerlendirildiler. İstatistiksel analiz Student t, Fischer'in kesinlik, Yates'in düzeltmeli ki-kare testi ve Mann Whitney U testleri kullanılarak yapıldı. P değerinin 0,05'ten küçük olması anlamlı sayıldı.

BULGULAR: Katılımcıların 83'ü erkek ve 52'si kadındı. Hem sigara içenlerin (%88,2) hem de içmeyenlerin (%57,6) grubunda erkekler kadınlara göre anlamlı derecede daha fazlaydılar (p<0,05). Sigara içenler grubundaki erkek oranı, sigara içmeyenler grubundaki erkek oranından da anlamlı derecede fazlaydı (p<0,05). İnsüline bağımlı DM oranı sigara içenler grubunda %52,9 ve içmeyenler grubunda %30,5'ti, ancak iki grup arası fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0,05).

Preoperatif olarak belirlenen tahmini postoperatif SVO oranı, intra-operatif pompa ve çapraz klamplama zamanları açısından gruplar arası anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05). Sigara içenler grubunda iki (%11,8) ve içmeyenler grubunda iki (%1,7) postoperatif SVO görüldü. Postoperatif SVO oranı sigara içenlerde anlamlı derecede yüksekti (p<0,05).

SONUÇ: KABC için kardiyovasküler cerrahi bölümüne başvurudan önceki son altı ayda sigara içmek, diyabetik hastalarda postoperatif SVO riskini arttırır.

Anahtar kelimeler: sigara içmek; koroner arter bypass greftlemesi; serebrovasküler olay; diyabetes mellitus

Introduction

Coronary artery disease (CAD) is a significant health challenge encountered across the world. World Health Organization (WHO) calculated in 2008 that China, Russia and India would spend grossly \$200–250 billion for heart diseases, stroke and diabetes mellitus (DM) during next decade¹.

Coronary artery bypass grafting (CABG) is a surgery reserved for patients with CAD and includes the risk of cerebrovascular accidents (CVA). CVA secondary to CABG has two subgroups as type 1 includes focal cerebral infarct and transient ischemic attacks, and type 2 is characterized by intellectual disruption and disorientation. Both subtypes are important as they may be fatal.

Diabetes Mellitus is a well-established and independent leading risk factor for stroke. It causes serious pathological changes in the cerebral vessels² and these changes play role in the mechanism of CVA. Smoking, inhalation of the smoke of cigarettes and other tobacco products, also increases the risk for stroke³.

In this study we aimed to investigate the relation between smoking and postoperative CVA in diabetic patients who had an isolated on-pump CABG surgery.

Materials and Methods

This prospective observational study included 135 coronary artery bypass graft surgery patients operated between January 2008 and August 2011 in the Department of Cardiovascular Surgery. Before the initiation of the study, the local ethics committee approved the study.

The candidates of CABG surgery (n=135) diagnosed with CAD and DM were involved in the study. The participating patients were divided into two groups as: Group 1 (n=17) cigarette smokers and Group 2 (n=118) non-smokers. Group 1 patients were actual smokers who smoked until they attended to our department, however Group 2 patients were either non-smokers or those gave up smoking at least six months before they attended. None of the patients smoked after they attended to our cardiovascular department.

The patients, in whom the CABG was not an option were excluded. Giving up smoking in the last 6 months also caused exclusion. The chronic diseases

and life threatening conditions also caused exclusions. Those included the coexisting chronic obstructive pulmonary disease (COPD), being in a dialysis program, a serum creatinine level higher than 2mg/dl, a stenosis of more than 75% of the carotid arteries, a macroscopic plaque in the aorta diagnosed during the surgery and a history of CVA. Patients undertaken to emergent or urgent surgeries or died from a reason other than CVA were also excluded.

Preoperative risk analysis for estimating the post operative CVA was performed by using the criteria of American Heart Association (ACC/AHA) updated in 2004. According to the criteria, assumed post-operative CVA risks ranged between 0.6% and 2% (mean rate for all patients was $1.04 \pm 0.4\%$). The CVA risk scores in association with other risk factors were used for assessing the optimal time for the surgery as emergent, urgent or planned. Other risk factors used in the assessing process included the age, sex, DM, COPD, carotid artery disease, need for dialysis, serum creatinine levels over 2mg/dl and an ejection fraction (EF) below 40%.

All patients were questioned for their previous medical and smoking status. We carried out a detailed physical examination for each participant. The standard preoperative laboratory work up included but not limited to a respiratory function test, a trans-thoracic echocardiography, and a bilateral carotid artery Doppler study.

Probable calcifications in the ascendant aorta and the aortic arch was evaluated preoperatively using a standard telegram. The ascendant aorta and the initial segment of the aortic arch were also prone to an intra-operative meticulous manual examination. In order to prevent cannulation during palpation, altered operative procedures were used in patients with plaques, and the alteration of the approach led to the exclusion of the patients with plaques.

We performed all CABG surgeries with the support of the bypass of the cardiopulmonary circulation, and used side clamps for proximal anastomosis.

Along with enteral feeding, 100 mg/day aspirin was given postoperatively to all patients to decrease the risk of stroke. A rigid schedule was used to regulate the blood glucose levels both in preoperative and postoperative periods. A combination of insulin glargine 100 IU/ml (Lantus® flacon, Sanofi Aventis) and human soluble regular insulin 100 IU/ml (Humulin-R® flacon, Lilly) was used in appropriate

and individualized doses for each patient. Insulin infusion was used on demand and blood glucose levels of all patients were maintained under 200 mg/dl.

Until the postoperative 60th day, all patients were integrated in a follow up programme to scan and diagnose a probable CVA. Patients with symptoms, signs and suspicions of CVA were evaluated by a series cranial tomography scanning and a multi-disciplinary approach in conjunction with the departments of radiology and neurology.

Statistical Analysis

All statistical data were analyzed with a SPSS package program (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Continuous variables were presented with minimum, maximum and mean±standard deviation values, and categorical variables were presented with frequency and percentage values. Student's *t* test was used to indicate independent variables. Fisher's exact test was used to evaluate the anticipated variables observed less than 5 times, and Yates' correction chi-square test was used to compare categorized variables. Mann Whitney U test was used to compare rates of CVA. A *p* value <0.05 was considered statistically significant.

Results

There were 83 male and 52 female participants. The demographic data consisting of the age and gender and the data dealing with the diabetes type, ejection fraction and the rate of CVA were summarised in Table 1. The number of males was significantly higher than the females in both the smokers (88.2%) and the non-smokers groups (57.6%), (*p*<0.05). The rate of the male patients in the smokers group was also significantly higher than the rate of the smokers in the non-smokers group (*p*<0.05).

The ages of the participants were not significantly different in both smokers and non-smokers groups (*p*>0.05). The rate of patients with insulin dependent DM was 52.9% and 30.5% in the smokers and non-smokers group, respectively, however the inter group difference was not significant (*p*>0.05). The comparison of percentages of patients with ejection fractions lower than 40% did not show significant differences between the smokers and non-smokers (*p*>0.05).

The rate of preoperatively defined estimated postoperative CVA risk (Table 1), intra-operative pump use and cross-clamping durations (Table 2) did not show significant differences between the smokers and non-smokers (*p*>0.05).

Table 1. The comparison of the diabetic patients underwent to coronary artery by-pass surgery according to their smoking status. The data is presented as mean ± SD, median or percentage values, appropriately.

| Parameter | Smokers (n=17) | Non-smokers (n=118) | p value |
|-----------------------------|----------------|---------------------|---------|
| Age of the patients | 58±10 | 61±8 | 0,06 |
| Male gender (%) | 15 (88%) | 68 (58%) | 0,015** |
| Insulin dependent DM (%) | 9 (53%) | 36 (31%) | 0,118** |
| Patients with EF < 40% (%) | 4 (24%) | 19 (16%) | 1* |
| Preoperative risk of CVA*** | 0.88±0.3 | 1.06±0.41 | 0,08 |
| Postoperative CVA (%) | 2 (12%) | 2 (2%) | 0,023† |

*An expected cell value is less than 5. Fischer exact result was given.

**Chi-Squares with Yates corrected result was given.

***Percentage of risk for estimated post operative cerebrovascular accidents calculated preoperatively.

†Mann Whitney U result was given.

Table 2. The comparison of the diabetic patients underwent to coronary artery by-pass surgery according to their smoking status. The data is presented as mean ± SD.

| Parameter | Smokers (n=17) | Non-smokers (n=118) | p value |
|--------------------------------------|----------------|---------------------|---------|
| Cardiopulmonary bypass time (minute) | 105±22 | 105±30 | 0,97 |
| Cross clamp use time (minute) | 74±20 | 71±22 | 0,64 |

Table 3. The summary of characteristics of the four cerebrovascular accident (CVA) patients

| Case no | Gender | Age | Ejection fraction | Preoperative CVA risk (%) | Smoking |
|---------|--------|-----|-------------------|---------------------------|---------|
| 1 | female | 43 | < 40% | 1,4% | + |
| 2 | male | 63 | ≥ 40% | 0,9% | + |
| 3 | male | 75 | ≥ 40% | 1,3% | - |
| 4 | female | 66 | < 40% | 2% | - |

During the course of the study, we observed four cases of CVA. The clinical manifestations were as an ischemic optic neuritis, a transient ischemic attack, a left hemiplegia and a massive ischemic encephalopathy. There were two CVA (11.8%) cases in the smokers and two CVA cases in the non-smokers (1.7%) groups (Table 3). The rate of CVA was significantly higher in the smokers in comparison with the non-smokers ($p < 0.05$).

Discussion and Conclusion

In a population-based survey (TURDEP), the prevalence of smoking was 51% in men and 11% in women in Turkey⁴. Both passive and active smoking increases the concentrations of carboxyhaemoglobin and the fibrinogen, and enhances the aggregation of the platelets. Smoking also decreases the concentrations of the high density lipoprotein cholesterol. Animal studies showed that smoking accelerates the atherosclerotic process due to a direct toxic effect with 1, 3-butadien, and thus elevates the risks for heart disease and stroke⁵.

Free oxygen radicals, also called as reactive oxygen species (ROS), or reactive anions cause oxidative stress in cellular levels. These reaction-forming structures may interact with other molecules involving oxygen atoms and trigger the production of other free radicals. An increase in oxidant levels, a decrease in antioxidant levels and the failure in the management of oxidative stress result in the accumulation of ROS⁶⁻⁹. In a healthy person, to clear ROS, some enzymes like superoxide dismutase, catalase, and glutathione peroxidase work in the intra cellular environment and some antioxidant vitamins, such as vitamins C and E work in the extra cellular environment. Cigarette smoke contains huge amounts of superoxide and other reactive oxygen types such as hydroxyl radical, hydrogen peroxide and peroxy nitrite. Degenerative effects of smoking arise when the free radicals in smoke oxidise macromolecules. In vivo and in vitro studies indicated that externally administered antioxidants were partially protective against the inflammation and oxidative stress resulted by smoking¹⁰⁻¹¹. This finding strongly supports the hypothesis that most of the harmful effects of smoking are the results of the oxidative stress caused by ROS¹²⁻¹⁵.

Smoking leads to a pre-atherosclerotic condition by forming a pro-inflammatory response in leucocytes

via cytokine signals, causes an increase in matrix metalloproteinase concentrations, and enhances the adhesion and the attachment of the monocytes to the endothelium of the blood vessels^{16,17}. Elevations in the leukocyte counts, particularly the neutrophil and monocyte counts, are common among smokers¹⁸. Free radicals released from neutrophils are believed to have a damaging effect on vessel endothelial cells¹⁹.

Cigarette smokers are also at high risk in terms of thrombosis. It was demonstrated in in-vivo and in-vitro studies that smoking increased the levels of the platelet factor, Von Willebrand's factor, catecholamine and thromboxane and resulted in more active platelets in smokers^{20,21}. C reactive proteins led to endothelial dysfunction by decreasing nitric oxide production and endothelial bioactivity²².

There have been a quite a lot studies searching for the correlation of smoking and the stroke. The researchers of many studies conducted within various populations and ethnic groups, concluded that smoking had a strong correlation with stroke. They also argued that the risk for stroke was twice to four times higher among smokers, in comparison to lifetime non-smokers and those who had given up smoking for the last ten years or more^{3,23,24}. In a study, the risk for stroke was six times higher in cigarette smokers, compared to lifetime non-smokers and non-second hand smokers²⁵. In another study, smoking was associated with a risk increase of nearly 50% for stroke and cerebral infarcts²⁶. The increased risk is considered to arise from procoagulant and atherogenic effects of smoking²⁷.

Giving up smoking following CABG surgery was found to improve some health measures crucially, such as decreases in the recurrent angina pectoris and hospital application rates, and increases in the functional capacity and the total survival rates²⁸. In contrary, the patients insisting on smoking after CABG surgery were markedly at a higher risk for myocardial infarction and reoperation²⁹. In our study, continuation of smoking until the admission to hospital increased the post operative CVA rates ($p = 0.023$).

DM is another independent risk factor for stroke. DM causes vascular disorders. These disorders are observed as clinical diseases such as coronary artery disease, stroke, left ventricular hypertrophy, atrial fibrillation and peripheral artery disease³⁰.

Limitations of the Study

The duration and the amount of smoking could not be documented in the smokers group and in the patients who gave up smoking. Some of the data were missing and some patients were unable to remember the exact duration and amounts. Therefore we preferred to use the preoperative CVA risk scoring scale.

The duration, type and the severity of the diabetes mellitus and its contribution to the CAD was not clear. The long term and peri-operative regulation of and the control of blood glucose levels were not well established. The type of medication, insulin or oral anti diabetics, was not definitively defined as insulin was the preferred peri-operative treatment option.

The second hand smoke exposure was not clear. The hazards of smoking were only based on individual smoking and its direct exposure.

In some patients, the duration and amount of smoking, insulin use and the duration of the DM and CAD were not recorded and those missing records prevented the analysis of those characteristic. Therefore, future prospective controlled studies using larger samples are needed.

Although the methodology of the study prevents high level evidences, we may conclude that smoking in the last six months of attending to the department of cardiovascular surgery for isolated CABG surgery increases the risk for post operative CVA in diabetic patients.

Acknowledgements

We thank İsmail Keskin, PhD for the contributions to the evaluation of results and statistical analysis.

Declaration of Interest

None declared

References

1. Anderson GF, Chu E. Expanding priorities-confronting chronic disease in countries with low income. *N Engl J Med* 2007; 356:209–11.
2. Megherbi SE, Milan C, et al. Association between diabetes and stroke subtype on survival and functional outcome 3 months after stroke: Data from the European BIOMED stroke project. *Stroke* 2003; 34: 688–94.
3. Rogers RL, Meyer JS, et al. Cigarette smoking decreases cerebral blood flow suggesting increased risk for stroke. *JAMA* 1983; 250:2796–800.

4. Satman I, Yilmaz T, et al. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the Turkish Diabetes Epidemiology Study (TURDEP). *Diabetes Care* 2002; 25:1551–6.
5. Penn A, Snyder CA. 1,3 butadiene, a vapor phase component of environmental tobacco smoke, accelerates arteriosclerotic plaque development. *Circulation* 1996; 93: 552–7.
6. Chiu HJ, Fischman DA, Hammerling U. Vitamin A depletion causes oxidative stress, mitochondrial dysfunction, and PARP-1-dependent energy deprivation. *FASEB J* 2008; 22: 3878–87.
7. Tsuneki H, Sekizaki N, et al. Coenzyme Q10 prevents high glucose-induced oxidative stress in human umbilical vein endothelial cells. *Eur J Pharmacol* 2007; 566:1–10.
8. Gallo C, Renzi P, et al. Potential therapeutic effects of vitamin E and C on placental oxidative stress induced by nicotine: An in vitro evidence. *Open Biochem J* 2010; 24: 77–82.
9. Davitashvili DT, Museridze DP, et al. Correction of oxidative stress in the rat brain cortical cellular culture with vitamins E and C. *Georgian Med News* 2010; 180: 56–60.
10. Koul A, Singh A, Sandhir R. Effect of alpha-tocopherol on the cardiac antioxidant defense system and atherogenic lipids in cigarette smoke-inhaling mice. *Inhal Toxicol* 2003; 15: 513–22.
11. Kelly G. The interaction of cigarette smoking and antioxidants. Part III: Ascorbic acid. *Altern Med Rev* 2003; 8: 43–54.
12. Baldeiras I, Santana I, et al. Oxidative damage and progression to alzheimer's disease in patients with mild cognitive impairment. *J Alzheim Dis* 2010; 21: 1165–77.
13. Seet RC, Lee CY, et al. Oxidative damage in Parkinson disease: Measurement using accurate biomarkers. *Free Radic Biol Med* 2010; 48: 560–6.
14. Reuter S, Gupta SC, et al. Oxidative stress, inflammation, and cancer: How are they linked? *Free Radic Biol Med* 2010; 49: 1603–16.
15. Dasgupta J, Kar S, et al. Reactive oxygen species control senescence-associated matrix metalloproteinase-1 through c-Jun-N-terminal kinase. *J Cell Physiol* 2010; 225: 52–62.
16. Kaplanski G, Marin V, et al. Thrombin-activated human endothelial cells support monocyte adhesion in vitro following expression of intercellular adhesion molecule-1 (ICAM-1; CD54) and vascular cell adhesion molecule-1 (VCAM-1; CD106). *Blood* 1998; 92: 1259–67.
17. Nordskog BK, Blixt AD, et al. Matrix-degrading and pro-inflammatory changes in human vascular endothelial cells exposed to cigarette smoke condensate. *Cardiovasc Toxicol* 2003; 3: 101–17.
18. Masubuchi T, Koyama S, et al. Smoke extract stimulates lung epithelial cells to release neutrophil and monocyte chemotactic activity. *Amer J Pathol* 1998; 153:1903–12.
19. Palmblad J. The role of granulocytes in inflammation. *Scand J Rheumatol* 1984; 13: 163–72.
20. Togna AR, Latina V, et al. Cigarette smoke inhibits adenine nucleotide hydrolysis by human platelets. *Platelets* 2008; 19: 537–42.

21. Girdhar G, Xu S, et al. In vitro model of platelet-endothelial activation due to cigarette smoke under cardiovascular circulation conditions. *Ann Biomed Eng* 2008; 36: 1142–51.
22. Verma S, Wang CH, et al. A self-fulfilling prophecy: C-reactive protein attenuates nitric oxide production and inhibits angiogenesis. *Circulation* 2002; 106:913–19.
23. Li C, Engstrom G, et al. Risk factors for stroke in subjects with normal blood pressure: a prospective cohort study. *Stroke* 2005; 36: 234–8.
24. Mannami T, Iso H, Baba S, et al. Cigarette smoking and risk of stroke and its subtypes among middle-aged Japanese men and women: the JPHC Study Cohort I. *Stroke* 2004; 35: 1248–53.
25. Bonita R, Duncan J, et al. Passive smoking as well as activesmoking increases the risk of acute stroke. *Tob Control* 1999; 8: 156–60.
26. Shinton R, Beevers G. Meta-analysis of relation between cigarette smoking and stroke. *BMJ* 1989; 298:789–94.
27. Miller GJ, Bauer KA, et al. Activation of the coagulant pathway in cigarette smokers. *Thromb Haemost* 1998; 79: 549–53.
28. Cavender JB, Rogers WJ, et al. Effects of smoking on survival and morbidity in patients randomized to medical or surgical therapy in the Coronary Artery Surgery Study (CASS): 10-year follow-up. *J Am Coll Cardiol* 1992; 20: 287–94.
29. Voors AA, van Brussel BL, Plokker HW, et al. Smoking and cardiac events after venous coronary bypass surgery: a 15-year follow- up study. *Circulation* 1996; 93: 42–7.
30. Kuller LH. Stroke and diabetes. *Diabetes in America*. 2nd edition. Bethesda: The National Diabetes Information Clearinghouse (NDIC) of NIDDK; 1995: p 449–56.

Sigara İçmek Üniversite Öğrencilerinin Fiziksel Aktivitesini Etkiliyor mu?

Does Cigarette Smoking Effect the Physical Activity of the University Students?

Ferhan Soyuer¹, Demet Ünalın¹, Ferhan Elmali²

¹Erciyes Üniversitesi Halil Bayraktar SHMYO, Kayseri, ²Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı, Kayseri

ABSTRACT

AIM: The aim of this study is to search for the frequency of smoking and its relation with physical activity among university students.

METHODS: This cross-sectional study was performed by using a sampling method among 180 university students. The Physical Activity Assessment Survey (PAAS) was used to collect the data. An additional questionnaire was used to obtain smoking frequency and the demographic data of the participants.

RESULTS: The smoking frequency was 8.9% among the students. Smokers and non-smokers differed significantly from each other in the analyses of the parameters like the age, gender, height and being involved in the social insurance system ($p<0.05$). According to the physical activity assessing scale (PAAS) stair, PAAS sport and PAAS total variables, physical activity measurements were different between the smokers and non-smokers ($p<0.05$). According to the total physical activity score from PAAS, 16 (80%) smoker students were sedentary. Binary logistic regression analysis indicated that higher levels of physical activity reduced the probability of smoking ($p<0.05$). Moreover, the male gender increased the probability of smoking ($p<0.05$).

CONCLUSION: Smokers among university students have lower physical activity levels. This finding is a valuable new insight for targeting and organising school-based smoking control and/or physical activity programs for the young population.

Key words: physical activity; cigarette smoking; universities; students

ÖZET

AMAÇ: Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencileri arasında, sigara içme sıklığını ve bu durumun fiziksel aktivite ile ilişkisini araştırmaktır.

YÖNTEM: Bu kesitsel çalışma, 180 üniversite öğrencisinde, örnekleme metodu ile yapıldı. Fiziksel Aktiviteyi Değerlendirme Anketi (FADA) veri toplama aracı olarak kullanıldı. Ek bir anket de sigara içme sıklığı ve katılımcıların demografik verilerini toplamak için kullanıldı.

BULGULAR: Öğrencilerde sigara içme sıklığı %8,9 bulundu. Sigara içen ve içmeyen gruplar arasında yaş, cinsiyet ve sosyal güvenlik

sistemi içinde yer alma açısından anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Sigara içen ve içmeyen gruplar arasında fiziksel aktivite ölçümünün, FADA merdiven, FADA spor ve FADA toplam değişkenleri açısından anlamlı fark vardı ($p<0,05$). FADA'dan alınan toplam fiziksel aktivite puanına göre, sigara içen grup içindeki 16 kişi (%80) sedanterdi. İkili lojistik regresyon analizi, fiziksel aktivitenin artırılmasının, sigara içme olasılığını azalttığını gösterdi. ($p<0,05$). Erkek cinsiyet ise sigara içme olasılığını arttırmaktaydı ($p<0,05$).

SONUÇ: Üniversite öğrencilerinden sigara içenler daha düşük fiziksel aktiviteye sahiptir. Bu durum, genç nüfus için okul temelli sigara içme kontrolü ve/veya fiziksel aktivite programlarını hedefleme ve düzenleme açısından değerli bir bilgidir.

Anahtar kelimeler: fiziksel aktivite; sigara içme; üniversiteler; öğrenciler

Giriş

Sigara, hastalık ve ölümün, ilk sıralardaki önlenebilir nedenlerinden biridir. Sağlığa olan olumsuz etkileri bilinmesine rağmen, birçok genç sigara içmeyi sadece denerken, diğerleri de bunu düzenli bir alışkanlık haline dönüştürmektedir^{1,2}.

Sigara bağımlılığı, çocukluk ve ergenlikte başlayan, önemli bir sağlık sorunu ve sosyal sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, dünyada 1,3 milyar kişi sigara içmekte, bunların yaklaşık % 80'i de gelişmekte olan ülkelerde yaşamaktadır³. Her yıl, sigaraya bağlı 5 milyon kadar ölüm olmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü tarafından erkeklerin %47'si, kadınların %12'sinin sigara içtiği tahmin edilmektedir⁴. Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, sigara içmek öğrenciler arasında da yüksek oranda saptanmıştır^{5,6}. Bu durum, ülkemizde de önemli bir halk sağlığı problemidir⁷. 1988'de ülkemizde yapılan bir çalışmada, 15 yaş üzerindeki kişilerde sigara bağımlılığı oranını %44,5 olarak bulundu. Bu oran erkeklerde (%62,8) kadınlardan (%24) daha fazlaydı⁸.

Ferhan Soyuer, Erciyes Üniversitesi, Halil Bayraktar SHMYO, Kayseri, Türkiye, Tel. 0542 2354062 Email. soyuerf@erciyes.edu.tr

Geliş Tarihi: 23.09.2011 • Kabul Tarihi: 05.10.2011

Sigara içenler, kalp hastalığı ve ateroskleroz için artmış bir risk altındadırlar, çünkü sigara dumanı içinde vasküler plak ve serbest radikal oluşumunu indükleyen maddeler vardır. Aktif ya da pasif sigara içiciliği, kalpte kronotropik inkompetans, egzersize azalmış kalp hızı yanıtı, damarlarda ateroskleroza eğilim, alveoler ventilasyonda azalma, difüzyon kapasitesinde bozulma ve solunum yolları direncinde artış, kanın oksijen taşıma kapasitesinde azalma ve koagülasyona eğilim oluşturmaktadır^{9,10}. Tüm bu değişiklikler egzersiz kapasitesini ya da fiziksel aktivite düzeyini etkileyerek kişinin yaşam kalitesini bozabilmektedir.

Fiziksel aktivite, sağlığı koruma ve devam ettirmede önemli bir unsurdur. Üniversite öğrencilerinde, sigara ve fiziksel aktivite arasındaki ilişkiyi araştıran az sayıda çalışmanın sonuçları da birbirinden farklı çıkmış ve ülkemizde de bu konuda bir çalışmaya rastlanmamıştır¹¹⁻¹³. Bu nedenlerle üniversite öğrencileri arasında, sigara içme sıklığını ve bu durumun fiziksel aktivite ile ilişkisini araştırmayı amaçladık.

Yöntem

Bu kesitsel çalışmada, meslek yüksek okulunun 400 öğrencisi arasından, çalışma ölçütlerine uyan, çalışmayı kabul eden ve testin yapıldığı gün okulda bulunan öğrenciler arasından 180 üniversite öğrencisi çalışmaya kabul edildi. 120 öğrenci çalışma ölçütlerine uymuyordu, 50 öğrenci çalışmaya katılmayı kabul etmedi ve 50 öğrenci de çalışmanın yapıldığı gün okula gelmedi. Öğrenciler, eğitimlerinin ilk ve ikinci yıllarındaydılar. Anketler, öğrencilerin boş ders saatlerinde gözetmen öğretim üyesi eşliğinde sınıflarda dolduruldu.

Çalışmaya alınan öğrencilerde 18 yaşın üzerinde olmak, bilinen kronik hastalığının olmaması, kronik ilaç kullanımının olmaması, fiziksel aktiviteyi etkileyebilecek kas, iskelet hastalığının olmaması ve vücut kitle indeksinin 35 kg/m² den fazla olmaması ölçütleri arandı. Bu ölçütleri yakalayamayanlar çalışma dışında bırakıldı. Vücut kitle indeksi, kişinin ağırlığının (kilogram), boy uzunluğunun (metre) karesine bölünmesi ile belirlendi.

Öğrenciler, sigarayı düzenli içenler (en son 30 güne kadar) ve içmeyenler olarak gruplandırıldı.

Çalışmaya başlamadan önce Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'na başvuruldu ve onay alındı. Çalışmaya katılanlara çalışmanın amacı anlatıldı ve katılım için onayları alındı.

Anketler

Öğrencilerin, sosyal, demografik ve sağlık durumlarını sorgulayan bir anket formu verildi. Bu form, yaş, cinsiyet, sigara içme durumu, boy, kilo, yaşadığı yer, hastalıkları ve ailesinin tipi gibi değişkenleri içermekteydi.

Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi (FADA)

FADA beş bölümden oluşmaktaydı: okul ile ilgili aktiviteler, ulaşım ile ilgili aktiviteler, merdiven çıkma, ev ile ilgili aktiviteler ve spor ile ilgili aktiviteler. Bir haftada, her aktiviteyi kaç kez ve kaç dakika yaptığı sorgulandı. Bu anket kullanılarak, öğrencilerin kcal/hafta değerleri beş alt grup ve bunların toplamları olarak hesap edildi. Toplam puana göre, öğrenciler sedanter (<1000 kcal/hafta), aktif (1000-2500 kcal/hafta) ve çok aktif (2500> kcal/hafta) olmak üzere gruplandırıldı¹⁴.

İstatistiksel Analiz

Sürekli değişkenleri karşılaştırmak amacıyla; değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu test edildi, homojen olmayan dağılımlar için parametrik olmayan analizler yapıldı. Grupların karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi uygulandı. Araştırmada, niteliksel değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi kullanıldı. Sigara içmenin etkili olduğu değişkenleri belirlemede İkili Lojistik Regresyon Analizi kullanıldı.

Çalışmanın verileri SPSS-15,0 programı aracılığı ile değerlendirildi. Değerlendirmelerde anlamlılık düzeyi olarak p<0,05 kabul edildi.

Bulgular

Katılımcıların sosyal ve demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Katılımcıların 16'sı (%8,9) sigara içmekteydi. Sigara içen grubun 6'sını (% 37,5) kız öğrenciler oluşturmaktaydı.

Sigara içen ve içmeyen gruplar arasında, yaş, cinsiyet ve sosyal güvenlik değişkenleri açısından, istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p<0,05). Sigara içen ve içmeyen gruplar arasında, FADA merdiven, FADA spor ve FADA toplam değişkenleri yönünden fark bulunmuştur (p<0,05). Grupların karşılaştırılması Tablo 2'de özetlenmiştir.

Sigara içen grubun 16'sı da (%80) sedanter bulundu.

Erkek cinsiyet sigara içme ihtimalini artırmaktaydı. Ayrıca sigara içenlerde içmeyenlere göre FADA spor ve FADA toplam skorlarının düşük olma ihtimali

Tablo 1. Sigara içen ve içmeyen üniversite öğrencilerinin sosyal ve demografik özellikleri

| Değişkenler | Sigara içenler (N=16, %8,9) | Sigara içmeyenler (N=164, %91,1) | Mann Whitney ya da χ^2 testi | p | Toplam (N=180) |
|--|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------|---------------------|
| Yaş (yıl) | 22 (20–28) | 20 (18–38) | U=560,00 | <0,05 | 20 (18–38) |
| Boy (metre) | 1,77 (1,55–1,89) | 1,65 (1,50–1,93) | U=762,00 | <0,05 | 1,65 (1,50–1,93) |
| Ağırlık (kg) | 61 (40–84) | 58 (40–90) | U=1031,00 | >0,05 | 58 (40–90) |
| Beden Kitle İndeksi (kg/m ²) | 21,7 (13,89–24,69) | 21,30 (13,96–29,90) | U=1235,50 | >0,05 | 21,35 (13,89–29,90) |
| Cinsiyet | | | $\chi^2 = 14,39$ | <0,05 | |
| Kız | 6 (%4,4) | 131 (%95,6) | | | 137 (%76,1) |
| Erkek | 10 (%23,3) | 33 (%76,7) | | | 43 (%23,9) |
| Yaşadığı Yer | | | $\chi^2 = 3,30$ | >0,05 | |
| Yurt | 2 (% 3,7) | 51 (% 96,3) | | | 53 (% 30,0) |
| Ailesi ile | 7 (% 12,3) | 50 (% 87,7) | | | 57 (%32,2) |
| Evde | 4 (%7,8) | 47 (%92,2) | | | 51 (% 28,8) |
| Aile Tipi | | | $\chi^2 = 0,02$ | >0,05 | |
| Çekirdek | 14 (%8,9) | 144 (%91,1) | | | 158 (%87,8) |
| Parçalanmış | 1 (%10) | 9 (%90) | | | 10 (%5,6) |
| Geniş | 1 (%8,3) | 11 (%91,7) | | | 12 (% 6,7) |
| Sosyal Güvenlik Kurumu | | | $\chi^2 = 12,84$ | <0,05 | |
| SSK | 5 (%6,2) | 76 (%93,8) | | | 81 (%45) |
| Emekli Sandığı | 3 (%7,9) | 35 (%92,1) | | | 38 (%21,1) |
| Bağ-kur | 2 (%11,1) | 16 (%88,9) | | | 18 (%10) |
| Yeşil Kart | 3 (%13,6) | 19 (%86,4) | | | 22 (%12,2) |
| Diğerleri | 3 (%42,9) | 4 (%57,1) | | | 7 (%3,9) |
| Aylık Gelir | | | $\chi^2 = 2,21$ | >0,05 | |
| <750 TL | 7 (%7,3) | 89 (%92,7) | | | 96 (%56,5) |
| 751–1500 TL | 4 (%7,0) | 53 (%93,0) | | | 57 (%33,5) |
| 1501–3000 TL | 3 (%17,6) | 14 (% 82,4) | | | 17 (%10) |

Veriler Mann Whitney U testi kullanıldığında ortanca (minumum-maksimum), χ^2 testi kullanıldığında sıklık (yüzde) olarak sunulmuşlardır.

Tablo 2. Sigara içen ve içmeyen üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite puanları

| Değişkenler | Sigara içenler (N=16, %8,9) | Sigara içmeyenler (N=164, %91,1) | Mann Whitney ya da χ^2 testi | p | Toplam (N=180) |
|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------|-------------------|
| FADA merdiven kcal/hafta | 73,50 (15–120) | 82,13 (15–200) | U=838,00 | P<0,05 | 82,60(15–200) |
| FADA spor | 87,50 (232–2000) | 650 (232–3000) | U=892,50 | P=0,03 | 207,50(232–3000) |
| FADA ev | 2650 (900–8000) | 4000 (950–9000) | U=1028,50 | P>0,05 | 5000(900–9000) |
| FADA ulaşım | 250 (230–3000) | 131,25 (230–5600) | U=1265,50 | P>0,05 | 230 (230–5600) |
| FADA okul | 3000 (980–8000) | 3350 972–9000) | U=1022 | p>0,05 | 3000(972–9000) |
| FADA toplam | 8060 (3000–14000) | 9003 (3200–17000) | U=854,00 | P<0,05 | 8400(3000–17000) |
| FADA | | | $\chi^2 = 8,214$ | P<0,05 | |
| Sedanter | 16 (%80) | 4 (%20) | | | 20 (%11,1) |
| Aktif | 0 (%0) | 7 (%100) | | | 7 (%3,8) |
| Çok aktif | 0 (%0) | 144 (%100) | | | 144 (%85,1) |

Veriler Mann Whitney U testi kullanıldığında ortanca (minumum-maksimum), χ^2 testi kullanıldığında sıklık (yüzde) olarak sunulmuşlardır.

Tablo 3. Sigara içmeye etkisi olan faktörler

| Model 1 | Odds ratio | %95 güven aralığı | P* |
|----------------|------------|-------------------|-------|
| FADA spor | 0.715 | 0.70-0.95 | <0.05 |
| Erkek Cinsiyet | 2.33 | 2.34-6.08 | <0.05 |
| FADA toplam | 1.00 | 1.14-3.53 | <0.05 |

*İkili lojistik regresyon analizi

daha yüksektir ($p<0,05$). İkili lojistik regresyon bulguları Tablo 3'te özetlenmiştir.

Tartışma

Çalışmamız sonucunda, üniversite öğrencilerinin %8,9'unun sigara içtiğini tespit ettik. Sigara içmek öğrenciler arasında ciddi bir halk sağlığı sorunudur ve sağlığı olumsuz etkiler. Amerikan hastalık kontrol merkezi (CDC) 18-24 yaş arasındaki gençlerde sigara içme oranını, 1991'de %22,9, 1997'de %28,7 ve 1999'da %32,9 olarak belirlemişti¹⁵. 2005 yılındaki yayınlarında Ott ve arkadaşları¹⁶ ise bizim çalışmamıza benzer şekilde, üniversite öğrencilerinin %10-20'sinin sigaraya başladığını ve daha sonra da düzenli olarak içtiğini yazdılar.

Öğrencilerde sigara içmenin cinsiyete göre dağılımı konusunda da farklı çalışmalarda farklı sonuçlar bulunmuştur. Yunanistan'da, erkekler ve kızlar için sırasıyla, %27,2 ve %32,5¹⁷, Hindistan'da %9,8 ve %17,3¹⁸, Polonya'da ise %40 ve %20¹⁹ oranları bildirilmiştir.

Bazı çalışmalarda ise, sigara içme oranının çalışmamızda olduğu gibi yaşa ve öğrencinin eğitim yılına bağlı olduğu gösterilmiştir. Vaketliu ve arkadaşları tıp öğrencilerinde üniversitenin ilk yılında sigara içme oranını erkekler için %34, kadınlar için %5 bulmuşken, beşinci yıldaki öğrencilerde bu oranlar, %55 ve %34 olarak değişmiştir²⁰. Bizim çalışmamızda diğer çalışmalara göre daha düşük olan sigara içme oranı, öğrencilerin eğitimlerinin ilk iki yılında olmalarından kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca sigara içimi pek çok farklı sosyokültürel özellikten etkilenir. Örneğin öğrencilerin okudukları bölüm, barınma, ulaşım ve ekonomik düzeyleri ve diğer sosyal çevreleri de bu alışkanlık düzeyini etkileyebilir.

Liseden üniversiteye geçiş, öğrencilerin sigara içmek gibi bir alışkanlığı bağımsız bir yaşam biçimi olarak görmelerine neden olabilmektedir. Sigara içmekle ilişkili sağlık riskleri, bütün yaş grupları için geçerlidir.

Fakat erken yaşta sigaraya başlama, daha da uyarıcı bir risktir ve gelecekte sağlık açısından olumsuz olan çok daha fazla riski beraberinde getirecektir. Erken yaşta sigaraya başlamanın dolaşım ve solunum yolu hastalıkları gibi nikotinden kaynaklanan hastalıklarda artışa sebep olarak, morbidite ve mortalite oranlarına önemli bir katkısı vardır²¹.

Kadınlarda sigaraya başlama yaşı 18-21 yaş arasındayken, erkeklerde 10-14 gibi çok daha erken yaşlarda olabilmektedir. Ancak, erkekler ve kızlar birlikte değerlendirildiğinde, sigaraya başlama yaşı 18 ve üzeri olarak kabul edilmektedir²².

Çalışmamızda, sigara içen grubun sosyal güvenlik değişkeni açısından daha geri durumda olduğu bulunmuştur. Literatürde bu konuda bir çalışmaya rastlanmamakla birlikte, Rozi ve arkadaşları düşük sosyoekonomik durum ile sigara içme arasında bir ilişki tespit etmişlerdir²³.

Çalışmamızda, sigara içen ve içmeyen gruplardaki merdiven, spor ve toplam fiziksel aktivite puanları, sigara içenlerde daha düşük çıkmıştır. Öğrencilerin, okul ve ev işleri gibi aktiviteleri rutin aktivitelerdir ve gruplar arasında farklılık göstermeyebilir. Fakat sigara içen grupta, merdiven ve spor aktivitelerinin düşük çıkmasının anlamlı bir sonuç olduğunu düşünüyoruz, çünkü enerji harcamayı artıran tüm faaliyetler ve hareketler fiziksel aktivite olarak bilinir. Fiziksel aktiviteler planlı egzersizleri (ağırlık kaldırma, aerobik vb), spor ve günlük yaşamda yapılan olağan aktiviteleri (yürüme, bahçe işleri, ev işleri vb.) içerir. Sigara içmek, hatta günde tek bir sigara içmek bile egzersiz kapasitesini hemen etkiler. Yeterli fiziksel aktivite düzeyini sağlayabilmek için, kalp ve akciğerlerin oksijenden zengin kana ihtiyacı vardır. Sigara dumanı solunduğunda vücuda karbonmonoksit girer (karbonmonoksit sigaranın içinde bulunan 3000 ek kimyasaldan yalnızca biridir) ve kandaki hemoglobininle birleşerek oksijenin kaslara taşınma yeteneğini azaltır. Oksijen kas hücrelerine gidemez. Sigara kullanımı kan damarlarını da daraltır. Bu durum, egzersiz sırasında kaslara oksijenin ve kanın uygun şekilde dağıtılmasına engel olur. Bu kaslarda, normalden daha erken laktik asit birikir. Böylece, sigara içen kişiler erken yorgunluk nedeniyle egzersizi bırakmak zorunda kalır. Oksijendeki azalma fiziksel dayanıklılığı azaltabilir. Bu da kişinin sadece spor yapmasını değil, aynı zamanda merdiven çıkmak gibi günlük işlerini de zorlaştırır^{24, 25}.

Sigara içen kişiler, içmeyenlerden daha çabuk yorulur ve daha yavaş koşarlar, fiziksel egzersiz eğitiminden daha az yarar sağlarlar, kasları daha güçsüz ve esnekliği daha azdır, uyku bozukluğu ve nefes darlığı yaşarlar.

Sigara içen kişilerde kemikler ve eklemler de olumsuz etkilenir. Kemik erimesi (osteoporoz), kalça kırıkları, romatizmal hastalıklar, bel ağrısı ve egzersize bağlı yaralanmaların (tendinit, burkulma, kırıklar) gelişme olasılığı artar²⁶.

Metin ve arkadaşları²⁷ yetişkinlerde sigarayı bırakmanın, fiziksel kapasiteye etkisini araştırdıkları çalışmalarında, sigarayı bırakmanın aerobik kapasiteyi on hafta gibi kısa bir sürede artırabileceği sonucuna varmışlardır. McGovern ve arkadaşları da ergen grupta, sigara içmenin fiziksel aktivite düşüklüğü ile ilişkisini göstermiştir²⁸.

Sigara içen kişilerde kalp hastalığı riski de artmıştır. Sigara içenlerde kalp hastalığı riski, sigara içmeyenlerle karşılaştırıldığında 2-5 kat daha fazladır. Sigara içen kişilerde damar yapısı bozulur, zaman içinde damar sertliği (ateroskleroz) gelişir. Damar yüzeyinin bozulması, damar duvarında hücrelerin ve diğer maddelerin birikmesinde sigara içilmesi çok etkilidir. Sigara içilmesi ile kandaki HDL kolesterol miktarı azalır. HDL kolesterol koroner kalp hastalığından koruyucu etki yapmaktadır. Buna karşılık LDL kolesterol miktarında artma olur. Sonuç olarak HDL kolesterol ile LDL kolesterol arasındaki denge bozulmuş olur ki bu durum damar sertliğinin meydana gelmesi bakımından önemli bir faktördür. Sigara içilmesi sonucunda damar içindeki kanın akışkanlığı da azalır, bu da damar sertliğini kolaylaştırıcı etki yapar. Öte yandan sigara içildiği zaman sigara dumanı içinde bulunan karbonmonoksit gazı da kana karışmakta ve damar sertliğinin gelişmesi bakımından etkili olmaktadır. Sigara içilmesinden sonraki 5 dakika içinde koroner damarlardaki direnç %21 oranında artar ve koroner damarlardan geçen kan miktarı %5 oranında azalır. Sonuç olarak, sigara ile kalp krizi geçirme arasında net bir ilişki bulunmuştur. Dünyanın değişik ülkelerinde eş zamanlı olarak yapılan bir çalışmada, sigara içenlerin kalp krizi geçirme riskinin daha fazla olduğu ve içilen sigara sayısının artması durumunda kalp krizi riskinin daha da yükseldiği ortaya konulmuştur^{29,30}.

Sonuç olarak, sigara içmek öğrenciler arasında halen önemli bir sorundur ve gelecekte fiziksel aktiviteyi etkilemek gibi olumsuz sağlık durumları ile sonuçlanabilir. Üniversitelerde, yaşam stili değiştirme

programlarında; stresle başa çıkma, sigara bırakma, egzersiz alışkanlığını geliştirme programları öne çıkarılmalıdır. Daha iyi yaşama alışkanlıklarını yerleştirmek için bilgi veren eğitici yaklaşımlar yararlıdır. Gelecekteki çalışmalarda, fiziksel aktivitenin sigara içme oranına etkilerinin belirlenmesi gibi araştırmalara yer verilmelidir.

Kaynaklar

1. Centers for Disease Control. Annual smoking-attributable mortality, years of potential life lost, and economic costs-United States, 1995-1999. *Morbid Mortal Weekly* 2002; 51: 300-3.
2. Everett, S. A., Warren, C. W., Sharp, et al. Initiation of cigarette smoking and subsequent smoking behavior among U. S. high school students. *Prev Med* 1999; 29: 327-33.
3. Kuznar-Kaminska B, Brajer B, Batura-Gabryel H. Tobacco Smoking Behavior Among High School Students In Poland. *J Physiol Pharmacol* 2008; 59: 393-9.
4. WHO Global Status Report: Tobacco Information and Prevention Source (IIPS), Centers for Disease Control. Paistan:1997. Available from: <http://www.cdc.gov/tobacco> Last access: August 28, 2011.
5. Nichter M, Nichter M, Van Sickle D. Popular perceptions of tobacco products and patterns of use among male college students in India. *Soc Sci Med* 2004; 59: 415-31.
6. Rigotti NA, Regan S, Majchrzak NE, et al. Tobacco use by Massachusetts public college students: long term effect of the Massachusetts Tobacco Control Program. *Tob Control* 2002; 11(Suppl 2): 20-4.
7. Kocabaş A, Burgut R, Bozdemir N. Sociodemographic factors affecting smoking behavior in Turkey. *Solunum Hastalıkları* 1994; 5:375-86.
8. PIAR. Public survey on smoking behaviors and anti-smoking campaign. Ankara; 1988.
9. Weltman A, Stamford B. Exercise and the cigarette smoker. *Physician Sports Med* 1982; 10: 53.
10. Frayser R. The effect of repetitive exercise on ventilatory function in smokers and nonsmokers. *South Med J* 1974; 67:926-9.
11. Martinelli AM. An explanatory model of variables influencing health promotion behaviors in smoking and nonsmoking college students. *Public Health Nurs.* 1999; 16: 263-9.
12. Weschler H, Davenport A, Dowdall G, et al. Binge drinking, tobacco and illicit drug use and involvement in college students. *J Am Coll Health.* 1997; 45: 195-200.
13. Nattiv A, Puffer JC, Green GA. Lifestyles and health risks of collegiate athletics: a multi-center study. *Clin J Sport Med.* 1997; 7: 262-72.
14. Karaca A, Ergen E, Koroç Z. Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi (FADA) Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması. *Hacettepe Spor Bilimleri Dergisi* 2000; 11: 17-28.

15. Lenz, B.K. Tobacco, depression, and lifestyle choices in the pivotal early college years. *J Am Coll Health* 2004; (52)5: 213-19.
16. Ott CH, Cashin SE, Altekruze M. Smoking in college. *J Am Coll Health* 2005; (53)5: 231-8.
17. Heras P, Kritikos K, Hatzopoulos A, et al. Smoking among high school students. *Am J Drug Alcohol Abuse* 2008; 34: 219-24.
18. Sinha DN, Upta PC. Tobacco Use among Students and School Personnel in India. *Asian Pac J Cancer Prv* 2007; 8: 417-21.
19. Kuznar-Kaminska1 B, Brajer B, Batura-Gabryel H. Tobacco Smoking Behavior Among High School Students In Poland. *J Physiol Pharmacol* 2008; 59: Suppl 6, 393-9.
20. Vakefliu Y, Argjiri D, Peposhi I, et al. Tobacco smoking habits, beliefs and attitudes among medical students in Tirana, Albania. *Prev Med* 2002; 34: 370-3.
21. Wilson PW. Smoking, smoking cessation, and risk of cardiovascular disease. *Cardiovasc Med* 2006; 8: 276-81.
22. Waren CW. Tobacco use by youth: a surveillance report from the Global Youth Tobacco Survey. *Bull World Health Organ* 2000; 78: 868-76.
23. Rozi S, Butt ZA, Akhtar S. Correlates of cigarette smoking among male college students in Karachi, Pakistan. *BMC Public Health* 2007; 7:312-17.
24. Ussher MH, Taylor A, Faulkner G. Exercise interventions for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008; 8(4):CD002295.
25. Hughes JR. Effects of abstinence from tobacco: etiology, animal models, epidemiology, and significance: a subjective review. *Nicotine Tob Res* 2007; 9(3):329-39.
26. Taylor AH, Ussher M. The effects of exercise on smoking cessation and coping with withdrawal symptoms and nicotine cravings. In Faulkner G, Taylor AH (editors). *Exercise, Health and Mental Health: Emerging Relationships*. Routledge Press; 2005: 135-158.
27. Metin G, Yücel R, Altan M, Öztürk L. Sigarayı Bırakmanın Fiziksel Egzersiz Kapasitesi Üzerine Etkileri. *Toraks Dergisi* 2005; 6(3):221-7.
28. Audrain-McGovern J, Rodriguez D, Moss HB. Smoking Progression and Physical Activity. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention* 2003; 12: 1121-9.
29. Knut Olaf Haustein (editor). *Cardiovascular Disease (Tobacco or Health)*. Berlin: Springer-Verlag. 2003:118-47.
30. Health Consequences of Smoking, Report of the Surgeon General, Department of Health and Human Services, USA, 2004. Available from: <http://www.surgeongeneral.gov/library/smokingconsequences/> Last Access: September 21, 2011.

Sporcularda Sigaraya Bağlı Oluşan Oksidatif Hasar Üzerine A ve E Vitaminlerinin Koruyucu Etkileri

Protective Effects of the Vitamins A and E on the Smoking Induced Oxidative Damage in Sportsmen

Nevzat Demirci¹, Ebru Beytut², Nadide Nabil Kamiloğlu²

¹Kafkas Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi Bölümü, Kars, ²Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Kars

ABSTRACT

AIM: Nowadays, smoking is the leading public health issue. Many free radicals and reactive oxygen products are released during smoking. In this study we aimed to search for the protective effects of the vitamins A and E on the oxidative damage induced by smoking.

METHODS: The study included 14 volunteer active sportsmen. Sportsmen were divided into two groups as smokers (smoking at least 10 cigarettes daily for the last one year) and non-smokers. Both groups were involved in a daily 2 hours training programme 3 times a week for three weeks. One hour before each training session, participants were administered an oral dose of 200 mg of the vitamins A and E. Blood samples were collected at the initial and final stages of the training program to measure the serum levels of malondialdehyde, glutathione, and the vitamins A and E. Inter group variables were compared by using independent t test and intra group variables were compared by using paired t test.

RESULTS: The serum levels of malondialdehyde, glutathione, and the vitamins A and E did not show any significant difference between groups at the initial stage of the training program ($p>0.05$). However, the comparison of the groups at the end of the training program, and the comparison of the initial and final values of malondialdehyde, glutathione, and the vitamins A and E in both groups showed significant differences ($p<0.05$).

CONCLUSION: Smoking increases lipid peroxidation (malondialdehyde) levels and decreases levels of glutathione and the vitamins A and E. Supplementation of antioxidant agents such as the vitamins A and E in sportsmen may prevent against the oxidative cell damage caused by smoking.

Keywords: cigarettes smoking; aerobic exercise; antioxidants; oxidative stress

ÖZET

AMAÇ: Sigara günümüzün en önemli halk sağlığı problemlerinin başında gelmektedir, Sigara içimi sırasında çok sayıda serbest radikal ve reaktif oksijen ürünleri açığa çıkmaktadır. Bu çalışmada A ve E vitaminlerinin sigaranın oluşturduğu hasara karşı koruyucu etkisini araştırmayı amaçladık.

YÖNTEM: Bu çalışmada aktif spor yapan 14 gönüllü sporcu yer aldı. Sporcular son bir yılda günde en az 10 sigara içen (Sigara içenler) ve hiç sigara içmeyenler (sigara içmeyenler) olarak iki gruba ayrıldılar. İki gruba da 3 hafta, haftada 3 gün, günde 2 saat antrenman programı uygulandı. Antrenmandan bir saat önce 200 mg dozda oral A ve E vitamini verildi. Serum malondialdehid, glutatyon, A ve E vitaminleri düzeyleri ölçümü için antrenman programı başlangıcı ve sonunda kan örnekleri alındı. Gruplar arası değişkenler, bağımsız değişkenler t testi ve grup içi değişkenler eşleşmiş t testi ile karşılaştırıldılar.

BULGULAR: Gruplar arasında antrenman başlangıcı serum malondialdehid, glutatyon, A ve E vitamini düzeyleri açısından anlamlı farklılık izlenmedi ($p>0.05$). Ancak, grupların antrenman programı sonunda karşılaştırılması ve grup içi malondialdehid, glutatyon, vitamin A ve E başlangıç ve son değerleri karşılaştırılmaları anlamlı farklılıklar gösterdi ($p<0,05$).

SONUÇ: Sigara içmek lipit peroksidasyon (malondialdehid) seviyelerini artırırken, glutatyon, vitamin A ve E seviyelerini azaltır. Sporcularda A ve E vitamini gibi antioksidan ajan desteği, sigaranın sebep olduğu oksidatif hücre hasarını önleyebilir.

Anahtar kelimeler: sigara içimi; antrenman; antioksidanlar; oksidatif stress

Giriş

Günlük aktivite veya fiziksel egzersiz sırasında vücudun ve özellikle de egzersiz esnasında; kasların enerji ihtiyacı uygulanan iş gücüne bağlı olarak artış göstermektedir. Fiziksel aktivite sırasından artan kas metabolizması sonucunda birçok metabolik yan ürünlerin üretiminde artış gözlenmektedir. Bu önemli yan ürünlerden serbest radikal olarak da bilinen reaktif oksijen türleri, vücuttaki farklı biyolojik mekanizmalar sonucunda oluşmaktadır¹.

Sigara içiminin amfizem, akciğer kanseri gelişimi, ateroskleroz ve miyokard infarktüsü gibi solunum ve dolaşım sistemi üzerine birçok yan etkisi olduğuna dair pek çok epidemiyolojik kanıt vardır². Bu

nedence serbest radikallerinin hücre zarı yapısındaki doymamış yağ asitlerine saldırısı sonucu başlayan lipid peroksidasyonu, konjuge dienler ve bazı toksik aldehit ürünlerinin oluşumuyla sonuçlanmaktadır. Bu ürünlerden en bilineni malondialdehit (MDA) ve redükte gulutatyondur (GSH)^{3,4}. Sigara içimine bağılı olarak oluşan oksidatif stresin plazma antioksidan savunma sisteminde de bazı değışiklikler yapması beklenebilir.

Serbest radikallerin zarar verici bu etkilerine karşı hücrelerde çeşitli antioksidanlar vardır ve bunlardan A ve E vitaminleri gibi birçokları antioksidan savunma sistemi olarak görev yapmaktadır⁵. Bunun için çalışmamızda, sporcularda sigaranın kanda oluşturduğu oksidatif etkilere karşı A ve E vitamini kullanımının koruyucu etkileri araştırılmıştır.

Yöntem

Bu çalışma Helsinki bildirgesine uygun olarak yapıldı. Çalışmanın olası riskleri ve amacı katılımcılara anlatıldı ve yazılı onayları alındı. Çalışma gurubu yaşları 19–24, ağırlıkları 65–85 kilogram ve boyları 1,75–1,92 metre arasında değışen, 4 yıldır spor yapan 14 gönüllü erkek amatör basketbol sporcusundan oluşturuldu. Çalışmadaki sporcular sigara içip içmemelerine göre iki gruba ayrıldı. Son bir yılda günlük en az 10 tane ve en az 80 mm uzunluğundaki sigaradan içenler, sigara içen grubu oluşturdu. Sigara içmeyen gruptakiler daha önce sigara içmemişlerdi. Çalışma esas olarak sigara içen grupta planlandı ve bunların sayısı 7 olduğu için karşılarında da aynı sayıda sigara içmeyen kontrol grubu oluşturuldu.

Araştırma süresince her iki gruba da 3 hafta boyunca, haftada 3 gün, günde 2 saat antrenman programı uygulandı. Antrenman programı, kalp ve solunum fonksiyonlarından fizyolojik olarak en uygun etkileri elde etmek için sistematik olarak gruba özgü düzenlendi. Bu uygulama egzersizin tipi, şiddeti, süresi ve sıklığını içerdi. Antrenman programları; ısınma, ana bölüm ve soğuma egzersizleri şeklinde üç bölümden oluşturularak uygulandı.

Sporcular A ve E vitamininin olası yan etkileri konusunda bilgilendirildi. Her sporcuya dağıtılan A ve E vitamini preparatlarının günlük alınması gereken dozu aşmamasına dikkat edilmekle birlikte, antrenmandan bir saat önce 200 mg dozda A ve E vitamini preparatları kullanım şekli anlatılarak verildi. Antrenmandan önce ve antrenman programından

sonra serum Malondialdehid (MDA), A ve E vitamini, gulutatyon (GSH) düzeylerini belirlemek için hem çalışma başlangıcında hem de 3 haftalık antrenman programından sonra kan örnekleri iki kez EDTA'lı tüplere alındı. Alınan kanlar soğutmalı santrifüjde dakikada 3000 dönüşle 10 dakika santrifüj edildi ve sonuçlara bakılıncaya kadar -20°C'de derin dondurucuda saklandı.

Grupların karşılaştırılmasında bağımsız değışkenler *t* testi uygulandı, grup içi karşılaştırılmalarda eşlenmiş *t* testi kullanıldı. Anlamlılık değeri olarak $p < 0,05$ kabul edildi.

Bulgular

Çalışmada yer alan 14 sporcu da çalışmada istenilen koşulları yerine getirdi. Çalışma süresince bütün sporcular bütün antrenmanlara katıldılar ve verilen A ve E vitaminlerini önceden tanımlandığı doz ve zamanda kullandılar.

Çalışmada yer alan ve tamamı erkek olan sporcuların yaş, ağırlık ve boyları sigara içen ve içmeyen iki grupta karşılaştırılmış ve Tablo 1'de özetlenmiştir. Karşılaştırma sonucunda iki grubun yaş, ağırlık ve boyları arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir ($p > 0,05$).

Antrenman programına başlamadan önce alınan kan örneklerinden MDA, GSH, vitamin A ve E seviyeleri ölçüldü ve sigara içen ve içmeyenlerde karşılaştırıldı. Tablo 2 bu ölçümlerin sonuçlarını ve gruplara göre karşılaştırılmasını özetlemektedir. Sigara içenler ve içmeyenler antrenman programı öncesi karşılaştırıldığında aralarında MDA, GSH, vitamin A ve E ölçümleri açısından anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0,05$).

Antrenman programı sonunda alınan kan örnekleri MDA, GSH, vitamin A ve vitamin E düzeyleri ölçüldü ve sigara içenlerle içmeyenler karşılaştırıldı. Tablo 3 ölçüm sonuçlarını ve gruplara göre karşılaştırılmasını özetlemektedir. Sigara içenlerde MDA, sigara içmeyenlerde ise GSH, vitamin A ve E karşı gruba göre anlamlı derecede yüksek ölçüldü ($p < 0,05$).

Değışkenlerin grup içi, antrenman öncesi ve sonrası değışimleri karşılaştırıldığında hem sigara içenlerde hem de içmeyenlerde MDA, GSH, vitamin A ve E düzeylerinde anlamlı derecede artış olduğu izlendi ($p < 0,05$). Sigara içen ve içmeyenlerin grup içi, antrenman öncesi ve sonrasına göre karşılaştırılmaları Grafik 1 ve Tablo 4'te özetlenmiştir.

Tablo 1. Çalışmaya katılan sigara içen ve içmeyen sporcularının yaş, ağırlık ve boylarının karşılaştırılması. Veriler ortalama ± standart sapma olarak sunulmuştur.

| Özellik | Sigara içenler (n=7) | Sigara içmeyenler (n=7) | *p değeri |
|---------|----------------------|-------------------------|-----------|
| Yaş | 21,14±1,57 | 21,85±1,57 | p> 0,05 |
| Kilo | 73,14±4,74 | 77,14±4,67 | p> 0,05 |
| Boy | 1,85±0,05 | 1,84±0,04 | p> 0,05 |

*Karşılaştırmalarda bağımsız değişkenler t testi kullanılmıştır

Tablo 2. Sigara içen ve içmeyen sporcularının antrenman öncesi malondialdehit, glutatyon, A ve E vitamini düzeylerinin karşılaştırılması. Veriler ortalama ± standart sapma olarak sunulmuştur.

| Parametreler | Sigara içen (n=7) | Sigara içmeyen (n=7) | *p değeri |
|--------------------------|-------------------|----------------------|-----------|
| Malondialdehit (mmol/ml) | 0,06±0,00 | 0,06±0,00 | p>0,05 |
| Glutatyon (mcmol/mg) | 0,10±0,01 | 0,10±0,04 | p>0,05 |
| A vitamini (gr/dL) | 0,04±0,00 | 0,04±0,00 | p>0,05 |
| E vitamin (gr/ml) | 0,08±0,01 | 0,08±0,01 | p>0,05 |

*Karşılaştırmalarda bağımsız değişkenler t testi kullanılmıştır

Tablo 3. Sigara içen ve içmeyen sporcuların antrenman sonrası malondialdehit, glutatyon, A ve E vitamin düzeylerinin karşılaştırılması. Veriler ortalama ± standart sapma olarak sunulmuştur.

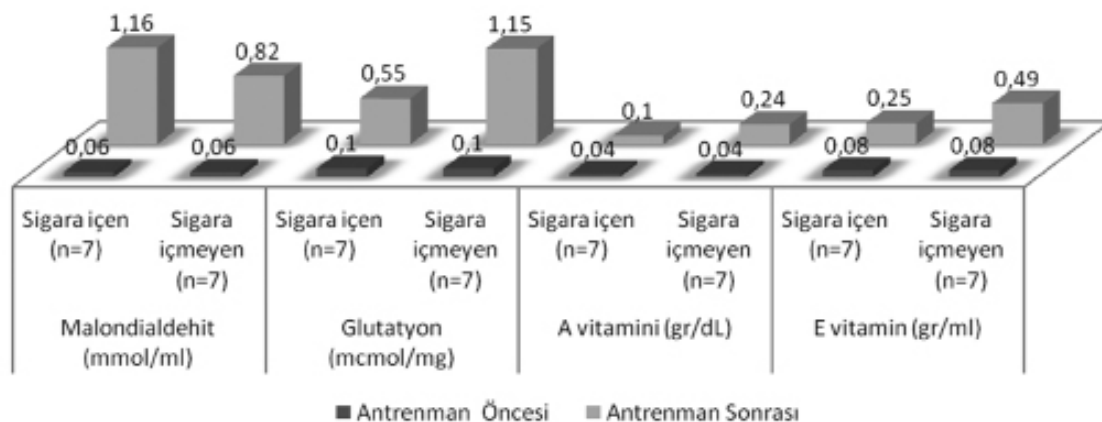
| Parametreler | Sigara içen (n=7) | Sigara içmeyen (n=7) | *p değeri |
|--------------------------|-------------------|----------------------|-----------|
| Malondialdehit (mmol/ml) | 1,16±0,13 | 0,82±0,97 | p<0,01 |
| Glutatyon (mcmol/mg) | 0,55±0,10 | 1,15±0,11 | p<0,01 |
| A vitamini (gr/dL) | 0,10±0,00 | 0,24±0,03 | p<0,01 |
| E vitamin (gr/ml) | 0,25±0,45 | 0,49±0,53 | p<0,01 |

*Karşılaştırmalarda bağımsız değişkenler t testi kullanılmıştır

Tablo 4. Sigara içen ve içmeyen sporcuların 3 haftalık antrenman, bu sürede A ve E vitamini desteği sonrası malondialdehit, glutatyon, A ve E vitamini seviyelerindeki değişimleri. Veriler ortalama ± standart sapma olarak sunulmuştur.

| Değişkenler | Gruplar | Antrenman Öncesi | Antrenman Sonrası | *p değeri |
|--------------------------|----------------------|------------------|-------------------|-----------|
| Malondialdehit (mmol/ml) | Sigara içen (n=7) | 0,06 ±0,00 | 1,16±0,13 | p<0,01 |
| | Sigara içmeyen (n=7) | 0,06 ±0,00 | 0,82±0,97 | p<0,05 |
| Glutatyon (mcmol/mg) | Sigara içen (n=7) | 0,10±0,01 | 0,55±0,10 | p<0,05 |
| | Sigara içmeyen (n=7) | 0,10±0,04 | 1,15±0,11 | p<0,01 |
| A vitamini (gr/dL) | Sigara içen (n=7) | 0,04±0,00 | 0,10±0,00 | p<0,05 |
| | Sigara içmeyen (n=7) | 0,04±0,00 | 0,24±0,03 | p<0,01 |
| E vitamin (gr/ml) | Sigara içen (n=7) | 0,08±0,01 | 0,25±0,45 | p<0,05 |
| | Sigara içmeyen (n=7) | 0,08±0,01 | 0,49±0,53 | p<0,01 |

*Antrenman öncesi ve sonrası karşılaştırmaları eşleşmiş t testi kullanılarak yapılmıştır



Grafik 1. Antrenman ve A ile E vitamini desteği sonrası sporculardaki malondialdehit, glutatyon, A ve E vitamini değişimleri.

Tartışma

Sigara dumanında bulunan zararlı radikaller oksidan-antioksidan dengeyi bozarak hücre ve dokularda oksidatif hasarı artırmakta, hücresel zararların yıkımına ve fizyolojik işlevlerin yetersizliğine neden olarak plazma lipit profili ve antioksidan enzim düzeylerini etkileyebilmektedir. Kısaca, sigara sporcularda akciğer dokusunu oksidatif hasara maruz bırakarak lipit peroksidasyonu reaksiyonlarını artırabilmektedir. Aynı zamanda sigara oksidatif stresi yalnızca reaktif oksijen türleri üretimine yol açarak değil antioksidan savunma mekanizmalarını bozarak da tetikler⁶. Aşırı oksidatif stres veya antioksidan potansiyelin yetersizliğinde gözlenen oksidatif hasar sonucu, GSH düzeyi azalmakta ve serbest radikal harabiyetine bağlı olarak, patolojik durumlar ortaya çıkmaktadır.

Sigara ile ilişkili artmış reaktif oksijen türleri oluşumunun antioksidan sistem kapasitesini aşabileceği ve oksidatif stres ile sonuçlanabileceği düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda, Lapenna ve arkadaşları⁷ sigara içiminin serbest radikal reaksiyonlarını tetiklediğini, Bridges ve arkadaşları⁸ ise plazma MDA düzeyinin sürekli sigara kullanan bireylerde yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Benzer şekilde, Solak ve arkadaşları⁹ farklı yoğunlukta sigara içen ve toplam 98 kişiden oluşan 3 grup ile yaptıkları bir çalışmada tüm sigara içen gruplarda, MDA düzeylerini sigara içmeyen kontrol grubuyla kıyaslandığında belirgin olarak yüksek bulmuşlardır. Hulea ve arkadaşlarının¹⁰ yaptığı bir çalışmaya göre sigara içenlerde eritrosit GSH düzeyleri içmeyenlere göre anlamlı derecede düşüktür. Bu düşüşün nedeni olarak artmış oksidatif stresin GSH gibi peptidlerin ve proteinlerin peroksidasyonuna yol açarak aktivitelelerini inhibe etmesi gösterilmiştir.

Diğer taraftan, biyolojik sistemlerde oksidanların oluşumu ve yıkımı arasında dengelerin korunması hücre ve dokunun biyolojik bütünlüğünün sürdürülmesinde önemlidir. Serbest radikallerin zarar verici etkilerine karşı hücrelerde çeşitli antioksidanlar vardır. Serbest radikallerin vücutta meydana getirdiği hasarları önlemek üzere vücutta A ve E vitaminleri gibi birçok antioksidan savunma sistemleri görev yapmaktadır¹¹. Kumar ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada¹² egzersizin sıçan kalp kasında serbest radikal oluşumunu arttırdığını, buna karşın A ve E vitamini desteğinin hem dinlenme durumunda hem de egzersiz sonrasında kalp kası

dokusundaki serbest radikalleri anlamlı düzeyde azalttığını tespit ettiler. Sumida ve arkadaşlarıysa gönüllü öğrencilerde 300 UI/gün dozunda 4 haftalık E vitamini desteğiyle yorucu egzersiz sonrası lipit peroksit düzeylerinin anlamlı şekilde düştüğünü gösterdiler¹³.

Bizim çalışmamızdaysa sigara içen ve içmeyen sporcuların antrenman öncesi ve üç hafta boyunca devam eden antrenman sonrası MDA, GSH, A ve E vitamini düzeyleri karşılaştırılmıştır. Her iki grupta da antrenman öncesine göre MDA, GSH, vitamin A ve E belirgin olarak artmıştır. Gruplar arası antrenman öncesi anlamlı farklılık bulunmazken, antrenmandan sonra sigara içenlerin MDA düzeyleri, içmeyenlerinse GSH, A ve E vitamini düzeyleri karşı gruba göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$).

Sigara dumanı oksidatif hasarı başlatan veya sürdüren birçok oksidan ve radikalleri içeren çok sayıda bileşik içermekle birlikte, sigara içimini takiben aktive olmuş veya artmış fagositlerin oluşturduğu reaktif oksijen ürünleri de oksidatif hasara yol açmaktadır. Sigara dumanının doymamış yağ asitlerinde oksidasyona yol açtığı, hücre ve doku yıkımının çoğunun başlatıcısı olan bu reaksiyonlar ile de lipid peroksidasyonu ürünlerinin (MDA) arttığı ileri sürülmektedir³. Diğer taraftan, egzersiz serbest radikal üretimini ve antioksidan kullanımını arttırmaktadır. Serbest radikallerin zarar verici etkilerine karşı koymak için organizma tarafından antioksidan savunma sistemi gelişmiştir. Bu sistemlerin en önemli antioksidanları; temizleyici (scavenging), bastırıcı (quencher), onarıcı (repair) ve zincir kırıcı (chain breaking) olarak etki gösteren GSH, A ve E vitamini olarak gösterilmektedir¹⁴.

Sonuç olarak, sigara içiminin lipid peroksidasyonunun göstergesi olan MDA düzeylerinde artışa neden olması sigaranın oksidatif strese neden olduğunu düşündürmektedir, ancak sigaranın hücrelerde oluşturduğu oksidatif hasarın azaltılmasında (MDA'nın azalması) A ve E vitaminleri gibi antioksidanların ilave olarak verilmesinin organizmaya koruyucu destek sağlayacağı kanaatindeyiz. Ancak çalışmamızdaki katılımcı sayısının azlığı sebebiyle, keskin sonuçlara varmadan önce daha çok katılımcının yer alacağı randomize prospektif kontrollü çalışmaların daha aydınlatıcı olacağını belirtmeliyiz.

Kaynaklar

1. Özçelik O, Karataş F. Şiddeti Düzenli Olarak Artan İşe Karşı Yapılan Egzersizin Obezlerde Serum Malondialdehid ve Vitamin A, E, C Düzeyleri Üzerine Olan Etkisi, F.Ü. Sağ. Bil. Derg 2008; 22(6): 337-41.
2. Petro R. Smoking and death: the past 40 years and the next 40. Br Med J 1994; 309: 937-9.
3. Church DF, Pryor WA. Free-radical chemistry of cigarette smoke and its toxicological implications. Environ Health Perspect 1985; 64: 111-26.
4. Frei B, Forte TM, Ames BN, et al. Gas phase oxidants of cigarette smoke induce lipid peroxidation and changes in lipoprotein properties in human blood plasma. Biochem J 1991; 277: 133-8.
5. Ryrfeldt A, Bannenberg G, Moldeus P. Free radicals and lung disease. British Med Bull 1993; 49(3): 588-603.
6. Acun S, Karakılıç AZ, Zerin M. Sigara içen gebelerde diyet ile vitamin verilmesi kan lipit profili ve antioksidan enzim aktiviteleri üzerine etkileri. Türk Fizyolojik Bilimler Derneği XXXII. Ulusal Kongresi, İstanbul. 2006: 240.
7. Lapenna D, Giogia S, Mazezetti A, et al. Cigarette smoke, ferritin and lipid peroxidation. Am J Crit Care Med 1995; 151: 431-5.
8. Bridges AB, Scott NA, Parry GJ. Age, sex, cigarette smoking and indices of free radical activity in healthy human. Eur J Med 1993; 2: 205-8.
9. Solak ZA, Kabaroğlu C, Cok G, Parıldar Z, Bayındır U, Ozmen P, Bayındır O. Effect of different levels of cigarette smoking on lipid peroxidation, glutathione enzymes and paroxonase 1 activity in healthy people. Clin Exp Med. 2005; 5: 99-105.
10. Hulea SA, Olinescu R, Nitas. Cigarette smoking causes biochemical changes in blood that are suggestive of oxidative stress: a case control study. J Environ Pathol Toxicol Oncol .1995; 14: 173-180.
11. Diplock AT. Antioxidant nutrients and disease prevention: an overview. Am J Clin Nutr. 1991; 53(1 Suppl): 189S-193S.
12. Kumar CT, Reddy VK, Praset M, et al. Dietary Supplementation of vitamin A and E Protects Heart Tissue from Exercise-induced oxidant stress. Mol. Cell. Biochem. 1992; 111: 109-115.
13. Sumida S, Tanaka K, Kitao H, et al. Exercise-induced lipid peroxidation and Leakage of Enzymes Before and After vitamin E Supplementation. Int. J. Biochem. 1989; 21: 835-838
14. Atabek HÇ, Özdemir F. C Vitamini İlavesinin Egzersiz Performansına ve Kas Hasarına Etkisi, BESBD 2010; 5(2): 60-69.

Acil Serviste Gerçekleşen Kardiyak Arrestler ve Kardiyopulmoner Resüsitasyon Deneyimlerimiz

Cardiac Arrests in the Emergency Ward and Our Experiences on the Cardiopulmonary Resuscitation

Hakan Oğuztürk¹, Muhammet Gökhan Turtay¹, Yusuf Kenan Tekin², Ediz Sarıhan³

¹İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Malatya, ²Yozgat Devlet Hastanesi, Acil Servis, Yozgat, ³İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

ABSTRACT

AIM: We aimed to analyse the patients diagnosed with cardiac arrest in the emergency ward in accordance to their chronic illnesses, cardiac rhythm at the beginning of the cardiac arrest, the duration of the cardiopulmonary resuscitation and the mortality rates.

METHODS: The records of 70 patients diagnosed with in-hospital cardiac arrest in one year period were analysed retrospectively. Age, sex, etiology, cardiac rhythm at the time of cardiac arrest, the duration and the results of the cardiopulmonary resuscitation were the searched parameters. Cardiopulmonary resuscitation was considered successful following the establishment of spontaneous heart beats and a steady blood pressure. χ^2 test was used for intra group analysis and Kruskal Wallis test used to compare the genders of the patients according to the cardiac rhythm at the time of the cardiac arrest.

RESULTS: Seventy patients with a mean age of 63.4 ± 17.3 received advanced life support. There were 41 (58.6%) male and 29 (41.4%) female patients. In the analysis of the cardiac rhythms at the beginning of the arrests, ventricular fibrillation in 32 (45.7%) and asystole in 28 (40%) patients were the most frequent ones. Eleven (11.7%) patients were unresponsive to cardiopulmonary resuscitation. The mean cardiopulmonary resuscitation time was 17.64 ± 14.30 minutes. Eighteen (25.7%) of the patients recovered and were discharged.

CONCLUSION: Most of the cardiac arrests are the results of cardiac diseases and ventricular fibrillation is the most frequent cardiac rhythm at the time of the arrest. In addition, in patients with ventricular fibrillation at the time of the cardiac arrest, the chance of establishment of a spontaneous circulation and hospital discharge is higher.

Key words: cardiac arrest; in-emergency medicine; CPR; survival

ÖZET

AMAÇ: Bu çalışmada acil serviste kardiyak arrest gelişen hastalarda var olan hastalık gruplarını, arrest ritimlerinin türlerini, kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) süresi ile mortalite oranlarını araştırmayı amaçladık.

YÖNTEM: Bir yıllık süre içinde hastane içinde arrest olan 70 hastanın dosyası geriye dönük incelendi. Yaş, cinsiyet, etiyoloji, arrest sırasındaki kardiyak ritim, kardiyopulmoner resüsitasyon süresi ve sonuçları araştırılan parametrelerdi. Kardiyopulmoner resüsitasyon kalp atımı ve kan basıncının devamlılığı sağladığında girişim başarılı kabul edildi. Grup içi karşılaştırmalarda χ^2 testi ve kardiyak arrest sırasındaki ritim farklılıklarına göre cinsiyetlerin karşılaştırılmasında Kruskal Wallis testi kullanıldı.

BULGULAR: Yaş ortalaması $63,4 \pm 17,3$ olan 70 hastaya ileri yaşam desteği verildi. Hastaların 41'i (%58,6) erkek ve 29'u (%41,4) kadındı. Arrestin başlangıcındaki kardiyak ritimler incelendiğinde en sık ventriküler fibrilasyon 32(%45,7) ve asistoli 28(%40) izlendi. Kardiyopulmoner resüsitasyon yapılan 11 (%11,7) hastada resüsitasyona yanıt alınmadı. Arresti takiben uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyon süresi ortalama $17,64 \pm 14,30$ dakikaydı. Kardiyopulmoner resüsitasyona yanıt alınan hastaların 18'i (%25,7) iyileşti ve taburcu edildi.

SONUÇ: Kardiyak arrestlerin önemli bir kısmı kardiyak hastalıkların sonucudur ve arrest sırasında en sık ventriküler fibrilasyon görülür. Buna ek olarak ventriküler fibrilasyonla başlayan arrest hastalarında hem spontane dolaşımın sağlanması hem de hastaneden taburculuk şansı daha fazladır.

Anahtar kelimeler: kardiyak arrest; acil servis içi; KPR; sağkalım

Giriş

Kardiyak arrest, kardiyak fonksiyonların durması veya büyük arterlerde nabız alınamaması; solunum ve bilinç kaybı ile karakterize ani ve beklenmedik şekilde gelişen bir tablodur. Bu tablonun tedavisi için Kowenhouen tarafından 1960'da kapalı göğüs kompresyonu tanımlanmasından günümüze kadar özellikle son on yılda ileri kardiyak yaşam desteği konusunda birçok değişiklik bildirilmiştir¹.

Hastane dışı kardiyak arrest olgularının büyük çoğunluğunda hayatta kalma şansı çok düşüktür. Ancak hastane içi kardiyak arrestler de önemli bir sorun olarak görülmektedir².

Hakan Oğuztürk, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp, Malatya, Türkiye, Tel. 505 8745204 Email. oguzturk@hotmail.com
Geliş Tarihi: 06.11.2011 • Kabul Tarihi: 25.11.2011

Bu çalışmada acil serviste kardiyak arrest gelişen hastalarda var olan hastalık gruplarını, arrest ritimlerinin türlerini, kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) süresi ile mortalite oranlarını araştırmayı amaçladık.

Yöntem

Bu çalışmada İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi (İÜTF) Acil Tıp Anabilim Dalı'nda Nisan 2010 ve Mart 2011 (1 yıl) tarihleri arasında arrest olan ve müdahalesi yapılan 70 hasta yer aldı. Çalışmaya başlamadan önce yerel etik kurul onayı alındı ve hasta dosyaları geriye dönük olarak incelendi.

Aynı dönemde hastane dışında kardiyak arrest gelişen ve daha sonra hastaneye getirilen hastalar çalışmaya alınmadı.

Güncel ileri yaşam desteği protokollerine uygun olarak KPR uygulanan toplam 70 hastanın yaş, cinsiyet, etioloji, geliş saati, KPR süresi ve sonuçları araştırıldı. Kalp atımı ve kan basıncının devamlılığı sağlandığında KPR başarılı kabul edildi.

Niteliksel veriler sayı ve yüzde, niceliksel veriler aritmetik ortalama±standart sapma ile sunuldu. Analizler SPSS 13.0 programına yüklenerek istatistik değerlendirilmeleri yapıldı. Grup içi karşılaştırmalarda X² testi kullanıldı. Başlangıçtaki ritim farklılıklarına göre cinsiyetlerin karşılaştırılmasında Kruskal Wallis testi kullanıldı. P değerinin 0,05'ten küçük olması istatistiksel anlamlı farklılık kabul edildi.

Bulgular

Çalışmanın incelediği bir yıllık sürede yaş ortalaması 63,4±17,3 olan 70 hastaya ileri yaşam desteği verildi. Hastaların 41'i (%58,6) erkek ve 29'u (%41,4) kadındı. Erkek hasta oranı daha yüksek olsa da istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi (p>0,05).

Arrestin başlangıcındaki kardiyak ritimler incelendiğinde en sık ventriküler fibrilasyon 32(%45,7) ve asistoli 28(%40) izlendi. Arrest başlangıcında izlenen ritim değişiklikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Arrest başlangıcındaki ritimler erkek ve kadınlarda birbirine yakın oranlarda gözlemlendi (p>0,05). Arresti takiben uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyon süresi ortalama 17,64±14,30 dakikaydı.

Hastane içinde arrest olan hastaların birincil hastalıkları Tablo 2'de özetlenmiştir. Bu hastalıklardan, 22 (%31,4) hastada izlenen koroner arter hastalığı en sık olundu.

Kardiyopulmoner resüsitasyon yapılan 11 (%11,7) hastada resüsitasyona yanıt alınmadı (Tablo 3).

Resüsitasyona yanıt alınan hastaların çoğunluğu koroner yoğun bakım ya da iç hastalıkları anabilim dalı yoğun bakımında takip edildi. Kardiyopulmoner resüsitasyona yanıt alınan hastaların 18'i (%25,7) taburcu edilecek kadar iyileşti. Taburcu edilen hastaların ilk ritimleri de çoğunlukla ventriküler fibrilasyon ya da asistoliydi (Tablo 4).

Tablo 1. Arrest olan hastaların ilk kardiyak ritimleri

| Ritim | Erkek Hasta | Kadın Hasta | Toplam |
|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Asistoli | 17 | 11 | 28 (40,0) |
| VT ^a | 7 | 1 | 8 (11,4) |
| VF ^b | 16 | 16 | 32 (45,7) |
| NEA ^c | 1 | 1 | 2 (2,9) |
| Toplam | 41 (58,6) | 29 (41,4) | 70 (100,0) |

a, Ventriküler Taşikardi; b, Ventriküler fibrilasyon; c, Nabızsız elektriksel aktivite.

Tablo 2. Arrest olgularının bilinen hastalıklarına göre dağılımı

| Hastalık | Sayı | Oran (%) |
|-------------------------------------|-----------|--------------|
| Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı | 8 | 11,4 |
| Koroner Arter Hastalığı | 22 | 31,4 |
| Konjestif Kalp Yetmezliği | 7 | 10,0 |
| Diyabetes Mellitus | 5 | 7,1 |
| Kronik Böbrek Yetmezliği | 8 | 11,4 |
| Travma | 11 | 15,7 |
| Stroke | 6 | 8,6 |
| Malignensi | 3 | 4,3 |
| Toplam | 70 | 100,0 |

Tablo3.Kardiyopulmonerresüsitasyonsonrasiarrestolgularınınsonuçları

| Yatırılan Servis | Sayı | Oran (%) |
|----------------------------------|-----------|--------------|
| Acilde Eksitus | 11 | 15,7 |
| Koroner Yoğun Bakım | 25 | 35,7 |
| Reanimasyon Yoğun Bakım | 3 | 4,3 |
| İç Hastalıkları Yoğun Bakım | 18 | 25,7 |
| Beyin Cerrahi Yoğun Bakım | 4 | 5,7 |
| Kalp Damar Cerrahisi Yoğun bakım | 1 | 1,4 |
| Genel Cerrahi Yoğun Bakım | 3 | 4,3 |
| Nöroloji Yoğun Bakım | 5 | 7,1 |
| Total | 70 | 100,0 |

Tablo4.Arrestritminegörespontanritmedönmevetaburcuolmadurumu

| Ritim | Başlangıç ritmi N (%) | Spontan dolaşıma dönebilen N (%) | Hastaneden taburcu olabilen N (%) |
|------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Asistoli | 28 (40,0) | 21 (35,6) | 2 (11,1) |
| VT ^a | 8 (11,4) | 8 (13,6) | 6 (33,3) |
| VF ^b | 32 (45,7) | 30 (50,8) | 10 (55,6) |
| NEA ^c | 2 (2,9) | 0 (0) | 0 (0) |
| Toplam | 70 (100,0) | 59 (100) | 18 (100) |

a, Ventriküler Taşikardi; b, Ventriküler fibrilasyon; c, Nabızsız elektriksel aktivite.

Tartışma

İleri Yaşam Desteği, bu konuda eğitilmiş tıp çalışanları tarafından solunum yolunun açılması ve solunumun sağlanması için uygulanan ileri teknikler yanında, kendiliğinden kalp ritminin geri döndürülmesi için gerekli tüm uygulamaları kapsar. Sağlık alanındaki gelişme ve resüsitasyon protokollerindeki güncellemelerine karşın ileri yaşam desteği uygulamalarındaki sonuçlar henüz tatmin edici bir oranda sağ kalıma sebep olmamaktadır^{1,3}.

Araştırmamızdaki arrest olan hastaların % 41,4'ü kadındı. Literatür taramasında bulduğumuz %39'luk kadın oranı çalışmamızla uyumlu bulundu. Arrest oranlarının kadınlarında daha az görülmesi, kadınlarda myokard enfarktüsü, anjina pectoris gibi koroner problemler ile böbrek hastalıklarının daha az sıklıkta görülmesinden kaynaklanabilir⁴. Yine de bizim çalışmamızda da görüldüğü gibi, kadınlarda da arrest olanların birçoğunda koroner arter hastalıkları ilk sıralarda yer almaktadır^{4,5}. Aritmi türüyle cinsiyet durumu karşılaştırıldığında olgularımızda ventriküler fibrilasyon açısından erkek/kadın oranı 1 iken ventriküler taşikardi ritminin ise erkek/kadın oranı 7/1 bulunmuştur. Ancak tüm aritmi türleri bakıldığında iki grup arasında anlamlı farklılık izlenmedi.

Hastanın arrest öncesi var olan hastalıklarının da sağ kalım açısından önemli rol oynadığı birçok araştırmada bildirilmiştir^{5,6}. Tıbbi literatürle uyumlu olarak bizim çalışmamızdaki hastaların çoğunluğunda da kalp hastalıkları vardı^{4,7}.

Kardiyopulmoner resüsitasyon yapılan hastaların prognozu ile ilgili önemli faktörlerden birisi de resüsitasyonun süresidir^{6,8}. Arrest ritmine tanıklık etmenin hemen sonrasında erken defibrilasyon ve resüsitasyon işlemine geçilmesi sağ kalım oranlarını arttırır^{4,6}. Resüsitasyon girişimi 10 dakikadan uzun sürerse mortalitenin fazla olduğu, 10 dakikadan kısa sürede başarıyla sonuçlanan resüsitasyonlar sonrasında ise sağ kalım oranının arttığı bildirilmiştir^{5,9}. Bizim çalışmamızda ortalama resüsitasyon süresi $17,64 \pm 14,30$ dakikadır.

Arrest anındaki ritim türlerine bakıldığında ventriküler fibrilasyon ve taşikardi gibi şoklanabilir ritimlerin oldukça fazla olduğu görülmektedir. Arrest sırasındaki ritim açısından tıbbi literatürde farklılıklar vardır. Bazı yayınlarda^{4,9} başlangıç ritmi olarak ventriküler fibrilasyon ve taşikardi en sık oranda bildirilmesine rağmen, başka yayınlarda bu oran daha düşük

düzeyde bildirilmiştir^{7,10}. Bunun yanında başlangıç ritmi ventriküler fibrilasyon olan arrest olgularının sağ kalım oranının daha yüksek olduğu bildirilmiştir^{4,6,8,10}. Bizim çalışmamızda başarılı kardiyopulmoner resüsitasyon yapılan hastalarda en sık başlangıç ritmi ventriküler fibrilasyondur ve bunların %84'ünde resüsitasyon başarılı olmuştur.

Bazı yayınlarda spontan dolaşımın geri dönme oranı %82 gibi yüksek oranlarda verilmiştir¹¹ ve bu bizim oranımızla uyumludur. Ancak pek çok çalışmaya göre bu oranlar beklenenden yüksektir^{5,6,12}. Başka bir açıdan bakıldığında ise, araştırmamızda kardiyopulmoner resüsitasyon başarısızlık oranının düşüklüğü, hastaların ilk andan itibaren hastane içinde olması ve süre geçmeden hastalara etkin müdahale yapılması ile bağlantılı gibi gözüküyor. Buna ek olarak eğitilmiş personelin ve teknolojik gelişmişliğin de katkısı olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda hastaneden taburculuk oranı %25,7'di. Tıbbi literatür incelemesinde bu oranın %15 ile %38 arasında değiştiği ve bizim sonuçlarımızla uyumlu olduğu görüldü^{4,6,10,13}. Daha önce Herlitz ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmayla uyumlu olarak, bizim çalışmamızda da başlangıç arrest ritmi ventriküler fibrilasyon ve taşikardi olan hastaların hastaneden taburcu oranı daha yüksekti⁴.

Sonuç olarak arrest olgularının önemli bir kısmını kardiyak kökenli hastalıkların oluşturduğu başlangıç arrest ritmi olarak ventriküler fibrilasyonun daha fazla görüldüğü ve buna ek olarak bu ritmin başlangıç ritmi olduğu hastalarda hem spontan dolaşımın hem de hastaneden taburculuk oranının daha fazla olduğu söylenebilir. Hastane içi arrestlerde göreceli olarak daha iyi sonuçların elde edilmesi, tanı ve etkin resüsitasyon girişiminde erken davranmanın önemini göstermektedir.

Kaynaklar

1. Leong BSH. Bystander CPR and survival. Singapore Med J. 2011; 52(8):573-5.
2. Tanniöver MD. Kardiyak Arrest Öncesinde Kötüleşen Hastayı Tanımak: Öngörü Kriterleri ve Risk Faktörleri. Yoğun Bakım Derg. 2011; 1:16-20.
3. Sandroni C, Barelli A, Piazza O, Proietti R, Mastroia D, Boninsegna R. What is the best test to predict outcome after prolonged cardiac arrest? Eur J Emerg Med. 1995; 2(1):33-7.
4. Herlitz J, Rundqvist A, Aune BS, Lundström G, Ekström L, Lindkvist J. Resuscitation 2001; 49:15-23.

5. Schultz SC, Cullinane DC, Pasquale MD, Magnant C, Evans SRT. Predicting in-hospital mortality during cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 1996; 33:13-7.
6. Walraven CV, Forster AJ, Parish DC, et al. Validation of a Clinical Decision Aid to Discontinue In-Hospital Cardiac Arrest Resuscitations. *JAMA*. 2001; 285(12):1602-6. (doi:10.1001/jama.285.12.1602)
7. Zheng ZJ, Croft JB, Giles WH, Mensah GA. Sudden cardiac death in the United States, 1989 to 1998. *Circulation* 2001; 104(18):2158-63.
8. Parish DC, Dane FC, Montgomery M, et al. Resuscitation in the hospital: relationship of year and rhythm to outcome. *Resuscitation* 2000; 47:219-29.
9. Finn JC, Jacobs IG, Holman DJ, Oxer HF. Outcomes of out-of-hospital cardiac arrest patients in Perth, Western Australia, 1996-1999. *Resuscitation* 2001; 51:247-55.
10. Danciu SC, Klein L, Hosseini MM, Ibrahim L, Coyle BW, Kehoe RF. A predictive model for survival after in-hospital cardiopulmonary arrest. *Resuscitation* 2004; 62:35-42.
11. De Bard ML. Cardiopulmonary resuscitation analysis of six years experience and review of the literature. *Ann Emerg Med*. 1981; 10:408-16.
12. Parlakgümüř A, Nursal TZ, Yorgancı K. Bir Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesinde Kardiyopulmoner resüsitasyon Sonuçları. *Yoğun Bakım Derg*. 2010; 2:40-4.
13. Sandroni C, Ferro G, Santangelo S, et al. In-hospital cardiac arrest: survival depends mainly on the effectiveness of the emergency response. *Resuscitation*. 2004; 62:291-7.

Kırıkçı ve Çıkıkçılar Tarafından Tedavi Edilen Hastaların Özellikleri: Bir Gözlemsel Klinik Çalışma

The Characteristics of the Patients Treated by the Bonesetters: An Observational Clinical Study

Ertuğrul Allahverdi

Giresun Prof. Dr. A. İlhan Özdemir Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Giresun

ABSTRACT

AIM: To determine the characteristics of the patients applying to bone settlers following a traumatic injury.

METHODS: The study included 61 patients with a prior history of an application to bonesetters following a traumatic injury, between July 2009 and September 2010. An information form designed by the researcher and standardized special forms including SF-36, Neutral null method, Visual analogue Scale and Nottingham Health Profile were used to record the characteristics of the patients. Frequencies and percentage values were used during the analysis of the data. χ^2 test was used to determine the intra group variations.

RESULTS: Bonesetters treat mostly the children, young people and the women. Generally, individuals (the relatives of the patients or themselves) with low levels of education apply to bonesetters. Fear of acquiring a permanent disability in the hospital was the leading reason (52%) of bonesetter preference. Treatments provided by the bonesetters caused high complication rates and those complications caused high functional defect rates (91%).

CONCLUSION: Increase in schooling rates and more dense public education about health services would be useful to decrease the rate of applications to bonesetters which in turn would decrease the complication and functional defect rates.

Keywords: fracture; occult fracture; traditional medicine; visual analogue scale; quackery

ÖZET

AMAÇ: Travma sonrası kırıkçı ve çıkıkçılara başvuran hastaların özelliklerini belirlemek.

YÖNTEM: Çalışmada Temmuz 2009 ve Eylül 2010 tarihleri arasında, daha önce kırıkçı ve çıkıkçılar tarafından tedavi edilen ya da girişime maruz kalan 61 hasta yer aldı. Hastaların özelliklerinin kaydı için araştırmacı tarafından geliştirilen bir bilgilendirme formu ve bu forma eklenmiş daha önceden standardize edilmiş SF-36, Nötral Sıfır Metodu, Vas Scala ve Nottingham Sağlık Profili (NHP) skorlama ölçekleri kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde frekans ve yüzdeler kullanıldı. Grup içi farklılıkları belirlemek için X2 testi kullanıldı.

BULGULAR: Kırıkçı ve çıkıkçılar çoğunlukla gençler, çocuklar ve kadınları tedavi etmektedirler. Kırıkçı ve çıkıkçılara genelde eğitim düzeyi düşük bireyler (hasta ya da yakınları) başvurmaktadır. Hastanede sakat kalma korkusu (%52) en sık kırıkçı çıkıkçı tercih sebebiydi. Kırıkçı ve çıkıkçı tedavileri sonrası yüksek oranda komplikasyon ve komplikasyon gelişenlerde yüksek oranda fonksiyon kaybı (%91) izlendi.

SONUÇ: Kırıkçı ve çıkıkçılara başvurunun azalması, dolayısı ile komplikasyon ve işlev kayıplarının azalması için hem okullaşma oranının artması hem de halkın sağlık alanında bilgilendirilmesinin yararlı olacağını düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: kırık, kapalı kırık, geleneksel tıp, görsel analog skala, şarlatanlık

Giriş

Dünya Sağlık Örgütü 1978'deki Alma Ata konferansında; modern tıbbi sağlık hizmetlerinin yanında geleneksel ve destekleyici sağlık hizmetlerinin varlığını ve kimi zaman bu hizmetlere daha kolay ve daha ucuza erişilebildiğini kabul etmiştir. Alma Ata raporu, işbirliğinin sağlık hizmetine erişimde kolaylıklar sağlayabileceğini belirtmiştir¹.

Eğitimsiz sağlık hizmeti sağlayıcıları; bitkiler, hayvanı ya da madeni maddeleri kullanarak sağlık hizmeti sağladığı kabul edilmiş kişilerdir. İyileştirme yetisinin kaynağı sosyal, kültürel ve dinsel prensiplere dayanır. Birçok kültürde de eğitimsiz sağlık hizmeti sunan kişilere bazen hekimlerden bile daha fazla inanılır ve saygı gösterilir². Hatta dünyanın bazı bölgelerinde organize olmaları ve devletlerce tanınip kabul görmeleri de mümkündür³.

Kırıkçı ve çıkıkçılar modern tıbbi sağaltım seçeneklerinin yanında hala geleneksel tedavi yöntemlerine başvurma sebepleri arasındadır. Humerus, ulna, tibia

Ertuğrul Allahverdi, Giresun Devlet Hastanesi, Giresun, Türkiye,
Tel. 0506 4280784 Email. ertugrulallahverdi@hotmail.com
Geliş Tarihi: 25.08.2011 • Kabul Tarihi: 03.09.2011

ve radius shaft kapalı kırıklarında kırıkçı ve çıkıkçılardan sonuçları iyi olsa da; açık kırıklarda ve eklem çevresi kırıklarda sonuçlar oldukça kötüdür. Uçların karşılaştırılmaması, yanlış karşılaşma, travmatik osteomyelit ve gangren gibi major komplikasyonlar gelişebilir⁴⁻⁶. Ancak, basit bir kırığın çoğunlukla bir kırıkçı ve çıkıkçıya muayene ettirildiği de bilinmektedir².

Türkiye’de de travma sonrası geleneksel tedavi yöntemlerine ve kırıkçı ve çıkıkçılara başvuru günlük uygulama içinde halen görülmektedir. Ancak bu konuda yapılmış çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu çalışmada, ülkemizde travma sonrası kırıkçı ve çıkıkçılara başvuran hastaların özelliklerini ve başvuru sebeplerini belirlemeyi amaçladık.

Yöntem

Çalışmamızda Temmuz 2009 ve Eylül 2010 tarihleri arasında, Malazgirt Devlet Hastanesi ortopedi ve travmatoloji polikliniğine başvuran 61 hasta yer aldı. Çalışmaya daha önce kırıkçı ve çıkıkçılar tarafından tedavi edilen ya da girişime maruz kalan hastalar kabul edildi. Katılımcılardan onam alınarak çalışma yürütüldü.

Araştırmada hastaların yaş, eğitim seviyeleri ve evlerinin sağlık merkezlerine uzaklıkları gibi özelliklerin yanında hastalığın hastanede aldığı tanının, komplikasyon olup olmadığı, komplikasyon türü ve kalıcı fonksiyon kayıpları sorgulandı. Kırıkçı ve çıkıkçıya başvuruda etkili olabileceği düşünülen özelliklerden kararı kimin verdiği, kararda etkili olan kişilerin hastaya yakınlığı, eğitim seviyesi, hastanın evinin kırıkçı ve çıkıkçıya uzaklığı ile ilk müdahale sonrası hastaneye başvuru olup olmadığı sorgulandı. Bu özelliklerin kaydı için araştırmacı tarafından geliştirilen bir bilgilendirme formu ve bu forma eklenmiş daha önceden standardize edilmiş SF-36, Nötral Sıfır Metodu, Vas Scala ve Nottingham Sağlık Profili (NHP) skorlamaları gibi ölçekler kullanıldı⁷⁻¹⁰.

Araştırma formlarını hastaların kendilerinin doldurması istendi. Hastaların okur-yazar olmadığı durumlarda ya da istenilen bilginin anlaşılmadığı durumlarda araştırmacı ya da poliklinik çalışanlarından birisi gerekli yardımı sağladı. Komplikasyonların ve fonksiyon kayıplarının değerlendirilmesinde klinik muayene ve radyolojik görüntüleme yöntemlerinden yararlandı.

Elde edilen veriler Windows’da kullanılmak için geliştirilmiş paket istatistik programı SPSS’in 18,0

versiyonu kullanılarak değerlendirildi. Verilerin değerlendirilmesinde frekans ve yüzdeler kullanıldı. Grup içi farklılıkları belirlemek için χ^2 testi kullanıldı. P değerinin 0,05’ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmada yer alan hastaların yaş, cinsiyet ve eğitim seviyelerine göre dağılımları Tablo 1’de özetlenmiştir. 61 hastanın 48’i yakın akrabaları, geriye kalan 13 kişi ise yakın çevreleri tarafından kırıkçı ve çıkıkçıya yönlendirilmişlerdir. Kırıkçı ve çıkıkçıyı tavsiye eden ve hastaları yönlendirenlerin eğitim seviyeleri de Tablo 1’de özetlenmiştir.

Katılımcılarda başvuru sırasında saptanan kırık çeşitleri ve lokalizasyonları; radius 1/3 proksimal, humerus 1/3 distal, metatarsal, talus, kalkaneus, fibula 1/3 distal, omuz luksasyonu (anterior) ile beraber humerus 1/3 proximal, tibia ve fibula 1/3 distal, femur boyun, femur 1/3 distal, tibia 1/3 distal, tibia shaftının kapalı kırığı ve dirsek luksasyon ve kırığı şeklindeydi.

Tablo 1. Çalışmada yer alan hastaların yaş, cinsiyet özellikleri

| Yaş aralığı (yıl) | Frekans | Yüzde (%) |
|---|---------|-----------|
| 1-10 | 16 | 26,2 |
| 11-20 | 13 | 21,3 |
| 21-30 | 13 | 21,3 |
| 30-40 | 5 | 8,1 |
| 41-50 | 5 | 8,1 |
| 51-60 | 3 | 5,2 |
| 61-80 | 6 | 9,8 |
| Hastanın cinsiyeti | | |
| Kadın | 34 | 55,7 |
| Erkek | 27 | 44,3 |
| Hastanın Eğitim durumu* | | |
| Okur yazar değil | 24 | 39,3 |
| İlkokul | 21 | 34,4 |
| Ortaokul | 7 | 11,5 |
| Lise | 9 | 14,8 |
| Kırıkçı ve çıkıkçı tavsiye edenin eğitim durumu | | |
| Okur yazar değil | 16 | 26,1 |
| İlkokul | 37 | 60,7 |
| Ortaokul | 4 | 6,6 |
| Lise | 4 | 6,6 |
| Toplam | 61 | 100 |

*Eğitim okur-yazarlık ve bitirilen okula göre derecelendirildi

Kırıkçı ve çıkıkçı müdahalesi sonrası ayakta şişme, omuzda ağrı ve hareket kısıtlılığı, el bileğinde ağrı ve hareket kısıtlılığı, dirsekte şekil bozukluğu ve hareket kısıtlılığı, elde düşüklük, kolda uyuşukluk, kaslarda erime, kalçada ağrı ve hareket kısıtlılığı, kırıgın iyileşmemesi, ön kolda şekil bozukluğu, ağrı ve hareket kısıtlılığı, dizde hareket kısıtlılığı, bacakta ağrı ve şekil bozukluğu ve bacakta kısılma ve hareket kısıtlılığı bulgularıyla kendilerini gösteren komplikasyonlar ortaya çıkmıştı.

Kırık ya da çıkık sırasında katılımcıların evlerinin en yakın sağlık kuruluşuna veya kırıkçı ve çıkıkçıya olan uzaklıkları Tablo 2'de özetlenmiştir. Katılımcıların %77'sinin evlerinin bir sağlık kuruluşuna ve %78'inin evlerinin kırıkçı ve çıkıkçıya 10 kilometreden daha yakın mesafede olması dikkat çekicidir ($p<0,05$).

Tablo 3'de hastaların ya da yakınlarının bir sağlık kuruluşu yerine, geleneksel tedavi uygulayan bir kırıkçı ve çıkıkçıya başvurma nedenleri özetlenmiştir. Önemli olarak, hastaların yarısından fazlasının hastanelerde uygulanacak tedaviden sonra sakat kalmaktan korktukları görülmektedir ($p<0,05$).

Tablo 2. Hastanın oturduğu yerinin yakın sağlık merkezine kırıkçı ve çıkıkçıya olan uzaklığına ait yüzde-frekans tablosu

| Mesafe (km) | Sağlık kuruluşuna uzaklık | | Kırıkçı ve çıkıkçıya uzaklık | |
|-------------|---------------------------|-------|------------------------------|-------|
| | F | % | F | % |
| 0-5 | 29 | 47,5 | 31 | 50,8 |
| 6-10 | 18 | 29,5 | 17 | 27,8 |
| 11-15 | 5 | 8,1 | 6 | 9,8 |
| 16-20 | 7 | 11,7 | 6 | 9,8 |
| 25-30 | 1 | 1,6 | 0 | 0 |
| 45-50 | 1 | 1,6 | 1 | 1,6 |
| Toplam | 61 | 100,0 | 61 | 100,0 |

Tablo 3. Kırıkçı ve çıkıkçı seçimindeki ana nedenler

| Kırıkçı ve çıkıkçı seçiminin nedeni | F | % |
|--|----|-------|
| Bilgisizlik | 6 | 13,6 |
| Daha az ağrı olacağını düşünme | 3 | 6,8 |
| Alçıya alınma korkusu | 3 | 6,8 |
| Hekim ve hastane korkusu | 6 | 13,6 |
| Hastanede sakat kalma korkusu | 23 | 52,4 |
| Hastanede tedavi süresinin uzun olması | 3 | 6,8 |
| Toplam | 44 | 100,0 |

Elde edilen verilerin analizinde kırıkçı ve çıkıkçıya başvuran 61 hastadan 55'inde bir komplikasyon geliştiği ($p<0,05$) ve bunların da 50'sinde kalıcı fonksiyon kaybı olduğu gözlemlendi ($p<0,05$). Bunlar ayak düşüklüğü (peroneus communis sinirinin zedelenmesi), omuzda kontraktür, ön kol supinasyon ve pronasyon kısıtlılığı, bacakta kısılma, şekil ve hareket kusuru, el bileğinde ağrı, hareket kısıtlılığı ve kaslarda zayıflama şeklindeydi. Ayrıca dirsekte hareket kısıtlılığı ve şekil bozukluğu, bacakta atrofi ve şekil bozukluğu, elde düşüklük, kalça, diz ve ayak bileklerinde hareket kısıtlılıkları izlendi. Hastalardan 51'inin tedavi sonucunu beklemeden bir sağlık kuruluşuna başvurduğu görülmektedir.

Tartışma

Çalışmada yer alan ve kırıkçı ve çıkıkçı tarafından tedavi edilmeye çalışılan hastaların çoğunluğu çocuk ve gençlerden oluşmaktaydı. Kadınların oranı erkeklerden fazlaydı. Kırıkçı ve çıkıkçıya başvuran ve bir sağlık kuruluşunda sakat kalacağından korkan hastaların büyük bir oranı ilkokul mezunu ya da daha az eğitimliydi. Hastalara geleneksel tedavileri tavsiye edenlerin de büyük çoğunluğu ilkokul ya da daha az seviyede eğitimliydi ve bunlar hastaların ya yakın akrabaları ya da yakın komşularıydı.

Kırıkçı ve çıkıkçı veya sağlık merkezine hastaların yaşadıkları yerlerin uzaklıkları birbirlerinden anlamlı derece farklı uzaklıkta değildiler. Bu, tedavi seçiminde mesafenin önemli olmadığını düşündürmektedir. Üstelik sağlık merkezinde ortopedi ve travmatoloji kliniğinin de var olması hastaların ve yakınlarının başka sebeplerden sağlık kuruluşunu seçmediğini göstermektedir. Kırıkçı ve çıkıkçı seçiminde en fazla sebep hastane tedavisi sonrası sakat kalacağı korkusu olarak belirlenmişti. Bu da hastaların yeterince bilinçlendirilmemesi ve hastanelerin konuksever olmayan yaklaşımları ile ilgili olabilir.

Diğer tıbbi gelişmelere kıyasla kırık ve çıkığın tanı ve tedavisi yıllar içerisinde aynı oranda gelişmedi. Pek çok kırıkta, kırıgın yeri belirgindir ve kırık bölümlerin bir araya getirilmesinin tedaviye yeteceği düşüncesi pek çok kişi tarafından akılcı bulunur. Kırıkçı ve çıkıkçıların hekimlerden farklı olmadığına, hatta bireysel bazı güç ve yeteneklerinden dolayı daha iyi olduklarına dair inanç buradan kaynaklanmaktadır. Ancak sağlık kuruluşlarında hem görüntüleme yöntemlerine bağlı daha ayrıntılı tanı şansı vardır, hem de kırıgın redüksiyonu daha iyi karşılaştırılmalarla

yapılabilir. Bu farklılıklardan dolayı kırıkçı ve çıkıkçılardan tedavi görenlerin %50'den fazlasında yanlış karşılaşma ya da hiç karşılaşmama sonrası sekeller gelişir¹¹.

Afrika'da yapılan pek çok çalışma hastaların geleneksel yöntemleri seçmelerinin arka planında ruhsal ya da psikolojik sebeplerin yattığını göstermiştir. Ancak bu durum kırıkçı ve çıkıkçılar için farklı bulunmuştur. Kırıkçı ve çıkıkçıların tercihinde asıl neden daha ucuz ve daha hızlı iyileşme olarak tanımlanmıştır¹². En düşük eğitim ve ekonomik kaynağa sahip bireyler için geçerli olmasa da, geçmişe oranla kırıkçı ve çıkıkçı tedavisi başarısızlığı sonrası, tedavinin devam ettirilmesi yerine hastaneye başvurma oranı oldukça yüksektir¹³.

Ankara'da yaşayan ve bir spor merkezine başvuran kadınlarda yapılan bir çalışma; katılımcıların %6,9'unun sağlık personeli olmayan kişilere başvurduğunu göstermiştir¹⁴. Bilgilerimize göre Türkiye'nin doğu bölgeleri için böyle bir çalışma yoktur. Eğitim seviyesi düştükçe geleneksel yöntemlerden yararlanma oranları artmaktadır. Eğitim seviyelerinin düşük olduğu varsayıldığında^{15,16}, geleneksel yöntemlere, dolayısıyla da daha fazla oranda kırıkçı ve çıkıkçıya başvurulması beklenilir.

Geleneksel tedavi yöntemlerinin seçiminin azaltılması, bu yöntemlerin sebep olduğu komplikasyonların önlenmesi için hem okullaşma hem de sağlık alanında eğitim çalışmalarının yararlı olacağını düşünüyoruz.

Kaynaklar

1. World Health Organization (WHO). The Promotion and Development of Traditional Medicine. TRS No.622, WHO, Geneva, 1978.
2. Ventevogel P. Whiteman's things: training and detaining healers in Ghana. Het Spinhuis, Amsterdam, 1996.
3. Ministry of Health. Traditional and Modern Health care: Partnership for the Future: A Report on National Consensus. Ministry of Health, Accra, 1995.
4. Wilson JN. Iatrogenic gangrene in the Third World. Tropical Doctor 1991; 21:137-8.
5. Offaali RO. Complications of methods of fracture treatment used by traditional healers: a report of three cases necessitating amputation at Ihiala, Nigeria. Tropical Doctor 1991; 21:182-3.
6. Onuminya JE, Onabowale BO, Obekpa PO, Ihezue CH. Traditional bone setter's gangrene. Int Orthop 1999; 23:111-2.
7. Cline ME, Herman J, Show F. Standardization of the Visual analogue scale. Nurs R 1992; 41(6): 378-379

8. Dündar P, Fidaner C, Fidaner H et al. Comparing the Turkish versions of WHOQOL Bref and SF-36, Convregent validity of WHOQOL Bref and SF-36. Hippocratia 2002; 6(supp) 1: 37-43.
9. The European Group for Quality of Life Assesment and Health Measurement: European Guide to the Nottingham Health Profile. Brookwood Medical Publications, 1993.
10. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, et al. Kısa Form-36 (KF-36)'nin Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. İlaç ve Tedavi Dergisi 1999; 12: 102-6.
11. OlaOlorun DA, Oladiran IO, Adenran A. Complications of fractures treated by traditional bonesetters in Southwest Nigeria. Family practice 2001; 18: 635 – 637.
12. Solagberu BA. Long bone fractures treated by traditional bonesetters: a study of patients' behaviour. Tropical Doctor 2005; 35: 106–8.
13. Ariës MJ, Joosten H, Wegdam HH, et al. Fracture treatment by bonesetters in central Ghana: patients explain their choices and experiences. Trop Med Int Health. 2007; 12(4):564-74.
14. Aslan D, Boztaş G, Kılıç E, et al. Bir sporcu merkezine kayıtlı olan kadınların sağlık-hastalık kavramları ile ilgili görüşleri ve sağlık arama davranışlarını etkileyen faktörler. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2004 ; 13(2) :30-8.
15. Hacettepe University Institute of Population Studies. *Turkey Demographic and Health Survey, 2008*. Ankara: Hacettepe University Institute of Population Studies, Ministry of Health General Directorate of Mother and Child Health and Family Planning, State Planning Organisation and Scientific and Technical Research Council of Turkey 2009. Accessed 01 September, 2011, from: http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tsa2008/data/TNSA-2008_ana_Rapor-tr.pdf
16. Open database: Census of population 2010 [Database on the internet]. Turkish Statistical Institute. Accessed 10 August, 2011, from: <http://www.turkstat.gov.tr/Start.do;jsessionid=p1hyNSXLQSpQCvYxDNjdhs5gY4pljY1IZtHWGGNvVmFh18skmkXJl-1875654405>

Antenatal Diagnosis of a Case of Pentalogy of Cantrell Associated with Phocomelia

Cantrell Pentaloji ve Fokomelia Birlikteliği Saptanan Olgunun Antenatal Tanısı

Melek Çiçek¹, Kahraman Ülker¹, Abdülaziz Gül¹, Kemal Kösemehmetoğlu², Bahattin Balcı³

¹Department of Obstetric and Gynecology, ²Department of Pathology, ³Department of Cardiology, Kafkas University, Kars, Turkey

ABSTRACT

Pentalogy of Cantrell is a rare congenital syndrome; described as the association of partial or complete ectopia cordis, a supraumbilical abdominal wall defect, congenital heart defects, defects in the lower sternum, pericardium, and a deficiency at the anterior diaphragm. In this case, a woman at 20th week of her pregnancy was referred to our clinic with the diagnosis of gastroschisis, however diagnosed with a Cantrell pentalogy associated with a phocomelia of the left upper extremity. Following the termination of the pregnancy postmortem examination confirmed the prenatal diagnosis. To our knowledge, we present the first case of Cantrell Pentalogy associated with phocomelia.

Keywords: Cantrell pentalogy; phocomelia; pentalogy syndrome; ectopia cordis; abdominal wall defects; diaphragm defect; pericardium defect; scoliosis

ÖZET

Cantrell pentalojisi; kısmi ya da tam ektopia kordis, supraumbilikal karın ön duvar duvar defekti, konjenital kalp defektleri, sternum alt ucu, perikardium ve ön diyafram defektleri birliktelikleri olan ve nadir görülen bir sendromdur. Olgumuzda; gebeliğinin 20. haftasında gastroşizis ön tanısıyla refere edilen bir gebenin fetüsünde Cantrell pentalojisi ve sol üst ekstremitede fokomeli saptanmıştır. Tıbbi tahliye sonrası yapılan post mortem incelemede tanı doğrulanmıştır. Bizim bilgimize göre Cantrell Pentalojisi ile fokomeli birlikteliği olan ilk olguyu sunuyoruz.

Anahtar kelimeler: Cantrell pentalojisi; fokomelia; pentaloji sendromu; ektopik kalp; karın duvarı defekti; diyafram defekti; skolyoz

Introduction

Cantrell Pentalogy, first defined in 1958, includes five described anomalies. These consist of a low set sternum and the defects of the anterior diaphragm, midline supra-umbilical anterior abdominal wall, diaphragmatic pericardium and the intra-cardiac ventricular septum¹. It is a rare syndrome with an incidence of 55 out of 1.000.000 live births². Male female distribution is even³.

Additional anomalies have been reported in association with Cantrell Pentalogy. Most of the accompanied anomalies were trisomy 13 and 18, Turner syndrome, kyphoscoliosis, clinodactyly, two vessel umbilical cord, fetal ascites and craniofacial anomalies such as cephalocele, cleft palate, cleft lip, microphthalmia and low set ears.

In this paper, we aimed to present a unique case of incomplete Cantrell Pentalogy associated with the phocomelia of the left upper extremity.

Case

A 26 year-old, parity 2, pregnant woman at the 20th week of her 3rd pregnancy was referred to our department with a suspicion of having a fetus complicated by a gastroschisis. The woman's family history was not remarkable, however four years ago she had a thyroidectomy operation indicated for her goitre and has been using a single daily dose of 100 mcg levo-thyroxine sodium since then. The suspicious fetal anomaly was observed at her first antenatal visit at the 20th week of her current pregnancy.

We performed a detailed ultrasound examination of the pregnancy by using a high resonance ultrasound device (Voluson 730 pro; General

Melek Çiçek, Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Tel. 0506 8609381 Email. dr.mekselina@hotmail.com
Geliş Tarihi: 05.12.2011 • Kabul Tarihi: 16.12.2011



Figure 1. The abdominal organs are freely floating within the amniotic cavity because of the defect in the anterior abdominal wall.

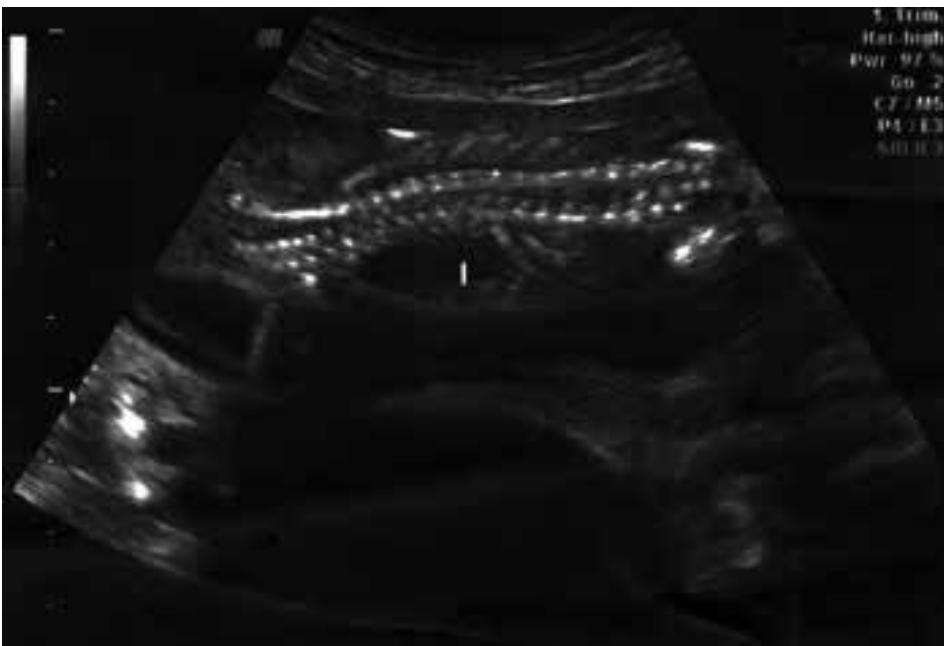


Figure 2. The image of fetal scoliosis identified by the ultrasound.

Electrics-Kretztechnik, Zipf, Austria) equipped with a convex transducer (2-7 MHz). Ultrasound examination revealed a singleton, alive fetus having an average biometric measurement compatible with a 19 weeks and 4 days pregnancy.

Most of the fetal intra abdominal organs including the stomach, liver and intestines were observed outside the abdominal cavity (Figure 1). Fetal heart along with an anterior diaphragmatic defect was

directed towards left. Fetal cranial examination revealed a dilatation of the lateral ventricles. During the examination of the fetal vertebral column, an anomalous appearance compatible with scoliosis was noted (Figure 2). Both of the lower extremities and the right upper extremity were visualised without any remarkable finding. However, the left upper extremity could not be visualised. The combination of a wide abdominal wall defect and a



Figure 3. The stomach, liver, spleen and the intestines were protruding outside the abdominal cavity



Figure 4. The left arm was stubby with a 5mm stem and it was stuck to the chest wall at the level of 4th costae



Figure 5. The post abortion X-Ray examination of the anomalies.

diaphragmatic defect that was dislocating the heart towards left led us to the presumptive diagnosis of Pentalogy of Cantrell.

The patient and her family were informed about the prenatal findings and the presumptive diagnosis. In addition a prenatal analysis of the fetal karyotype was offered to the family. However, the family did not accept the work up and decided to terminate the pregnancy. The pregnancy was terminated by the application of vaginal misoprostol.

Macroscopic examination revealed a 140 gram female fetus with the evisceration of most of the gastrointestinal organs. Through a large anterior abdominal wall defect located at the supra umbilical region, the stomach, liver, spleen and the intestines

were protruding outside the abdominal cavity (Figure 3). The left hand and the left forearm were totally absent. The left arm was stubby with a 5mm stem and it was stuck to the chest wall at the level of 4th costae (Figure 4). Post abortion X-Ray examination also confirmed the findings (Figure 5).

Pathological macroscopic dissection revealed the hypoplasia of the anterior chest wall and the sternum. The xiphoid process of the sternum, the diaphragmatic muscle and the anterior part of the pericardium were absent (Figure 6). There were hypoplasia of the lungs and a throral ectopia cordis. In addition to the phocomelia of the left upper extremity, there was a scoliosis of the vertebral colon (Figure 7).

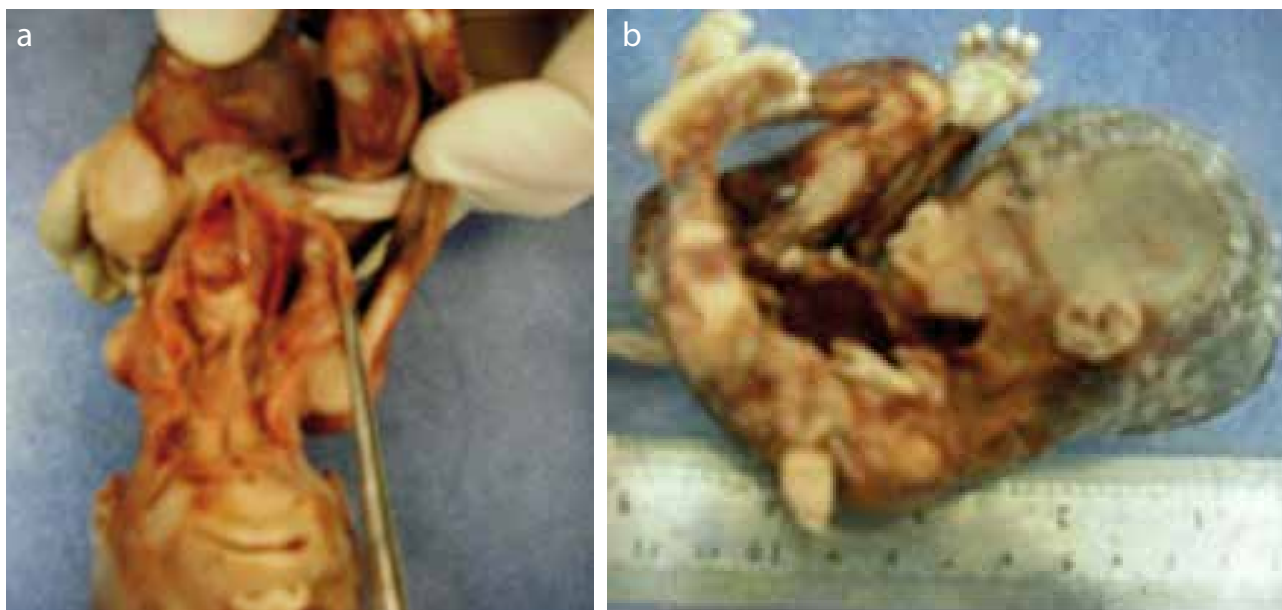


Figure 6 a, b. The xiphoid process of the sternum, the diaphragmatic muscle and the anterior part of the pericardium were absent.

Discussion

Cantrell-Haller-Rawitch Syndrome, Pentalogy syndrome, peritoneopericardial diaphragm hernia and throco-abdominal ectopic cordis are other synonyms used for Cantrell Pentalogy⁴. The aetiology of the Pentalogy has not been fully understood yet. It is believed that the defects during migration of the left lateral mesodermal plaque at the 14-18 days of the embryologic development result in the defective formation of the diaphragm, anterior abdominal wall and the thorax.

Toyoma et al, in their study conducted at the end of 1972, suggested a classification of Cantrell Pentalogy into three subclasses. Class 1 consisted of all the 5 defects and the diagnosis was definitive. In class 2 the diagnosis was probable and there were 4 defects including intra cardiac and ventral wall abnormalities. Finally in class 3 the expression was incomplete and it included the combinations of various numbers and degrees of the defects including the sternal abnormality^{6,7}.

The most helpful findings of the ultrasound examination are the demonstration of the omphalocele and the ectopic heart. The ectopic heart could be completely out of the thoracic cavity or it may protrude partially out of the weakened sternal tissue⁴. In our case the apex of the heart partially covered with a semi-transparent membrane was diagnosed



Figure 7. Phocomelia of the left upper extremity

as a partial throcal ectopia cordis. Although we could not find any intra cardiac major anomaly, due to the small fetal age our examination was considered suboptimal. Our case was considered class 2 Cantrell Pentalogy.

The most frequently associated anomalies are atrial septal defect (50%), ventricular septal defect (VSD) (20%) and the tetralogy of Fallot (10%)⁶. We could

not identify any intra cardiac anomaly in either prenatal or postnatal examination. However, in a 23 week fetus diagnosed with an ectopia cordis and a VSD, the pathological examination following the termination of the pregnancy could not reveal any intra cardiac anomaly including the VSD⁷.

Cantrell Pentalogy was diagnosed in monozygotic twins⁸ and was associated with trisomy18⁹. However, the association with the chromosomal anomalies was rare and in most of the cases the karyotype examinations were normal^{10, 11}. The diagnosis of Cantrell Pentalogy in two pregnancies of a family raised the suspicions of familial factors in the pathogenesis¹².

The association of ectopia cordis with gastroschisis was reported in various situations¹³. Cantrell Pentalogy cases published up to date were mostly associated with trisomy13, trisomy18, Turner syndrome, craniofacial anomalies (cephalocele, cleft palate and lip, microphthalmia, and low set ears), kyphoscoliosis, clinodactyly, umbilical cord with two vessels and ascites^{4, 10, 14-16}. Vertebral deformities like the scoliosis in our case were common.

Association of Cantrell Pentalogy with a limb reduction, phocomelia in our case, has never been published before. The anomaly was probably the result of the local pressure on the limb created by the leftward deviation of the eviscerated abdominal organs.

The earliest diagnosis of Cantrell Pentalogy was at the 12th week of a pregnancy by demonstration of omphalocele and a partial ectopia cordis in the ultrasound examination⁵. Increased nuchal translucency over 2.5 mm was also helpful in the diagnosis of two other Cantrell Pentalogy cases^{16, 17}.

Due to its poor postnatal prognosis and high mortality rates, early diagnosis of Cantrell Pentalogy is important, because many parents decide to terminate the pregnancy. First trimester scanning including nuchal fold thickness measurement increases the chance of diagnosis of chromosomal and heart anomalies, thus increases the chance of early diagnosis of Cantrell Pentalogy. The association of a nuchal fold thickness over 2.5mm with an anterior abdominal wall defect like an omphalocele or a gastroschisis mandates to rule out the diagnosis of Cantrell Pentalogy.

References

1. Cantrell JR, Haller JA, Ravitch MM. A Syndrome of congenital defects involving the abdominal wall, sternum, diaphragm, pericardium and heart. *Surg Gynecol Obstet* 1958; 107:602–14.
2. Carmi R, Boughman JA. Pentalogy of Cantrell and associated midline anomalies: a possible ventral midline developmental field. *Am J Med Genet* 1992; 42:90–5.
3. Desselle C, Herve P, Toutain A, et al. Pentalogy of Cantrell: sonographic assessment. *J Clin ultrasound* 2007; 35:216–20.
4. Gonçalves LF, Jeanty P. Ultrasonographic diagnosis of fetal abdominal wall defects. In: Callen PW (Editor). *Callen's Ultrasonography in Obstetrics and Gynecology*. Philadelphia: WB Saunders; 1997: 432–3.
5. Eberhard Merz. Ultrasonographic diagnosis of fetal anomalies. Cantrell Pentalogy. In: *Ultrasonography in Obstetrics and Gynecology*. New York: McGraw- Hill; 2009.
6. Toyama WM. Combined congenital defects of the anterior abdominal wall, sternum, diaphragm, pericardium and heart: a case report and review of the syndrome. *Pediatrics* 1972; 50:778–92.
7. Van Hoorn JHL, Moonen RMJ, Huysentruyt CJR, et al. Pentalogy of Cantrell: two patients and a review to determine prognostic factors for optimal approach. *Eur J Pediatr* 2008; 167: 29–35.
8. Baker ME, Rosenberg ER, Trofatter KF, et al. The in utero findings in twin pentalogy of Cantrell. *J Ultrasound Med* 1984; 3:525–7.
9. Correa-Rivas MS, Matos-Llovet I, García-Fragoso L. Pentalogy of Cantrell: a case report with pathologic findings. *Pediatr Dev Pathol* 2004; 7: 649–52.
10. Uludağ S, Barbaros ZM, Aksoy F, et al. Cantrell Syndrome: A case Report. *Perinatal Journal* 1999; 7: 324–7.
11. Küçük M, Sezer SD, Yüksel H, et al. A prenatally diagnosed pentalogy of Cantrell Case. *Pamukkale Medical Journal* 2010; 3: 161–3.
12. Martin RA, Cunniff C, Erickson L, et al. Pentalogy of Cantrell and ectopia cordis, a familial developmental field complex. *Am J Med Genet* 1992; 42:838–41.
13. Tibboel D, Raine P, McNee M, et al. Developmental aspects of gastroschisis. *J Pediatr Surg* 1986; 21: 865–9.
14. Ghidini A, Sirtori M, Romero R, et al. Prenatal diagnosis of Pentalogy of Cantrell. *J Ultrasound Med* 1988; 7:567–72.
15. Fox JE, Gloster ES, Mirchandani R. Trisomy 18 with Cantrell Pentalogy in a stillborn infant *Am J Med Genet* 1988; 31:39–4.
16. Markov D, Chernev T, Dimitrova V, et al. Pentalogy of Cantrell associated with increased nuchal translucency at 12+1 w.g. Case Report. *Akush Ginekol* 2004; 43:34–6.
17. Staboulidou I, Wüstemann M, Schmidt P, et al. Increased fetal nuchal translucency as a predictor of Cantrell's Pentalogy: case report. *Z Geburtshilfe Neonatol* 2005; 209:231–4.

Forearm Compartment Syndrome Due to Trapping in an Industrial Press Machine

Endüstriyel Press Makinesine Sıkışmaya Bağlı Gelişen Ön Kol Kompartman Sendromu

Kemal Gökkuş¹, Murat Saylık², Ahmet Turan Aydın³

¹Orthopaedics and Traumatology Clinics, Antalya Memorial Hospital, Antalya, Turkey, ²Orthopaedics and Traumatology Clinic, Babar Hospital, Bursa, Turkey, ³Department of Orthopaedics and Traumatology, Akdeniz University School of Medicine, Antalya, Turkey

ABSTRACT

Forearm compartment syndrome is the most important complication of the humeral supracondylar and forearm fractures. If left untreated, Volkmann's ischemic contracture develops. Earthquake injuries by prolonged direct pressure of collapsed buildings on crushed extremities or industrial injuries (such as trapping in an industrial clamp) may result in acute compartment syndrome without fracture. Delayed diagnosis results in a disaster for both the patient and the physician, and may cause many medico legal problems. The diagnosis of compartment syndrome is essentially based on clinical experience. Particularly in compression and crush type injuries of the forearm with or without fracture, physicians should be suspicious about the compartment syndrome. In this paper we aim to report the management of a case of compartment syndrome as a complication of improperly tight long arm cast and crush injury of the right forearm.

Keywords: forearm; compartment syndromes; decompression; Volkmann's ischemic contracture; operative surgical procedure; surgical cast

ÖZET

Ön kol kompartman sendromu humerus suprakondiler kırıklarının ve ön kol kırıklarının en önemli komplikasyonudur. Eğer tedavi edilmezse; Volkmann iskemik kontraktürü gelişir. Deprem de yıkılan binaların altında uzun süreli basınç altında ezilme yaralanmalarında veya işyeri kazalarında bir cismin altında kalmalarda (sanayi tipi mengene gibi) kırık olmaksızın da kompartman sendromu gelişebilir. Tanıda gecikme hasta ve doktor için felaketle sonuçlanır ve pek çok adli sorun yaratır. Kompartman sendromunun tanısı öncelikle klinik tecrübeye dayanır. Özellikle ön kolun ezilme ve sıkışma tipi yaralanmalarında kırık olsa da, olmasa da hekimler kompartman sendromu şüphesini akıllarına getirmelidirler. Bu yazıda ezilme ve fazla sıkı alçı sonrası komplikasyon olarak gelişen bir kompartman sendromunun sağaltımını sunmayı amaçladı.

Anahtar kelimeler: ön kol; kompartman sendromları; dekompresyon; Volkmann'ın iskemik kontraktürü; cerrahi girişiler; cerrahi alçı

Introduction

Literature review shows that loud and severe trauma symptoms generally obscure the signs and symptoms of the compartment syndrome, and therefore cause delays or misdiagnosis.¹⁻⁵

Forearm compartment syndrome is the most important complication of the humeral supracondylar and forearm fractures. If left untreated, Volkmann's ischemic contracture develops.^{6,7}

Earthquake injuries by prolonged direct pressure of collapsed buildings on crushed extremities or industrial injuries (such as trapping in an industrial clamp) may result in acute compartment syndrome without fracture.^{7,8}

In this paper we aim to report the management of a case of compartment syndrome as a complication of improperly tight long arm cast and crush injury of the right forearm.

Case

A 28 year old man, after trapping his right forearm in the claws of an industrial press machine had been consulted in a health center. A long arm cast had been applied and he had been ordered to use some pain killers at home.

Two hours after the first treatment the patient admitted to the emergency service of our hospital with the symptoms of cyanosis and severe pain in his hand and the entire forearm.

We removed the long arm cast initially. Although the cyanosis recovered immediately, the pain subsided a little. A circular compression footprint trace on the



Figure 1. The arrow 1 shows circular compression on the skin. The arrow 2 shows classical volar fasciotomy incision. Please note the extreme swelling of the extremity.

forearm skin, probably due to the injury, was the tenderest area (Figure 1). Although the whole forearm was edematous and aching, fortunately there was not a fracture. In addition, we observed the capillary circulation intact.

Because of the suspicious compartment syndrome, the patient was hospitalized. Following the application of another long arm cast the extremity was elevated and a close monitoring by the evaluation of the extremity's circulation, sense and pain was scheduled. The pain did not recover completely, in contrast its severity increased in time. In addition, the dorsiflexion of the fingers became painful. These findings led us to the diagnosis of compartment syndrome.

We did not measure the intra-compartmental pressure. The patient was prepared in sterile conditions and under general anesthesia in the operating theatre. To relief the intra-compartmental pressure we performed volar forearm fasciotomy and extended it with the carpal tunnel decompression operation (Figure 1), and relaxed the superficial, deep and pronator quadratus compartments. We did not need to perform dorsal fasciotomy. At the end of the operation the edges of dissection line were approximated loosely and left partially open (Figure 2). Three days after the fasciotomy procedure, a split thickness skin graft taken from the thigh was used to cover the open wound surface (Figure 3).

No further complications were observed in the follow up visits, and the patient recovered fully without any disability and returned back to his work (Figure 4 and 5).



Figure 2. The edges of the incision all in line was approximated loosely and left open after the fasciotomy procedure.

Discussion

The most important symptom of the compartment syndrome is pain, particularly if there is not an associated bone fracture. Continuous pain resistant to pain killers (usually with a disproportional severity expected from the actual injury) and immobilization is the most typical finding.⁷⁻⁹

The diagnosis of the compartment syndrome is primarily based on the clinical findings which are essentially the signs and the symptoms of muscle and nerve ischemia.¹⁰ Because the source of the pain is the ischemia and pressure, the pain severity is independent from the position and the movement of the extremity. Clinical experience of the consulting physician is also important. Physicians not familiar to the compartment syndrome may cause delays or misdiagnosis.

In trauma cases other than the compartment syndrome, the elevation of the extremity generally decreases pain intensity, however this is not the case for the compartment syndrome.⁷ In spite this, the existence of referred pain throughout the entire compartment with the passive dorsiflexion of digits is a confidential finding of compartment syndrome.⁹

Volar forearm fasciotomy is generally sufficient to decompress the forearm.¹¹ However, inspection of the deep flexor muscles should be included in the procedure since sometimes it may be necessary to reveal and decompress pronator quadratus muscles separately.¹²



Figure 3. 3 days after the fasciotomy, a split thickness skin graft taken from the thigh was used to cover the surface of the wound.



Figure 4. Volar view of the forearm after treatment.



Figure 5. Dorsal side of the forearm after treatment. Note that the circular footprint of industrial compression machine is still visible.

In our case, improperly applied tight long arm cast increased the internal pressure created by the compartment syndrome by adding an extra external pressure. To avoid this complication, it is better to use splints instead of casts, if they work competent enough.

In crush and compression type injuries with or without fracture, the patients are better hospitalized for monitoring the probably obscured complications.

Conclusion

Intra-compartment pressure measurements provide objective results, however it is not a must for the final diagnosis. The diagnosis of compartment syndrome is essentially based on clinical experience and the delayed diagnosis may result in disasters for both the patients and the physicians. Particularly in compression and crush type injuries of the forearm with or without fracture, physicians should be suspicious about the compartment syndrome.

References

1. Geary N. Late surgical decompression for compartment syndrome of the forearm. *J Bone Joint Surg Br* 1984; 66: 745-8.
2. Lee BY, Brancato RF, Park IH, et al. Management of compartmental syndrome: Diagnosis and surgical considerations. *Am J Surg* 1984; 148:383-8.
3. Rorabeck CH. A practical approach to compartmental syndromes: Part III, management. *Instr Course Lect* 1983; 32: 102-13.
4. Rorabeck CH. The treatment of compartment syndromes of the leg. *J Bone Joint Surg Br* 1984; 66: 93-7.
5. Sundararaj GD, Mani K. Management of Volkmann's ischemic contracture of the upper limb. *J Hand Surg Br* 1985; 10: 401-3.
6. Bunnell S. Volkmann's ischemic contracture. In: Bunnell S, editor. *Bunnell's Surgery of the Hand*. 5th ed. Philadelphia: JB Lippincott; 1970: 239-51.
7. Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, et al, editors. *Green's Operative Hand Surgery*, 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005: 985-2006.
8. Burkhalter WE, editor. *Complex injuries of the hand: Closed compartment or closed space compression syndrome*. The Hand and Wrist. Baltimore: Williams & Wilkins; 1985: 241-257.
9. Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, et al, editors. *Skeletal Trauma: Basic Science, Management, and Reconstruction*, 4th ed. Philadelphia, Pennsylvania: Saunders, An Imprint of Elsevier; 2009: 341-67.
10. Mubarak SJ, Hargens AR. Acute compartment syndromes. *Surg Clin North Am* 1983; 63: 539-65.
11. Bucholz RW, Heckman DJ, Court-Brown C, et al, editors. *Rockwood & Green's Fractures in Adults*. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006: 427-41.
12. Chan PS, Steinberg DR, Pepe MD, et al. The significance of the three volar spaces in forearm compartment syndrome: a clinical and cadaveric correlation. *J Hand Surg Am* 1998; 23:1077-81.

Multipl Bölge Tutulumu Gösteren Hidradenitis Süppürativa Olgusu

A Case of Hidradenitis Suppurativa with Multiple Site Involvements

Bahar Kandemir, Emel Türk Arıbaş, İbrahim Erayman, Ayşe Ulu

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Konya

ABSTRACT

Hidradenitis suppurativa is a relapsing disease with a chronic course, tends to terminate with scarring and involves the cutaneous and subcutaneous tissue. It involves painful, inflamed nodules of the apocrine gland bearing areas of the body most commonly located at the axillary, inguinal and anogenital regions. The disease has a variable clinical course. Mild cases may present as recurrent isolated nodules, while in severe cases chronic inflammation may lead to scarring, functional impairment, and rarely to squamous cell carcinoma. Treatment options include topical and systemic antibiotics, oral retinoids, surgical excision, hormonal therapies and immunosuppressant agents. In this paper a case of a hidradenitis suppurativa in a 34 year old man with multiple site involvements and resistance to topical and systemic antibiotic therapy is reported.

Key words: apocrine glands; hidradenitis suppurativa; acne inversa; retinoid

ÖZET

Hidradenitis süppürativa deri ve deri altı dokuyu tutan kronik seyirli, relapslarla seyreden ve skatrisle sonlanmaya eğilimli bir hastalıktır. Vücutun apokrin bez içeren bölgelerinde; daha çok aksiller, inguinal ve anogenital bölgelerde ağrılı inflame lezyonlar ile karakterizedir. Hastalığın kliniği değişkendir. Hafif olgular rekürren izole nodüller şeklinde ortaya çıkabilirken ağır seyreden olgularda kronik inflamasyon skar dokusu, fonksiyonel yetersizlik ve nadiren de skuamöz hücreli karsinoma sebep olabilir. Tedavi seçenekleri topikal ve sistemik antibiyotikler, oral retinoidler, cerrahi girişim, hormonal tedavi ve immunsupressif tedaviyi içerir. Bu yazıda topikal ve sistemik antibiyotik tedavisine yanıt vermeyen 34 yaşındaki erkek hastada ortaya çıkan ve multipl tutulum gösteren bir hidradenitis süppürativa olgusu sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: apokrin bez; hidradenitis süppürativa; akne inversa; retinoid

Giriş

Hidradenitis süppürativa (HS) apokrin bez içeren foliküler epitelde görülen bir hastalıktır. Hastalık ilk defa 1839'da Velpau tarafından tanımlanmıştır. 1854 yılında Verneuil hastalığı ter bezleriyle ilişkilendirmiş ve ismini vermiştir¹. HS kronik, relapslarla seyreden deri ve deri altındaki dokuları tutan bir hastalıktır. Kadınlar hastalıktan daha fazla etkilenmektedirler. Kadın erkek oranı 4/1 olarak bildirilmiştir^{2,3}.

Hidradenitis süppürativanın fizyopatolojisi tam olarak açıklanamamıştır. Genel inanış apokrin ve/veya foliküler açıklıklarda tıkanıklık oluşması ve buna bağlı olarak bez yapısında genişleme meydana gelmesi, takiben bezlerde rüptürle sonuçlanan bakteriyel süperinfeksiyon ortaya çıkması ve infeksiyonun subkutan dokulara yayılması olduğu yönündedir⁴.

HS başlıca aksilla, anogenital bölge ve kadınlarda meme altında yerleşir⁵. Bu yazıda saçlı deri, aksiller bölge, inguinal bölge ve sakrokoksigeal bölgede tutulum gösteren bir hidradenitis süppürativa olgusu sunulmuştur.

Olgu

Saçlı deride, koltuk altında, kasıklarında ve sakrokoksigeal bölgede 3 yıldır akıntı ve ele gelen şişlik şikayeti olan, 34 yaşındaki erkek hasta kliniğimize başvurdu. Hasta şikayetlerinin ilk defa, 3 sene önce sakrokoksigeal bölgede başlayıp daha sonra inguinal bölgede, saçlı deride, sağ ve sol koltuk altında devam ettiğini, çok çeşitli defalar antibiyotik tedavisi gördüğünü, antibiyotik tedavisi ile akıntıda azalma olduğunu fakat antibiyotik tedavisinin bitiminden bir süre sonra akıntının tekrar başladığını ifade ediyordu.

Özgeçmişte; özellik saptanmadı. Soy geçmişte annesinin diyabetes mellitus hastası olması dışında özellik



Resim 1. Hidradenitis süppürativa aksiller tutulumu.

yoktu. Hastanın yatışında koltuk altı ateşi 37,0 °C, nabız 73 atım/dakika, kan basıncı 120/ 70 mmHg olarak tespit edildi. Fizik muayenede sakrokoksigeal bölgede, sağ ve sol inguinal ve aksiller bölgede multiple sinüs ağzıları mevcuttu (Resim 1). Sol koltuk altında skar dokusu, sağ koltuk altı ve omuz bölgesinde akıntılı lezyonları vardı. Yapılan laboratuvar incelemesinde; lökosit sayısı 10600 hücre/mm³, sedimantasyon: 21 mm/saat, CRP 19 mg/dl olarak tespit edildi. Diğer hematolojik ve biyokimyasal değerleri normal sınırlarda idi.

Hastanın sağ koltuk altı, sağ omuz, sakrokoksigeal ve inguinal bölgelerindeki akıntılı lezyonlardan gram boyama, kültür, Erlich Ziehl Neelsen (EZN) boyama ve tüberküloz kültürü yapıldı. Bütün bölgelerden alınan kültürlerde metisiline dirençli stafylokokus aureus (MRSA) üremesi oldu. Gram ve EZN boyamada özellik yoktu.

Hastada görülen sinüs ağzı olan yerlere yönelik yapılan yüzeysel doku ultrasonografisinde sağ axillada 6 mm, sağ inguinal bölgede 20x40 mm, sol inguinal bölgede 12x3mm, sağ uyluk proksimalinde 27x3 mm ebadında cilt altı yerleşimli sıvı biriken alanlar saptandı.

Hasta genel cerrahi ile konsülte edilerek sağ aksiller bölgeden derin doku biyopsisi yapıldı. Tüberküloz kültüründe üreme olmadı. Patolojik incelemesi apseleşen iltihap şeklinde geldi. Hastaya teikoplanin 1*400 mg başlandı. Tedavinin 6. gününde akıntısında azalma olmayan hastanın tedavisi kesildi.

Plastik cerrahi ile konsülte edilen hastaya klinik olarak Hidradenitis süppürativa (HS) tanısı konuldu. Hasta opere edilmek üzere plastik cerrahi kliniğine devir edildi. Plastik cerrahlar tarafından opere edilen hastanın operasyonunda alınan parçanın patolojik incelemesi de HS olarak geldi. Hastanın plastik cerrahi kliniğindeki operasyonundan sonraki 6 aylık takiplerinde herhangi bir problem görülmedi.

Tartışma

HS kronik, relapslarla seyredabilen ve skatrisle sonuçlanmaya eğilimli bir hastalıktır. Daha çok terminal saç kılları ve apokrin bezlerin bulunduğu deri alanlarında görülür^{5,6}. Hastalık rekürren, drene olan sinüsler ve apselerle karakterizedir. En sık görüldüğü bölgeler aksiller, inguinal ve anogenital bölgelerdir. Bizim hastamızda da 3 yıllık bir hikaye mevcuttu ve hastalık relapslarla seyretmişti. Hastanın

sakrokoksigeal, sağ ve sol inguinal bölgelerinde multiple sinüs ağzları mevcuttu. Sol koltuk altında skar dokusu, sağ koltuk altı ve omuz bölgesinde akıntılı lezyonları vardı.

HS'nın ailesel formları da vardır. Ailesel olgularda yapılan incelemeler, hastalık geçişinin otozomal dominant kalıtımla uyumlu olduğunu göstermiştir^{1,2}. Ancak bizim olgumuzun ailesinde benzer şikayeti olan yoktu.

Hiperandrojenizm, Tip 2 diyabetes mellitus, sigara kullanımı, kimyasal iritanlar (deodorantlar), mekanik irritasyon (epilasyon ve tıraş) etiyolojik faktörler olarak düşünülmektedir^{2,5}. Olgumuzda etiyolojik faktörler araştırıldı, herhangi bir özellik saptanmadı.

Lezyonlardan alınan kültürlerde çeşitli bakteriler üreyebilir. *Stafylokokus aureus* ve koagülaz negatif bakteriler en sık izole edilen bakterilerdir. Bununla birlikte streptokoklar, gram negatif basiller ve anaerobik bakteriler de sekonder enfeksiyona sebep olabilirler^{1,5}. Bizim hastamızın da akıntılı bölgelerinden alınan tüm kültürlerinde MRSA üremesi olmuştur.

HS tanısı öncelikle klinik bulgularla konulmaktadır. Erken dönemde görülen semptomlar rahatsızlık hissi, kaşıntı, eritem, yanma ve aşırı terlemedir. HS sıklıkla axillada hassas olan nodüler lezyonlarla kendisini gösterir. Vücudun diğer bölgeleri de etkilenebilir. Eğer tek bir nodül varsa hidradenit tanısı güç olabilir. Hastalık ilerledikçe tanı koymak kolaylaşır. Skar dokusu, multiple apse ve fistül oluşumu, drene olan sinüsler görülebilir². Bizim hastamızda da tanı klinik bulgularla konulmuştur.

HS tedavisinde çeşitli rejimler kullanılabilir. Topikal veya sistemik antibiyotik tedavisi, retinoidler, hormonal tedavi, kortikosteroidler, immünesupresif tedavi, insizyon ve drenaj, lokal yara bakımı, lokal eksizyon ve lazer tedavisi seçenekler arasındadır. HS'nın erken dönemlerde tedavisi öncelikle sistemik antibiyotikler, topikal antiseptikler ve kompres uygulanmasından ibarettir^{1,2}. HS'nın erken dönemlerinde medikal tedavinin sıklıkla kullanılmasına rağmen, skarlaşma ortaya çıktıktan sonra cerrahi girişim tercih edilen tedavi şekli olmaktadır⁷. Bizim olgumuza da başlangıçta antibiyotik tedavisi verilmesine rağmen yeterli yanıt alınamamıştı. Antibiyotik tedavisinin kesilmesinden sonra semptomlar tekrar başlamıştı. Medikal tedaviye yanıt vermeyen hasta opere edilmek üzere plastik cerrahi kliniğine devir edildi.

Kaynaklar

1. Wiseman MC. Hidradenitis suppurativa: a review. *Dermatologic Therapy*, 2004; 17: 50-4.
2. Shah N. Hidradenitis suppurativa: a treatment challenge. *Am Fam Physician*. 2005; 72:1547-52.
3. Kagan RJ, Yakuboff KP, Warner P, Warden GD. Surgical treatment of hidradenitis suppurativa: a 10-year experience. *Surgery*. 2005;138:734-41.
4. Balık E, Eren T, Bulut T et al. Surgical approach to extensive hidradenitis suppurativa in the perineal/perianal and gluteal regions. *World J Surg* 2009; 33:481-7.
5. Karçuval D, Tüzün B, Korkut C. Folliküler oklüzyon triadı olan bir olgu. *T Klin J Med Sci* 2004; 24:291-4.
6. Gao M, Wang P-G, Cui Y et al. Inversa acne (hidradenitis suppurativa): a case report and identification of the locus at chromosome 1p21.1-1q25.3. *Journal of Investigative Dermatology* 2006; 126:1302-6.
7. Lam J, Krakowski AC, Friedlander SF. Hidradenitis suppurativa (acne inversa): Management of a recalcitrant disease. *Pediatric Dermatology* 2007; 24:465-73.

Gebelikte Elektrokonvülsif Tedavi

Electroconvulsive Therapy During Pregnancy

Yüksel Kıvrak¹, Kahraman Ülker², Süleyman Gündüz³, Mustafa Arı⁴

¹Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı, ²Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Doğum Anabilim Dalı, ³Kars Devlet Hastanesi, ⁴Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı

ABSTRACT

Pregnancy results in major biological, psychological and sociological changes of the pregnant women. Gestational week, and probable maternal and fetal adverse effects are important factors that should be considered carefully during the management of psychological disturbances of a pregnant woman. Therefore, there are some differences in the psychiatric approach during pregnancy. In this paper, we aim to analyse the use of electroconvulsive therapy during pregnancy, particularly with its effects on the mother and the fetus, by reviewing the existing medical literature.

Keywords: pregnancy; electroconvulsive therapy; mental disorders; adverse effects; congenital abnormalities; psychiatric disorders; anesthesia

ÖZET

Gebelik kadınlarda önemli biyolojik, psikolojik ve sosyolojik değişikliklere yol açar. Gebelik haftası, anne ve fetüste gelişebilecek yan etkiler, gebelerin psikolojik bozukluklarının yönetiminde de dikkate alınması gereken önemli faktörlerdir. Bu nedenle gebelikteki psikiyatrik yaklaşımda bazı farklılıklar vardır. Bu yazıda gebelikte elektrokonvülsif tedavi kullanımını özellikle anne ve fetüse etkileri açısından, tıbbi literatürü gözden geçirerek incelemeyi amaçladık.

Anahtar kelimeler: gebelik; elektrokonvülsif tedavi; akıl hastalıkları; yan etkiler; doğumsal anormallikler; psikiyatrik hastalıklar; anestezi

Giriş

Elektrokonvülsif tedavi (EKT); beyin dokusunu elektrik akımıyla uyararak yaygın (jeneralize) konvülsiyonlar oluşturma işlemidir. Etkin ve güvenli bir tedavi yöntemi olan EKT başta depresyon olmak üzere mani, şizofreni, postpartum psikoz, inme sonrası ya da Parkinson hastalığına eşlik eden depresyon, deliryum, nöroleptik malign sendrom, şizofreni, katatoni, Parkinson hastalığı, epilepsi ve organik kaynaklı psikoz tedavilerinde kullanılmaktadır¹⁻¹⁰.

Tarihçe

“Şizofreni ile epilepsinin birlikte bulunmayacağı” düşüncesi, araştırmacıların yapay konvülsiyon oluşturma konusuna ilgi duymalarına yol açmıştır. Fritsch ve Hitzig 1870’de beyinin elektrik akımıyla uyarılabileceğini düşünmüşlerdir¹¹⁻¹². Şizofrenik ve katatonik hastaların spontane konvülsiyon geçirdikten sonra, önceki durumlarına göre, düzeldiklerini gözlemleyen Von Meduna, şizofreni ve epilepsinin birbirini antagonize ettiğini düşünerek ilk kez 1934’te “kafuru” kullanarak konvülsiyon oluşturmuş daha sonra, etkisi geç ortaya çıkan kafuru yerine, damar içi pentilentetrazol (metrazol) kullanmaya başlamıştır. Von Meduna’nın şizofreni ve epilepsi birlikteliğinin beklenenden daha az görüldüğü yönündeki görüşünün daha sonra gerçeği yansıtmadığı anlaşılmıştır.

İnsanda elektrik akımıyla konvülsiyon oluşturmaya, ilk kez 1938 yılında gerçekleştiren Cerletti ve Bini geliştirdikleri yönteme elektroşok tedavisi adını vermişler ve şizofreni tedavisinde iyi sonuçlar aldıklarını bildirmişlerdir. Günümüzde, çoğu insanda önyargılı yaklaşımlara neden olan, elektroşok tedavisi yerine elektrokonvülsif tedavi (EKT) terimi yeğlenmektedir¹³⁻¹⁴. Türkiye’de ilk EKT uygulaması 1946 yılında Dr. Hüseyin Kerem Tunakan tarafından Fransız La Paix hastanesinde yapılmıştır. Dr. Mazhar Osman Uzman 1949 yılında Bakırköy Akıl Hastanesinde kendi tasarımı olan aletlerle EKT uygulamıştır¹⁵.

EKT’nin Etkileri

EKT’nin bazı biyolojik etkileri antidepresan ilaçlarla benzerlik gösterse de, arada klinik ve fizyolojik açıdan önemli farklar vardır. EKT’nin mani ve deliryum gibi antidepresan ilaçların hiç kullanılmadığı durumlarda da etkili olması bunun kanıtı olarak

Yüksel Kıvrak, Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı, Kars, Türkiye, Tel. 0474 2251150 Email. ykivrak21@gmail.com
Geliş Tarihi: 10.11.2011 • Kabul Tarihi: 11.11.2011

değerlendirilmektedir^{7,16}. EKT'nin beyin sistemlerinde çok yönlü ve derin etkileri vardır. EKT sırasında pek çok özgün nörobiyolojik değişiklikler gelişir.

EKT etkinliği için nöbet oluşumu şart olmasına rağmen nöbet süresi tek başına yeterli değildir. İlk denemeden günümüze dek yöntemin etki şekli tam olarak anlaşılmış değildir^{8,17,18}. Son 70 yıllık bulgular göz önüne alındığında EKT majör depresyonun akut tedavisinde etkilidir¹⁹. Mekanizma tam olarak bilinmemekle beraber son araştırmalar EKT'nin sinir hücresi büyüme faktörü (nerve cell growth factor) ve hipokampus hacmini artırdığını göstermektedir²⁰.

EKT genellikle güvenli bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Ortalama mortalite % 0,02-0,04 olarak bildirilmektedir. En önemli morbidite ise bellek bozukluğu ve konfüzyon olsa da, bu durum kendiliğinden tamamen düzelir. Baş ağrısı, kas ağrıları, bulantı, dalgınlık, yorgunluk, iştahsızlık ve amenore minör morbiditelerindedir. Tedavi nedeniyle gelişen yapısal beyin hasarı gösterilememiştir⁸. Günümüzde düşük enerji ve kısa uyarı veren sabit akımlı araçlar kullanılmakta, hedef seçerek uyarı verebilen yeni araçlar denenmektedir. Engellenmeden dokudan geçebilen manyetik uyarıyla korteksteki hedef bölge seçilebilmekte, uyarının bilişsel yan etkilerden sorumlu orta temporal bölgelerden uzaklaştırılması sağlanabilmektedir²¹.

Yaş, EKT için kısıtlayıcı bir değişken değildir; çocuk, ergen ve ileri yaştaki hastalarda başarıyla uygulanabilmektedir. Gebeliğin tüm dönemlerinde ve doğum sonrasında uygulanabilir, hatta ilk seçenek olduğu ileri sürülmektedir²²⁻²⁴.

Dikkat edilmesi gereken durumlar arasında bazı se-rebrovasküler hastalıklar, yakın zamanda geçirilmiş miyokard enfarktüsü, servikal vertebra hastalıkları, feokromasitoma ve aort anevrizması sayılabilir²⁵. Amerikan Psikiyatri Birliği EKT'nin kafaiçi basınç artışı ile seyreden beyin tümörü dışında mutlak kontraendikasyonu olmadığını kabul etmektedir^{8,18,26}.

Başarılı bir EKT için konvülsiyon oluşturmak gerekmektedir. Tedavinin etkinliği ve konvülsiyon süresi arasındaki ilişki tartışmalı olmakla birlikte önerilen en kısa süre 25 saniyedir^{25,27}. Konvülsiyon sırasında kırık ve çıkıkla sonuçlanan travmalar, solunum sorunları nedeniyle işlemin genel anestezi altında ve kas gevşekliği sağlanarak uygulanması gereksinimini doğurmuştur^{8,28,29}. Günümüzde anestezi olmadan EKT

uygulanması için geçerli bir gerekçe olmadığı kabul edilmektedir³⁰.

Gebeliğin son üç ayında EKT güvenli bir yöntem olup, bazı merkezlerde tedavide ilk seçenektir^{8,22}. Ancak uterusun basısı nedeniyle artan karın içi basınç ve mide boşalımının yavaşlaması nedeniyle gebeler anestezi altında aspirasyon riski taşımaktadırlar^{18,23}. Bu hastalarda entübasyon gerekebilir. Erken eylem veya uterus kontraksiyonu olanlarda, gebeliğin son üç ayında, tokolitik tedavinin yanı sıra uterus kontraksiyonlarını azalttığı bilinen sevofluran anestezisi önerilmektedir^{18,31}. Gelişen anestezi teknikleri EKT'nin etkinliğini ve güvenliğini artırmıştır²⁵.

Gebelikte Mental Bozukluklar

Gebelikteki mental bozukluklarda hastalığın zararı ve tedavinin zararı gibi bir ikilem vardır. Gebelikteki tedaviler sırasında fetüs toksisite, teratojenite ve çekilme sendromu etkileri açısından değerlendirilmelidir²². İlaç tedavileri özellikle ilk trimesterde olmak üzere potansiyel risk taşır. Psikoterapi gibi farmakolojik olmayan tedavi yöntemleri güvenli olmakla beraber bütün hastalarda etkin değildir. EKT'nin gebelerde etkinliğini ve olası riskleri gösteren yayınlar olmasına rağmen kontrollü prospektif çalışma yoktur³².

Depresyon ve umutsuzluk değişik yaştaki kişileri etkileyebilen durumlardır^{33,34}. Gebelerin yaklaşık %10-15'inde majör depresif bozukluk olduğu düşünülmektedir^{35,36}. Depresyonun tedavi edilmemesi, gebenin yetersiz kilo alımı, alkol ve madde kullanımı, erken doğum, düşük doğum ağırlığı, preeklampsi, yetersiz anne-bebek bağlanması gibi problemlere yol açabilir^{37,38}. Bunun yanında bu gebelerde psikotik belirtiler ve intihar riski artar³⁹.

Gebelikte EKT Kullanımı ve Komplikasyonları

Gebelikteki EKT'ye kısmi yanıt 339 olguluk bir çalışmada depresyonu olan hastalarda %84 bulunmuşken, aynı yanıt şizofreni ve şizofreniform bozukluklarda %61 bulunmuştur³². Bu 339 vakanın 25'inde fetal ya da neonatal anormallik (11 ölüm, 8 bradikardi, 1 peritonit, 1 ayak deformitesi, 1 prematür doğum, 2 konjenital pulmoner kist, 2 büyük damar transpozisyonu, 1 aort koarktasyonu, 1 kortikal infarkt, 1 anensefali, 1 VATER sendromu ve 1 mental retardasyon) bildirilmiştir. Gözlenen 11 ölümün sadece birinde EKT tek başına sorumlu bulunmuştur. Bu olgu EKT sonrası gelişen status epileptikus sonucu

kaybedilmişti⁴⁰. Diğer bir ölüm ise 8 haftalık gebede üçüncü EKT'den 24 saat sonra gelişen düşüğe bağlıydı. Diğer ölümlerin EKT'ye bağlı olma olasılığının az olduğuna inanılmakla beraber, EKT'nin etkisi kesin olarak dışlanamamıştır⁴¹.

Gebeliğin ilk dönemlerinde EKT uygulanan bir olgunun çocuğunda interhemisferik infarktlar gelişmiş ve bunun EKT'ye bağlı olabileceği düşünülmüştür⁴². Konjenital körlük, deforme ayak, aort koarktasyonu ve VATER sendromu gibi diğer anormalliklerin EKT'ye bağlı olma olasılıklarının az olduğuna inanılmaktadır. Çünkü bunlarda EKT ikinci ya da üçüncü trimesterde uygulanmıştır.

EKT yanıtının araştırıldığı çalışmaya alınan 339 kadının 20'sinde komplikasyon görülmüştür. Bunlar status epileptikus, hematüri, düşük, uterin kontraksiyon ve/veya erken doğum, vajinal kanama, abdominal ağrı, plasentanın erken ayrılmasıydı. Ancak, iki düşüğün EKT'ye bağlı olma olasılığı çok azdı. Çünkü bunlardan biri EKT tedavisinden 8,5 hafta sonra diğeri ise motorlu araç kazası sonrası gelişmişti^{41,43}. Bunların dışındaki 11 yeni doğan ve 18 annede gözlenen komplikasyonlar EKT'ye bağlı olabilir.

Serim ve arkadaşları psikotik özellikli depresyonu olan kadına gebeliğin 31. haftasında 10 kez EKT uyguladılar. Uygulamaların birinde 2-3 saniye süreli fetal kalp atım hızında azalma olurken, bir diğer uygulamada tokolitik tedaviden 3-5 dakika sonra geçen uterin kontraksiyonlar gözlediler. Doğum gebeliğin 39. haftasında sezaryen ile gerçekleştirildi⁴⁵.

Pesiridou ve arkadaşlarının bildirdiği bir olguda üçüncü trimesterde ağır bipolar depresyonu olan bir gebeye EKT tedavisi başlanmış, sekizinci uygulamadan sonra başlayan prematür uterus kontraksiyonları nedeniyle tokolitik tedavi uygulanmıştı. Bu gebe 37. haftada vajinal yoldan doğum yapmıştı⁴⁴. Yang ve arkadaşlarının sundukları bir olguda ise 28. gebelik haftasındaki 15 yıllık şizofreni hastalığı olan kadına iki hafta içinde 7 kez EKT uygulaması yapılmıştı. İlk EKT de ritodrinle geçen uterin kontraksiyonlar gelişmesine rağmen, diğer uygulamalarda sorun olmamıştır. Gebe 7,5 mg olanzapin tedavisi ile taburcu edilmişti, ancak taburculuğunun üçüncü haftasında psikotik tablonun ağırlaşması nedeniyle tekrar yatırılmış ve acil sezaryen uygulanmıştı. Prematür olarak 35. haftada 1940 gram ağırlığında doğan bebekte hyalen membran hastalığı ve pilor stenozu tespit edilmişti. Yeni doğandaki durum tam dışlanamamakla birlikte EKT'ye bağlanamamıştı⁶⁷.

Etkinlik

Gebelerde, gebe olmayanlarda olduğu gibi ortalama 10,7 defa EKT uygulaması yeterli olmuştur⁴⁶. Depresyonlu gebelerde %84, şizofreni ve şizofreniform bozukluğu olan gebelerde %61 kısmi yanıt, gebe olmayanların yanıt oranıyla benzerdir.⁴⁷⁻⁴⁹ Bu oranlar diğer tedavi seçenekleri ile de kıyaslanabilir düzeydedir. Ayrıca EKT tedavisinin etkisi antidepresanlardan daha hızlı görülür^{47,50}.

Riskler

Genel yan etkiler

Konfüzyon, hafıza kaybı, kas ve baş ağrısı EKT uygulaması sonrası görülebilir. Bu durum gebelik depresyonunun tedavisini zorlaştırır⁵¹⁻⁵³.

Fetal Bradikardi

Olguların %2,7'sinde görülen fetal bradikardi en sık görülen EKT komplikasyonudur⁵⁴. Geçici olarak kalp hızı azalır, hipoksi gelişir⁵⁵.

Prematür kontraksiyon

EKT'ye bağlı erken doğum olgularının %3,5'unda ortaya çıkan ve en sık görülen maternal yan etkidir. Kontraksiyonların oluşumunda EKT'deki akımın uterusu etkilemesinden başka fizyolojik ve patolojik olaylar da rol oynuyor olabilir. EKT sonrasında görülen oksitosin seviyesindeki yükselme, infeksiyon, dehidratasyon ve hipoksi de diğer risk faktörleridir. EKT sırasında tokodinometre takibi yapılmalı ve uterin kontraksiyon geliştiğinde ritodrine gibi β_2 -adrenergik ajanlarla tokolitik tedavi uygulanmalıdır^{56,57}.

Anestezik ajan

Amerika'da en çok kullanılan anestezik ajan metohexital sodyum ve propofoldür⁵⁸. Bunlar kısa süreli anestezik ajanlardır ve kolayca plasenta bariyerini geçerler⁵⁹. Doğumdan önce fetal kalp hızında yavaşlama ve yeni doğanın geçici sedasyonuna neden olabilirler⁶¹. Bu yan etki metohexital dozunu 0,5-1 mg/kg'a, propofol dozunu ise 0,75-1,5 mg/kg'a düşürmekle azaltılabilir^{2,81}. Fetal monitorizasyon gereklidir⁶².

EKT sırasında kas gevşetici olarak süksinil kolin tercih edilir. 0,5-1,5 mg/kg dozunda kullanılır⁵⁸. Plasentadan geçer ama önemsiz miktardadır^{63,64}. Teratojenik etkisi bilinmemektedir³².

EKT sırasında oluşan elektrik akımı uterusu geçmez⁶⁵. Annenin kazayla elektrik şokuna maruz kaldığı bir olguda fetüste herhangi bir yan etki gelişmemişti⁶⁶. Ancak annenin motor aktiviteleri fetüsü

etkilememekle beraber yaralanmaları ya da hipoksi fetüsü etkileyebilir³².

EKT sırasında pulmoner aspirasyon riski artmasına rağmen böyle bir komplikasyon gelişen olgu yayınlanmamıştır. EKT'den 15-20 dakika önce 0,3 M 30 ml sodyum sitrat verilmesi gastrik pH'yı yükselterek pulmoner aspirasyon riskini minimize edebilir. EKT'den önce bradikardiyi önlemek için uygulanabilen antikolinergik ajanlar özefagus sfinkter basıncının düşmesine yol açarak aspirasyon riskini artırabilirler. Mümkünse kullanılmaması daha iyi olur³².

Gebelikte EKT'nin Uzun Dönem Etkileri

Gebelikte EKT uygulanan kadınlarda 5, 6 ve 19 yıl takip yapılan üç çalışma mevcuttur. Çalışmalarda yer alan 39 kadının ikisinin çocuklarında mental defisit tespit edilmiştir⁵¹⁻⁵³. Bunların annelerine ikinci ve üçüncü trimesterde EKT uygulanmıştır. Anderson ve Reti'ye göre mental defisitlerin organogenezis dönemi dışında uygulanması sebebiyle EKT'ye bağlı olma olasılıkları azdır³².

Sonuç olarak EKT düşük morbidite ve mortalite oranı ile son derece güvenli bir uygulamadır⁶⁸ ve antidepresan ilaç tedavisine göre daha iyi ve daha çabuk yanıt verir⁴⁷. Hayatı tehdit eden ve psikotik özellikli depresyonda tercih edilebilir^{46,69}. Delüzyon ve psikosomatik retardasyonlu ağır deprese hastalar yanıtın güçlü prediktörleridir⁷⁰. EKT antidepresan ilaç tedavisine göre daha iyi ve daha çabuk yanıt verir⁴⁷.

EKT gebelikte kullanılacak bir yöntemdir ve birçok psikiyatrist tarafından önerilir^{71,72}. Literatür genel olarak değerlendirildiğinde gebelerde gelişen mental hastalıklarda etkili tedavi sağlarken, yan etkileri oldukça azdır. Psikotik belirtileri, katatonisi ve intihar ihtimali yüksek olanlarda kullanımı önerilebilir.

Gebeliğin 3. trimesterinde majör depresif bozukluğun tedavisinde kullanılan antidepresan ilaçların doğum sürecine ve yeni doğanın sağlığına olumsuz etkilerinin olabileceği bilinmektedir. Gebeliğin son dönemlerinde ve yüksek riskli gebelerde EKT göreceli olarak güvenli ve etkin bir tedavi yöntemidir ve göreceli olarak maternal ve fetal riskleri azdır^{73,74}.

Gebelik sırasında mental rahatsızlıklar başlayabilir, var olanlar tekrarlayabilir. Mental bozuklukların gebelik sırasında sağaltımında; tedavi seçeneklerinin de gebelik, fetüs ve anne üzerine olabilecek yan etkilerine karşı dikkatli olunmalıdır. Tedavi seçeneklerinden birisi de EKT olarak gözükmektedir.

Kaynaklar

1. Ruthen P. Electroconvulsive therapy (ECT)-The imposition of "truth"? Script-ed. 2006; 3:4. DOI: 10.2966/script-ed.030406.412 Available from <<http://www.law.ed.ac.uk/ahrc/script-ed/vol3-4/ruthen.asp>> Last access: 11 September, 2011.
2. Nelson AI. A national survey of electroconvulsive therapy use in the Russian Federation. J ECT. 2005; 21(3):151-7.
3. Benbow SM, Crensil J. Subjective experience of electroconvulsive therapy. The Psychiatrist. 2004; 28(8):289-91. doi: 10.1192/pb.28.8.289
4. McCall WV, Dunn A, Rosenquist PB. Quality of life and function after electroconvulsive therapy. Br J Psychiatry. 2004; 185(5):405-9.
5. Üçok A, Kundakçı T. Elektrokonvülsif Tedavinin Akut Mani Tedavisindeki Etkinliği. Klinik Psikofarmakoloji Bülteni. 1998; 8(1):29-30.
6. Cimilli C. EKT'nin Alışılmışın Dışında Kullanım Alanları. Türk Psikiyatri Dergisi. 1994; 5 (4): 279-82.
7. Rezaki M. Elektrokonvülsif Tedavinin Etki Mekanizması Üzerine Bulgu ve Görüşler. Türk Psikiyatri Dergisi. 1991; 2(2):109-12.
8. Simpson KH, Lynch L. Anaesthesia and electroconvulsive therapy (ECT). Anaesthesia. 1998; 53(7):615-7.
9. Sakamoto A, Hoshino T, Suzuki N, et al. Effects of propofol anesthesia on cognitive recovery of patients undergoing electroconvulsive therapy. Psychiatry Clin Neurosci. 1999; 53(6):655-60.
10. Stek ML, Beekman AT, Verwey B. Electroconvulsive therapy in late life depression: a review. Tijdschr Gerontol Geriatr. 1997;28(3):106-12.
11. Munday J, Deans C, Little J. Effectiveness of a training program for ECT nurses. J Psychosoc Nurs Ment Health Serv. 2003; 41(11):20-6.
12. Khan A, Mirolo MH, Hughes D, Bierut L. Electroconvulsive therapy. Psychiatr Clin North Am. 1993; 16(3): 497-513.
13. Reisner AD. The electroconvulsive therapy controversy: evidence and ethics. Neuropsychol Rev. 2003; 13(4):199-219.
14. National Institute For Clinical Excellence. Guidance On The Use of Electroconvulsive Therapy. London; 2003. <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/59ectfullguidance.pdf> Last access 11 September 2011.
15. Erkoç A. Elektrokonvülsif tedavi. Popüler Psikiyatri. 2005; 28(20):2.
16. D. Lutchman TS. Mental health professionals' attitudes towards and knowledge of electroconvulsive therapy. J Ment Health 2001; 10(2):141-150.
17. Frey R, Schreiner D, Heiden A, Kasper S. Use of electroconvulsive therapy in psychiatry [Almanca]. Der Nervenarzt. 2001; 72(9):661-76.
18. Ding Z, White PF. Anesthesia for electroconvulsive therapy. Anesthesia & Analgesia. 2002;94(5):1351-64.
19. Fink M, Taylor MA. Electroconvulsive therapy. JAMA 2007; 298(3):330-2.

20. Nordanskog P, Dahlstrand U, Larsson MR, Larsson E-M, Knutsson L, Johanson A. Increase in hippocampal volume after electroconvulsive therapy in patients with depression: a volumetric magnetic resonance imaging study. *J ECT*. 2010; 26(1):62–7.
21. Lisanby SH, Morales O, Payne N, Kwon E, Fitzsimons L, Lubner B, et al. New developments in electroconvulsive therapy and magnetic seizure therapy. *CNS spectrums*. 2003; 8(7):529–36.
22. Rabheru K. The use of electroconvulsive therapy in special patient populations. *Can J Psychiatry* 2001; 46(8):710–9.
23. Brown NI, Mack PF, Mitera DM, et al. Use of the Proseal™ laryngeal mask airway in a pregnant patient with difficult airway during electroconvulsive therapy. *Br J Anaesth*. 2003; 91: 752–4.
24. Salzman C, Wong E, Wright BC. Drug and ECT treatment of depression in the elderly, 1996–2001: a literature review. *Biol Psychiatry* 2002; 52(3):265–84.
25. Başgül E, Çeliker V. Elektrokonvülsif Tedavide Anestezî Yaklaşımı. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2004; 15(3):225–35.
26. Hick EM, Black JL. AANA Journal course: update for nurse anesthetists—anesthetic management during electroconvulsive therapy: effects on seizure duration and antidepressant efficacy. *AANA J* 1999; 67(1):87–92.
27. Smith DL, Angst MS, Brock-Utne JG, DeBattista C. Seizure duration with remifentanyl/methohexital vs. methohexital alone in middle-aged patients undergoing electroconvulsive therapy. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003; 47(9):1064–6.
28. Möllenberg O. Electroconvulsive therapy--anesthesiological procedures. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*. 1997; 32(10):593–603.
29. Malsch E, Ho L, Booth MJ, Allen E. Survey of anesthetic coverage of electroconvulsive therapy in the state of Pennsylvania, 1988. *Convuls Ther*. 1991; 7(4): 262–74.
30. World Psychiatric Association-Consensus Statement of the Use and Safety of ECT, 2003.
31. Ishikawa T, Kawahara S, Saito T, Otsuka H, Kemmotsu O, Hirayama E, et al. Anesthesia for electroconvulsive therapy during pregnancy: A case report. *Masui*. 2001; 50(9):991–7.
32. Anderson EL, Reti IM. ECT in pregnancy: a review of the literature from 1941 to 2007. *Psychosom Med*. 2009;71(2):235–42.
33. Kıvrak Y, Özen Ş, Yücel Y. Migren ve gerilim baş ağrısı olan hastalarda anksiyete ve umutsuzluk düzeyleri Anxiety and hopelessness levels in patients with migraine and tension headache. *Dicle Med J* 2009; 36(3): 173–7.
34. Ceylan A, Özen Ş, Palancı Y. Lise son sınıf öğrencilerinde anksiyete-depresyon düzeyleri ve zararlı alışkanlıklar: Mardin çalışması. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*. 2003; 4: 144–150.
35. Wisner KL, Gelenberg AJ, Leonard H, et al. Pharmacologic treatment of depression during pregnancy. *JAMA*. 1999; 282(13):1264–9.
36. O'Hara MW, Neunaber DJ, Zekoski EM. Prospective study of postpartum depression: Prevalence, course, and predictive factors. *J Abnorm Psychol*. 1984; 93(2):158–71.
37. Kurki T, Hilesmaa V, Raitasalo R, et al. Depression and anxiety in early pregnancy and risk for preeclampsia. *Obstet Gynecol*. 2000; 95(4):487–90.
38. Nonacs R, Cohen LS. Assessment and treatment of depression during pregnancy: an update. *Psychiatr Clin North Am*. 2003; 26(3):547–62.
39. Brockington IF, Kumar R. Drug addiction and psychotropic drug treatment during pregnancy and lactation. *Motherhood and Mental Illness*. London: Academia Press. 1982; 249.
40. Balki M, Castro C, Ananthanarayan C. Status epilepticus after electroconvulsive therapy in a pregnant patient. *Int J Obstet Anesth*. 2006; 15(4):325–8.
41. Moreno ME, Munoz JM, Valderrabanos JS, Gutierrez TV. Electroconvulsive therapy in the first trimester of pregnancy. *J ECT*. 1998; 14(4):251–4.
42. Pinette MG, Santarpio C, Wax JR, Blackstone J. Electroconvulsive therapy in pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2007; 110(2 Pt 2):465–6.
43. Rondepierre J, Colomb D, Bruere R. Electro-choc et grossesse. *Ann Med Psychol*. 1943; 101:458–62.
44. Pesiridou A, Baquero G, Cristancho P, et al. A case of delayed onset of threatened premature labor in association with electroconvulsive therapy in the third trimester of pregnancy. *J ECT*. 2010; 26(3):228–30.
45. Serim B, Ulaş H, Özerdem A, Alkın T. Electroconvulsive therapy in an adolescent pregnant patient. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2010; 34(3):546–7.
46. Weiner RD. The practice of electroconvulsive therapy: Recommendations for treatment, training, and privileging: A task force report of the American Psychiatric Association. *Amer Psychiatric Pub Inc*; 2001.
47. Pagnin D, de Queiroz V, Pini S, Cassano GB. Efficacy of ECT in depression: a meta-analytic review. *J ECT*. 2004; 20(1):13–20.
48. Persad E. Electroconvulsive therapy in depression. *Can J Psychiatry*. 1990; 35(2): 175–82.
49. Tharyan P, Adams CE. Electroconvulsive therapy for schizophrenia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; (2) DOI: 10.1002/14651858.CD000076.pub2
50. Carney S, Cowen P, Geddes J, Goodwin G, Rogers R, Dearness K, et al., others. Efficacy and safety of electroconvulsive therapy in depressive disorders: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*. 2003; 361: 799–808.
51. Forssman H. Follow-up study of sixteen children whose mothers were given electric convulsive therapy during gestation. *Acta Psychiatr Neurol Scand*. 1955; 30(3):437–41.
52. Smith S. The use of electroplexy (ECT) in psychiatric syndromes complicating pregnancy. *J Ment Sci*. 1956;102(429):796–800.
53. Impastato DJ, Gabriel AR, Lardaro HH. Electric and insulin shock therapy during pregnancy. *Dis Nerv Syst*. 1964; 25:542–6.

54. Minick G, Atlas M, Paladine H. What's the best strategy for bipolar disorder during pregnancy? *J Fam Pract.* 2007; 56(8):665–8.
55. Freeman RK, Garite TJ, Nageotte MP. *Fetal heart rate monitoring.* Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2003.
56. Griffiths EJ, Lorenz RP, Baxter S, Talon NS. Acute neurohumoral response to electroconvulsive therapy during pregnancy: A case report. *J Reprod Med.* 1989; 34(11):907–11.
57. Walker R, Swartz CM. Electroconvulsive therapy during high-risk pregnancy. *Gen Hosp Psychiatry.* 1994;16(5):348–53.
58. Abrams R. *Electroconvulsive therapy.* New York: Oxford University Press, USA; 2002.
59. Jauniaux E, Gulbis B, Shannon C, et al. Placental propofol transfer and fetal sedation during maternal general anaesthesia in early pregnancy. *Lancet.* 1998; 352(9124):290–1.
60. Herman NL, Li AT, Van Decar TK, et al. Transfer of methohexital across the perfused human placenta. *J Clin Anesthes.* 2000; 12(1):25–30.
61. Iwasaki K, Sakamoto A, Hoshino T, Ogawa R. Electroconvulsive therapy with thiamylal or propofol during pregnancy. *Can J Anesth.* 2002; 49(3):324–5.
62. Chang SS, Renshaw DC. Psychosis and pregnancy. *Comp Ther.* 1986; 12(10):36–41.
63. Moya F, Kvisselgaard N. The placental transmission of succinylcholine. *Anesthesiology.* 1961;22(1):1–6.
64. Pacifici GM, Nottoli R. Placental transfer of drugs administered to the mother. *Clin Pharmacokinet.* 1995; 28(3):235–69.
65. Lam CM, Chow KM. Electric shock during pregnancy. *Can Fam Physician.* 2003;49(6):737.
66. Goldman RD, Einarson A, Koren G. Electric shock during pregnancy. *Can Fam Physician.* 2003; 49(3):297–8.
67. Yang H-S, Seo H-J, Lee YK. Anesthetic care for electroconvulsive therapy during pregnancy -A case report-. *Korean J Anesthesiol.* 2011; 60(3):217–20.
68. Nuttall GA, Bowersox MR, Douglass SB, et al. Morbidity and mortality in the use of electroconvulsive therapy. *J ECT.* 2004; 20(4):237–41.
69. Kho KH, Zwinderman AH, Blansjaar BA. Predictors for the efficacy of electroconvulsive therapy: chart review of a naturalistic study. *J Clin Psychiatry.* 2005; 66(7):894–9.
70. Petrides G, Fink M, Husain MM, Knapp RG, Rush AJ, Mueller M, et al., others. ECT remission rates in psychotic versus nonpsychotic depressed patients: a report from CORE. *J ECT.* 2001;17(4):244–53.
71. Weiner RD, Coffey CE, Fochtmann L, Greenberg R, Isenberg KE, Moench L, others. American Psychiatric Association. *The practice of ECT: recommendations for treatment, training and privileging. A Task force report of the American Psychiatric Association.* 2001.
72. Porot M. *Traitements psychiatriques de choc et grossesse.* Presse Med. 1949; 76:1118–20.
73. Livingston JC, Johnstone Jr WM, Hadi HA. Electroconvulsive therapy in a twin pregnancy: a case report. *Am J Perinatol.* 1994; 11(2):116–8.
74. Alpay N, Karşıdağ Ç. Gebelikte Elektrokonvulsiv Terapi: Bir Gözden Geçirme. *Düşünen Adam: Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi* 2006; 19(4): 204–11.

- Akkuş, Yeliz (16)
Aksoy, Şükrü (30)
Akyer, Şahika Pınar (77)
Allahverdi, Ertuğrul (118)
Altun, Hasan (74)
Aran, Turhan (64)
Arı, Mustafa (133)
Arıbaş, Emel Türk (130)
Atalay, Sacide (47)
Aydın, Ahmet Turan (127)
Aydın, Turgut (92)
Aygün, Fatih (97)
Bağdatlı, Dilek (77)
Balcı, Bahattin (41, 81, 122)
Balcı, Mehmet (8)
Beytut, Ebru (109)
Bozkaya, Hasan (64)
Çetin, Rengin (30)
Çınar, Sezgi (57, 86)
Çiçek, Melek (122)
Demir, Elif (74)
Demirci, Nevzat (109)
Düzer, Sertaç (13)
Elmalı, Ferhan (103)
Erayman, İbrahim (130)
Erdoğan, Zeynep (86)
Eren, Mehmet (30)
Erer, Hatice Betül (30)
Erin, Recep (64)
Ersöz, Mustafa (25, 69)
Göçmen, Ayşe Yeşim (8)
Gökkuş, Kemal (127)
Gül, Abdülaziz (69, 122)
Gülmez, Aliye (16)
Gündüz, Süleyman (133)
Güvenç, Tolga Sinan (30)
Hüseyinoğlu, Nergiz (30)
Hüseyinoğlu, Ürfettin (25, 53)
İlhan, Erken (30)
Kamiloğlu, Nadide Nabil (109)
Kandemir, Bahar (130)
Kapusuz, Zeliha (13)
Kara, Kezban (57)
Kara, Mustafa (92)
Karabağ, Yavuz (41)
Karaca, Mehmet (69)
Karataş, Baran (30)
Karatay, Gülnaz (16)
Kart, Cavit (64)
Kayadibi, Hüseyin (47)
Keskin, Özcan (41, 81)
Kıvrak, Yüksel (133)
Kösemehmetoğlu, Kemal (122)
Kurcenli, Saadet (47)
Küçük, Öznur (8)
Kütük, Mustafa (53)
Oğuztürk, Hakan (114)
Osmanağaoğlu, Mehmet Armağan (64)
Özbilen, Orhangazi (74)
Özcan, Ramazan Hakan (77)
Özdemir, İsa Aykut (1)
Özdemir, Mehmet Bülent (77)
Polat, Fatih Rüştü (21)
Sakallıoğlu, Öner (13)
Sarıhan, Ediz (114)
Saydam, Levent (13)
Saylık, Murat (127)
Singer, Ralf (47)
Soyuer, Ferhan (103)
Sülü, Barlas (74)
Tekin, Yusuf Kenan (114)
Temur, İsmail (53, 69)
Turtay, Muhammet Gökhan (114)
Türktekin, Nurettin (92)
Ulu, Ayşe (130)
Ülker, Kahraman (1, 25, 53, 69, 122, 133)
Ünalın, Demet (103)
Volkan, İslim (69)
Yekrek, Mehmet Murat (47)
Yonguç, Gökşin Nilüfer (77)

Konu Dizini /Subject index

- Abdominal pain (69)
Abdominal wall defects (122)
Acil servis içi (114)
Acne inversa (130)
Retinoid (130)
Adverse effects (133)
Aerobic exercise (109)
Aile planlaması hizmetleri (69)
Akıl hastalıkları (133)
Akne inversa (130)
Amniotic fluid index(1)
Amniyos sıvısı indeksi (1)
Anatomi (77)
Anatomy (77)
Anestezi (133)
Anesthesia (133)
Antenatal bakım ve tanı (1)
Antenatal care and diagnosis(1)
Antioksidanlar (109)
Antioxidants (109)
Antrenman (109)
Apocrine glands (130)
Apokrin bez (1309)
Arrest (41)
Arrest (41)
Barium (64)
Belirleme (92)
Brucellosis (16)
Bruselloz (16)
Bulaşıcı süngerimsi ensefalopatiler (34)
Caesarean section (53)
Cantrell pentalogy (122)
Cantrell pentalojisi (122)
Cardiac arrest (114)
Cardiovascular diseases (81)
Cerebrovascular accident (97)
Cerrahi alçı (127)
Cerrahi girişiler (127)
Çigarette smoking (103)
Çigarette smoking (109)
Çigarette smoking (97)
Clozapine (30)
Colon (64)
Colorectal carsinom (21)
Compartment syndromes (127)
Complementary and alternative medicine (87)
Complementary and alternative medicine (87)
Congenital abnormalities (133)
Contraceptive IUD (69)
Coronary arteries (97)
Coronary artery bypass grafting (97)
CPR (41, 114)
Decompression (122)
Dekompresyon (127)
Determination (92)
Dev over kisti (25)
Diabetes care profile (57)
Diabetes mellitus (57, 81, 97)
Diabetic angiopathies (81)
Diabetic complications (81)
Diabetik anjiyopatiler (81)
Diabetik komplikasyonlar (81)
Diagnosis and examination (64)
Diaphragm defect (122)
Diyabet bakım profile (57)
Diyabetes mellitus (97)
Diyafraam defekti (122)
DNA fragmentasyon oranı (92)
DNA fragmentation rate (92)
Doğum eylemi ve doğum,
Doğumsal anormallikler (133)
Duodenal (74)
Ectopia cordis (122)
Education (16)
Eğitim (16)
Ektopik kalp (122)
Elective surgical procedure (53)
Electroconvulsive therapy (133)
Elektif cerrahi işlemler (53)
Elektrokonvülsif tedavi (133)
Examinations and diagnoses (21)
Facial nerve (13)
Family planning services (69)
IUD migration (69)
Fasiyal sinir (13)
Fetal monitorizasyon (1)
Ffetal monitoring(1)
Fistül (74)
Fistula (74)
Fiziksel aktivite (103)
Flexor carpi ulnaris kası (77)
Flexor carpi ulnaris muscle (77)
Fluid therapy (8)
Fokomelia (122)
Forearm (127)
Forearm (77)
Fracture (118)
Friedewald formula (47)
Friedewald formülü (47)
Gastroenterit (8)
Gastroenteritis (8)
Gebelik (133)
Gebelik önleyici ajanlar (69)
Geleneksel tıp (118)
Giant ovarian cyst (25)
Görsel analog skala (118)
Halosperm technique (92)
Halosperm tekniği (92)
Hastaneye yatışlar (8)
Hemoroid (21)
Hemorrhoid (21)
Hemşirelik (16)
Hidradenitis suppurativa (130)
Hidradenitis süppürativa (130)
Hiperlipidemi (47)
Hospital charges (8)
Hyperlipidemia (47)
ICSI (92)
ICSI (92)
İn vitro fertilizasyon (92)
In vitro fertilization (92)
İncelemeler ve tanılar (21)
In-emergency medicine (114)
İntrapartum ultrasonografi (1)
Kapalı kırık (118)
Kardiak arrest (114)
Kardiyovasküler hastalıklar (81)
Karın ağrısı (69)
Karın duvarı defekti (122)
KARS (25)

- Kırık (118)
Klozapin (30)
Kolon (64)
Kolonorektal kanser (21)
Kompartman sendromları (127)
Körner septum (13)
Körner septumu (13)
Koronar arter bypass greftlemesi (97)
KPR (114)
Labor and delivery (1)
Laparoscopy assisted (25)
Laparoskopi yardımcı (25)
LDL-C (47)
Mastoidectomy (13)
Mastoidektomi (13)
Mental disorders (133)
Meperidin hidroklorid (53)
Meperidine hydrochloride (53)
Metabolic control (57)
Metabolic syndrome X (81)
Metabolik kontrol (57)
Metabolik sendrom X (81)
Microscopy (8)
Mide (74)
Mikroskopi (8)
Minimal invazif cerrahi (25)
Minimally invasive surgery (25)
Narcotics (53)
Narkotikler (53)
Neoplazm (74)
Neoplazi (74)
Nursing (16, 87)
Occult fracture (118)
Öğrenciler (103)
Oksidatif stress (109)
Oligohidramniyos (1)
Oligohidramnios (1)
Intrapartum ultrasonography (1)
Ön kol (77, 127)
Operative surgical procedure (127)
Ovarian cancer (64)
Over kanseri (64)
Oxidative stress (109)
Pentalogy syndrome (122)
Pentaloji sendromu (122)
pericardial effusion (30)
Chest pain (30)
Pericarditis (30)
Pericardium defect (122)
Periferik sinirler (77)
Perikardit (30)
Perikardiyal efüzyon (30)
Göğüs ağrısı (30)
Perinatal outcome (1)
Perinatal sonuçlar (1)
Peripheral nerves (77)
Personal health records (69)
Personel (69)
Phocomelia (122)
Physical activity (103)
Piyelografi (64)
Pregnancy (133)
Prion disease (34)
Public health (34)
Prion hastalıkları (34)
Halk sağlığı (34)
Prion protein (34)
Prion proteini (34)
Psikiyatrik hastalıklar (133)
Psychiatric disorders (133)
Pyelography (64)
Quackery (118)
Radiocontrast agents (64)
Radyokontrast ajanlar (64)
Rahim içi (69)
Rectosigmoidoscopy (21)
Rectosigmoidoskopi (21)
Reiki (87)
Reiki (87)
Resuscitation (41)
Resüsitasyon (41)
Retinoid (130)
RİA yer değişimi (69)
Sağkalım (114)
Sağlık kayıtları (69)
Şarlatanlık (118)
Schizophrenia (30)
Scoliosis (122)
sdLDL-C (47)
Sentinel (47)
Serebrovasküler olay (97)
Serous cystadenoma (25)
Seröz kistadenom (25)
Sezaryen doğum (53)
Sigara içimi (109)
Sigara içme (103)
Sigara içmek (97)
Sıvı tedavisi (8)
Şizofreni (30)
Skolyoz (122)
Sperm (92)
Sperm (92)
Stomach (74)
Students (103)
Surgical cast (127)
Survival (114)
Tanı ve inceleme (64)
Traditional medicine (118)
Tramadol HCL (53)
Transmissible spongiform encephalopathies (34)
Ulnar nerve (77)
Ulnar sinir (77)
Üniversiteler (103)
Universities (103)
Visual analogue scale (118)
Vitros (47)
Volkman'nın iskemik kontraktürü (127)
Volkman'nın ischemic contracture (122)
Yan etkiler (133)

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. Yılıda 3 sayı halinde (Nisan, Ağustos, Aralık) tek cilt olarak, matbu ve elektronik ortamlarda basılır. Dünyanın her yerinden makaleler kabul edilir.

MAKALE GÖNDERME

Makale toplama ve değerlendirme işlemleri <http://meddergi.kafkas.edu.tr> web adresinden online yapılır. Web adresine girilip 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 ilkerinesı kibir 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 değerlendirilmediğini kabul ederler. Daha önce yayınlanmış tablo, şekil ve yazı makalede açıkça belirtilmeli ve yayın haklarını elinde tutanlardan iz alınmalıdır. Dergi, uygun etik kurul başvuru raporunun yapılmış 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) rehberlerinesı kibir 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 puntove 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 yazınının şehir, ülke ve posta kodu da içerentam yazışma adresi, fax, telefon ve Email adresi sunulmalıdır.

Özet: Özetler ana başlık ve yazının amaç ve belirgin sonuçlarını gösterebilmelidir. Yalnızca temel bulgu ve sonuçları belirterek, uyarlanmayacak duymadan özetleme servislerince kullanılabilir. Araştırmamakalelerinde özet bölümü yazısının 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: Ana başlık ve kısabildirir, 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 ve gizlilik) ve grupların maskelenmesi (körleme) içeren özellikler sunulmalıdır. Yapılan istatistiksel analiz yöntemleri belirtilmelidir. Makalenin ana başlığı için özellikler gerekli değilse, istatistiksel testlerin ayrıntılarına atılması gerekmez. Ancak, özellikler zeden yöntemler kullanıldığında ve makale istatistikağırlıklı olduğunda ayrıntılı tanımlar 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 tutarlı olarak sunulmalı, raporun açık ve mantıksal ilerlemesi sağlanmalıdır. Tablo ve şekillerdeki veriler yazıda tekrarlanmamalıdır. Yalnızca önemli sonuçlar 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 kurular ve mantıksal çıkarımları sağlamalıdır. 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 yazı ismi kullanılmamalıdır. 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 kısaltanım layıcı 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 değerlendirilmeye alınır. Karar hakem değerlendirme raporlarına göre verilir. Bütün kabul görmüş makaleler derginin 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 yazıların, 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 mentioning 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