



TIP DERGİSİ

MEDICAL JOURNAL OF

ANKARA

TRAINING AND

RESEARCH HOSPITAL

**S. B. ANKARA
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA
HASTANESİ**



S. B. ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ TIP DERGİSİ

MEDICAL JOURNAL OF ANKARA TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL

Ankara Eğt. Arş. Hast. Derg. (Med. J. Ankara Tr. Res. Hosp.)

Dergimiz 2014 Yılından İtibaren Tubitak Ulakbim Tıp Veri Tabanı' nda Dizinlenmektedir.

BAŞ EDİTÖR / EDITOR-IN-CHIEF

Doç. Dr. Mevlüt Recep PEKÇİCİ

EDİTÖR / EDITOR

Prof. Dr. Bülent ALİOĞLU

EDİTÖR YARDIMCILARI / ASSOCIATE EDITORS

Uz. Dr. Mehmet Onat ÇAKIT

Dr. Ömer EYİCİL

Prof. Dr. Uğur KOÇER

Uz. Dr. Firdevs ÖRNEK

Prof. Dr. Tahir Kurtuluş YOLDAŞ

YAYIN KURULU / PUBLICATION COMMITTEE

Uz. Dr. Hatice TATAR AKSOY

Doç. Dr. Kadir Bahadır ALEMDAROĞLU

Doç. Dr. Çetin KAYMAK

Doç. Dr. Murat KEKİLLİ

Doç. Dr. Ayşe ÖZCAN

Uz. Dr. Cüneyt UZUNLAR

Yayın Adı

S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi
Medical Journal of Ankara Training and Research Hospital

Yayın Türü

Yaygın Süreli Yayın

Yayın Şekli

4 Aylık Türkçe - İngilizce

Yayın Sahibi

S. B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Adına Doç. Dr. Mevlüt Recep PEKÇİCİ

Yazı İşleri Müdürü

Uz. Dr. Mehmet Onat ÇAKIT

Yayın Sekreteryası

Züleyha YILMAZ

S. B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği

Tel: 0 (312) 595 30 99

aeah.tipdergisi@gmail.com

www.ankarahastanesi.com

Dizgi / Baskı

Filiz Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti.

Ulucanlar cad. 88/1 Ulucanlar/ANKARA

Tel: (312) 319 07 58 e-mail: filiz_matbaasi@hotmail.com



EDİTÖRDEN / EDITORIAL

Değerli okuyucular,

S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi'nin 2017 yılı üçüncü sayısını sizlerin desteği ile yayınlıyoruz.

Öncelikle tarafımıza gönderilen tüm yazıları hızla değerlendiren ve emeği geçen tüm hakemlerimize ve çalışma ekibimize sonsuz teşekkür etmek istiyoruz.

Hastanemiz ve tüm yazarlarımız için hayırlı uğurlu olmasını diliyoruz.

Saygılarımızla.

Doç. Dr. Mevlüt Recep PEKÇİCİ

Prof. Dr. Bülent ALİOĞLU

S. B. ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ TIP DERGİSİ

MEDICAL JOURNAL OF ANKARA TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL

Ankara Eğt. Arş. Hast. Derg. (Med. J. Ankara Tr. Res. Hosp.)

DANIŞMA KURULU / EDITORIAL BOARD

DR. CEM NURİ AKTEKİN	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ KLİNİĞİ	ANKARA
DR. NECMİ ARSLAN	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI KLİNİĞİ	ANKARA
DR. ALİ AYYILDIZ	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	ÜROLOJİ KLİNİĞİ	ANKARA
DR. BÜLENT BALTACI	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ	ANKARA
DR. HÜLYA BAŞAR	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ	ANKARA
DR. MEHMET AKİF BAYAR	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	BEYİN VE SİNİR CERRAHİSİ KLİNİĞİ	ANKARA
DR. MUZAFFER ÇAYDERE	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	TIBBİ PATOLOJİ KLİNİĞİ	ANKARA
DR. MUSTAFA ÇELİK	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	AİLE HEKİMLİĞİ KLİNİĞİ	ANKARA
DR. HAYDAR ÇELİK	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	BEYİN VE SİNİR CERRAHİSİ KLİNİĞİ	ANKARA
DR. CAVİT ÇULHA	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	ENDOKRİNOLOJİ VE METABOLİZMA HASTALIKLAR KLİNİĞİ	ANKARA
DR. NERMİN DİNDAR	KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	BİYOKİMYA ANA BİLİM DALI	KIRIKKALE
DR. MURAT DURANAY	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	NEFROLOJİ KLİNİĞİ	ANKARA
DR. BURCU DUYUR ÇAKIT	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON KLİNİĞİ	ANKARA
DR. HATİCE MERAL EKŞİOĞLU	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	DERMATOLOJİ KLİNİĞİ	ANKARA
DR. ARİFE USLU GÖKÇEOĞLU	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI KLİNİĞİ	ANKARA
DR. HAKAN GENÇ	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON KLİNİĞİ	ANKARA
DR. OSMAN GÜLER	KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	GENEL CERRAHİ ANA BİLİM DALI	KIRIKKALE
DR. GÜL GÜRSOY	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	İÇ HASTALIKLARI KLİNİĞİ	ANKARA
DR. SEMA HÜCÜMENOĞLU	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	TIBBİ PATOLOJİ KLİNİĞİ	ANKARA
DR. LEVENT ERTUĞRUL İNAN	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	NÖROLOJİ KLİNİĞİ	ANKARA
DR. SALİH FEHMİ KATIRCIOĞLU	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	KALP VE DAMAR CERRAHİSİ KLİNİĞİ	ANKARA
DR. BÜLENT KILIÇOĞLU	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	GENEL CERRAHİ KLİNİĞİ	ANKARA
DR. SAMİ KINIKLI	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	ENFEKSİYON HASTALIKLARI KLİNİĞİ	ANKARA
DR. KEMAL KISMET	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	GENEL CERRAHİ KLİNİĞİ	ANKARA
DR. GÖKHAN KOCA	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	NÜKLEER TIP KLİNİĞİ	ANKARA
DR. MELİHA KORKMAZ	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	NÜKLEER TIP KLİNİĞİ	ANKARA
DR. MUSTAFA SIRRI KOTANOĞLU	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ	ANKARA
DR. GÜNER MENEKŞE	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	BEYİN VE SİNİR CERRAHİSİ KLİNİĞİ	ANKARA
DR. SANİ NAMİK MURAT	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	KARDİYOLOJİ KLİNİĞİ	ANKARA
DR. NAMİK NEBİ ÖZCAN	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ	ANKARA
DR. AYHAN TEKİNER	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	BEYİN VE SİNİR CERRAHİSİ KLİNİĞİ	ANKARA
DR. SELİM TEMEL	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	GENEL CERRAHİ KLİNİĞİ	ANKARA
DR. ÖZLEM UZUNLAR	ZEKAI TAHİR BURAK KADIN SAĞLIĞI EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM KLİNİĞİ	ANKARA

Özgün Çalışma / Original Article

ARTROSKOPİK BECERİLERİ ARTIRMADA BİLGİSAYAR YARDIMLI SİMÜLASYON EĞİTİMİ.....108
COMPUTER SIMULATION TRAINING IMPROVES ARTHROSCOPY SKILLS
Murad PEPE, Emre ÇALIŞAL, Ahmet ÖZMERİÇ, Özgür ŞAHİN, Göker YURDAKUL, Cem Nuri AKTEKİN

**ÜRETER VE MESANE TAŞLARININ ENDOSKOPİK CERRAHİ İLE TEDAVİSİNDE
ÜROLOGLARIN ANESTEZİ YÖNTEMİ TERCİHLERİ.....113**
*THE CHOICE OF ANESTHETIC METHOD OF UROLOGISTS FOR ENDOSCOPIC
SURGICAL TREATMENT OF URETER AND BLADDER STONES*
Recai DAĞLI, Mümtaz DADALI

**ALT EKSTREMİTE YANIK YARALANMASI OLAN BİREYLERDE AĞRI,
KİNEZYOFOBİ, DENGE VE FONKSİYONELLİK ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ122**
*INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PAIN, KINESIOPHOBIA,
BALANCE AND FUNCTIONALITY IN INDIVIDUALS WITH LOWER EXTREMITY BURN INJURY*
Özden ÖZKAL, Semra TOPUZ, Ali KONAN, Kemal KISMET

**FİBRİN GLUE'İN İNTRAABDOMİNAL ADEZYON OLUŞTURMA
POTANSİYELİ: DENEYSEL ÇALIŞMA.....129**
*FIBRIN GLUE'S INTRAABDOMINAL ADHESION CREATION
POTENTIAL: EXPERIMENTAL STUDY*
Veysel Garani SOYLU, Buğra KAPTANOĞLU, Yusuf Akif AKGÜN, Salih TUNCAL, Aziz Mutlu BARLAS, Pınar CELEPLİ,
Muzaffer ÇAYDERE, Bülent KILIÇOĞLU, Kemal KISMET, Ertuğrul ERTAŞ

**DOES ANTI-MULLERIAN HORMONE LEVEL VARY AT
DIFFERENT RECOMBINANT FSH DOSES?.....136**
*ANTI-MÜLLERYEN HORMON SEVİYESİ FARKLI RECOMBİNANT
FSH DOZLARI İLE DEĞİŞİR Mİ?*
Yetkin KARASU, Berna DİLBAZ, Berfu DEMİR, Serdar DİLBAZ

ÖN ÇAPRAZ BAĞ REKONSTRÜKSİYONU SONRASI DÖNEMDE OLUŞAN TÜNEL GENİŞLİĞİNİN ÖLÇÜM METODUNDA MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME VE BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ'NİN KARŞILAŞTIRMALI GÜVENİLİRLİK ANALİZİ.....142
RELIABILITY ANALYSIS OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING AND COMPUTERIZED TOMOGRAPHY IN THE MEASUREMENT OF TUNNEL WIDTH AFTER ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT REPAIR
Bilgehan TAĞRIKULU, Murad PEPE, Onur KOCADAL, Kubilay CERİTOĞLU, Emre ÇALIŞAL, Cem Nuri AKTEKİN

CORONARY ARTERY ANATOMY AND MORPHOLOGY IN THE PRESENCE OF SUPERDOMINANT RIGHT CORONARY ARTERY.....149
SÜPERDOMİNANT SAĞ KORONER ARTER VARLIĞINDA KORONER ARTER ANATOMİ VE MORFOLOJİSİ
Hatice TOLUNAY

Olgu Sunumu / Case Report

PRIMARY MUCOSAL MALIGNANT MELANOMA OF THE NASOLACRIMAL SYSTEM.....156
NAZOLAKRİMAL SİSTEMİN PRİMER MUKOZAL MALİGN MELANOMU
SümeYra DOLUOĞLU, Aydın ACAR, Serdar ÖZER, Gülüşan ERGÜL, Adil ERYILMAZ

ARTROSKOPİK BECERİLERİ ARTIRMADA BİLGİSAYAR YARDIMLI SİMÜLASYON EĞİTİMİ

COMPUTER SIMULATION TRAINING IMPROVES ARTHROSCOPY SKILLS

Murad PEPE, MD;¹ Emre ÇALIŞAL, MD;¹ Ahmet ÖZMERİÇ, MD;² Özgür Şahin, MD;² Göker Yurdakul, MD;² Cem Nuri AKTEKİN, MD²

¹ Amasya Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji ABD, Amasya, Türkiye

² Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji, Ankara, Türkiye

Geliş tarihi: 25/07/2016

Kabul tarihi: 03/08/2017

Yazarlar herhangi bir finansal destek kullanmamış olup yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

ÖZ

AMAÇ: Ortopedi asistanlarının, sanal gerçeklik bilgisayar simülasyonu ile artroskopik becerilerini değerlendirmek ve bunun eğitim yılı ve ameliyat sayıları ile ilişkisini araştırmak.

GEREÇ VE YÖNTEMLER: Farklı yıl ve tecrübede 12 ortopedi asistanının artroskopi performansları sanal gerçeklik bilgisayar simülasyonu ile 4 farklı modülde değerlendirildi. Birer hafta ara ile performanslar tekrarlandı. Modüllerde süre ve kat edilen mesafe kaydedildi. Eşleştirilmiş verilerin analizinde Wilcoxon testi, ilişkinin değerlendirilmesinde Pearson korelasyon analizi kullanıldı. Anlamlılık değeri $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR: Katılımcıların modüllerdeki ortalama süre ve mesafe verileri ikinci performanslarında ilk performanslarına kıyasla anlamlı oranda düştü. Asistanlık süresi ve artroskopi sayıları ile modül süre ve mesafe verileri arasında negatif yönde ilişki vardı. Bunların arasında modül 3 ile asistanlık süresi ve modül 2 de kat edilen yol ile artroskopi sayıları arasındaki negatif yöndeki ilişki istatistiksel olarak anlamlıydı.

SONUÇ: Sanal gerçeklik bilgisayar simülasyonları ortopedi asistanlarının artroskopi eğitimde etkili ve güvenilir bir yöntemdir. Ortopedi pratiğinde alternatif eğitim yöntemi olarak kullanılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar simülasyonları, Artroskopi, Simülasyon Eğitimi, Psikomotor performans

Yazışma adresi /Correspondence Address: Dr. Murad PEPE, Amasya Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji A.B.D, Amasya, Türkiye

Tel: 0358 2184000/1209

e-mail: dr_muradpepe@hotmail.com

ABSTRACT

OBJECTIVE: *The purpose of this study was to evaluate the arthroscopic skills of orthopedic residents with virtual reality computer simulation and to investigate the correlation with operation numbers and experiences.*

MATERIAL AND METHODS: *Arthroscopy performances of 12 orthopedic residents with different years and experiences were evaluated in 4 different modules with virtual reality computer simulation. Performances were repeated with a one-week interval. The time and the distance were recorded in the modules. Wilcoxon test was used in the analysis of the paired data, Pearson correlation analysis was used in the evaluation of the relationship. Significance value was accepted as $p < 0.05$.*

RESULTS: *The mean time and distance decreased significantly in the second performance compared to the initial performance for the participants. There was a negative correlation between the duration of the residency and the number of arthroscopy with the module time and distance data. Among them, the negative correlation between the duration of residency with module 3 time and the number of arthroscopy with the module 2 distance were statistically significant.*

CONCLUSION: *Virtual reality computer simulations are an effective and reliable method for the arthroscopy training in orthopedic residents. We recommend that it would be an alternative training method in orthopedic practice.*

Keywords: *Computer simulation, Arthroscopy, Simulation Training, Psychomotor performance*

GİRİŞ

Cerrahi eğitimin temeli usta-çırak ilişkisine dayanmaktadır. Bununla birlikte, günümüzde çalışma saatlerindeki kısıtlılık (1), hasta güvenliği (2) ve cerrahi vaka sayısında azalma asistan eğitiminde aksaklıklara sebebiyet verebilmektedir. Bu sebeple alternatif eğitim yöntemlerine eğilim artmaktadır. Bunların arasında kadavra, hayvan ve anatomik model kursları ve sanal gerçeklik bilgisayar simülasyonları bulunmaktadır (3-7). Laboratuvarlarda kadavra ve hayvan modelleriyle eğitim, maliyetli ve sınırlı kullanılabilir bir yöntemdir (8, 9). Sanal gerçeklik bilgisayar simülasyonları uzun yıllar havacılık sektöründe pilot eğitiminde kullanılmıştır (10). Son yıllarda bilgisayar simülasyon programları ameliyathane performansı öncesi temel artroskopik becerileri kazandırmak için kullanılmaya başlanmıştır (8, 9, 11). Günümüzde artroskopik cerrahi ortopedistler tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. Teknik, yüksek psikomotor yetenek gerektirmektedir (12). Tecrübesiz ellerde veya öğrenme sürecinde kıkırdak, bağ, menisküs, damar ve sinir yaralanmaları ile karşılaşılabilir. Bire-bir asistan eğitimleri zaman kısıtlılığı ve etik sorunlar sebebiyle sek-

tete uğrayabilmektedir. Bu sebeple son yıllarda artroskopik simülasyon eğitimleri bazı kliniklerde uygulanmaya başlanmıştır. Biz çalışmamızda, kliniğimizde eğitim görmekte olan asistanların sanal gerçeklik bilgisayar simülasyonu ile artroskopik becerilerini değerlendirmeyi ve bunun eğitim yılı ve ameliyat sayıları ile ilişkisini araştırmayı hedefledik.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kliniğimizde ortopedi ve travmatoloji uzmanlık eğitimi gören 12 asistan çalışmaya dahil edildi. Asistanlık süreleri ve son 5 yılda kliniğimizde uygulanan artroskopi ameliyatlarnın cerrahi notları incelenerek, her bir asistanın uyguladığı artroskopi sayısı kayıt edildi.

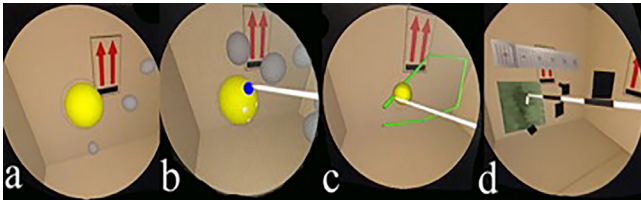
Katılımcılar performanslarını ArthroVision (Swemac, Linköping, Sweden) cihazı üzerinde toplam 4 farklı sanal modülde uyguladı (Figür 1). Birinci modül kamera sabitleme ve teleskop modülüydü. Kamera skopu sanal oda içerisindeki sarı yuvarlağa iletiltilip 5 saniye merkezinde sabitlenince renk griye dönüşüyor ve oda içerisinde sıradaki sarı yanan yuvarlaklara aynı işlemler uygulanıyordu (Figür 2a). Bu modülde süre ve skopun aldığı yol bir asistan tarafından kaydedildi.

İkinci modül kamera sabitleme ve prob kullanım modülüydü. Kamera skopu sarı yuvarlaklara sabitlendikten sonra yüzeydeki küçük mavi balonlar prob yardımı ile yüzeyden içeriye itiliyordu (Figür 2b). Bu modülde süre ve probun aldığı yol kaydedildi. Üçüncü modül hedefi prob ile yolda ilerletmeyi. Skop ve prob yardımıyla sarı yuvarlak, yeşil yol üzerinde ilerletildi (Figür 2c). Bu modülde süre kaydedildi. Dördüncü modül prob ile ölçüm yapmayı. 5 mm eğri ucu olan prob ile 6 yeşil karenin kenarları ölçüldü. Doğru ölçülen kare siyaha dönüyordu (Figür 2d). Bu modülde süre kaydedildi. Bütün modüllerde 30° eklem skopu modeli kullanıldı. Görüntüleme aynı diz-üstü bilgisayar kullanıldı. Giriş portallerinde diz artroskopisinde kullanılan anteromedial ve anterolateral portaller simüle edildi. Performanslar birer hafta arayla aynı katılımcılar tarafından tekrarlandı.

Figür 1: Artroskopi simülatörünün ortopedi asistanı tarafından kullanımı.



Figür 2 : (a) kamera sabitleme ve teleskop modülü (b) kamera sabitleme ve prob kullanım modülü (c) hedefi prob ile ilerletme modülü (d) prob ile mesafe ölçüm modülü.



İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir (Versiyon 20.0, SPSS Inc., Chicago, IL). Demografik verilerde tanımlayıcı ve sıklık analizleri yapılmıştır. Eşleştirilmiş verilerin analizinde Wilcoxon testi kullanıldı. Asis-

tanlık süresi ve artroskopi sayısı ile simülasyon verilerinin ilişkisini analiz etmek için Pearson korelasyon analizi kullanıldı. P değerinin <0.05 olması istatistiksel anlamlı farklılık olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya katılan 12 ortopedi asistanının ortalama asistanlık süreleri 39.4 (12-59) aydı. Ortalama artroskopi sayıları 4.7 (0-30) idi.

Katılımcılar birinci modülde ilk performanslarını ortalama 276,8 saniyede tamamlarken, ikinci performanslarını ortalama 157,3 saniyede tamamladılar. İlk performanslarını tamamlamak için skopu ortalama 1392,8 milimetre hareket ettirirken, ikinci performanslarında 942,8 milimetre hareket ettirdiler. Katılımcılar kamera sabitleme ve prob kullanım modülünü ilk performanslarında ortalama 845,6 saniyede tamamlamış ve 4231,3 milimetre mesafe kaydetmişlerdir, ikinci performanslarını ortalama 494,2 saniyede tamamlamış ve 2502,2 milimetre mesafe kaydetmişlerdir. Katılımcılar 3. modülde hedefe prob ile ilk performanslarında 363,6 saniyede ulaşırlarken, ikinci performanslarında 194,4 saniyede ulaştılar. Son modülde prob ile mesafeyi katılımcılar ilk performanslarında ortalama 295,1 saniyede ölçerlerken, ikinci performanslarında bu süre ortalama 187,7 saniye idi. Tablo 1'de katılımcıların farklı modüllerde gerçekleştirdikleri tekrarlayan performans verileri karşılaştırılmaktadır.

Tablo 1: Katılımcıların modüllerde gerçekleştirdikleri birinci ve ikinci performanslarının sonuçları.

Değişken (modül)	Birinci performans	İkinci performans	P değeri
Kamera sabitleme ve teleskop modülü - saniye	276.8 (68.7-606.4)	157.3 (53.2-394.0)	.002
Kamera sabitleme ve teleskop modülü- milimetre	1392.8 (325.7-3546.3)	942.8 (268.4-3146.2)	.002
Kamera sabitleme ve prob kullanım modülü - saniye	845.6 (233.7-1455.3)	494.2 (101.6-787.7)	.012
Kamera sabitleme ve prob kullanım modülü - milimetre	4231.3 (766.5-7518.3)	2502.2 (313.2-3624.8)	.019
Hedefi prob ile ilerletme modülü - saniye	363.6 (72.7-914.6)	194.4 (73.6-358.2)	.008
Prob ile mesafe ölçüm modülü - saniye	295.1 (178.8-428.9)	187.7 (102.6-300.1)	.002

Katılımcıların asistanlık süreleri ve artroskopi sayıları ile modül değişkenleri arasında yapılan korelasyon analizinde 4 modülün değişkenleri ile negatif yönde ilişki saptandı. Bu ilişkiden asistanlık süresi ile modül 3'teki süre arasında ve artroskopi sayısı ile modül 2'deki yol arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p < .05$). Tablo 2'de değişkenler arasındaki ilişki gösterilmektedir.

Tablo 2: Asistanlık süresi, artroskopi sayısı ile modüller içindeki değişkenlerin korelasyon tablosu.

		Modül 1 süre	Modül 1 yol	Modül 2 süre	Modül 2 yol	Modül 3 Süre	Modül 4 süre
Asistanlık süresi	Pearson Korelasyonu	-.075	-.057	-.023	-.033	-.588*	-.218
	p değeri	.817	.860	.943	.920	.044	.496
Artroskopi sayısı	Pearson Korelasyonu	-.239	-.214	-.530	-.582*	-.399	-.118
	p değeri	.454	.505	.077	.047	.199	.714

* Korelasyon 0.05 in altında anlamlı

TARTIŞMA

Eklem içi patolojileri değerlendirmek ve tedavi etmek amacıyla kullanılan artroskopi yöntemi ortopedi pratiğinde yaygın olarak tercih edilmektedir. Cerrahi teknik ve el aletleri teknolojisinde ilerleme farklı yelpazede hastalıkların artroskopik tanısına ve tedavisine olanak sağlamaktadır. Bununla birlikte, artroskopi prosedürü yüksek düzeyde psikomotor yetenek gerektirmektedir. Video formatındaki 2-boyutlu görsellik, el enstrümanlarının 3-boyutlu kontrol kombinasyonu ile birleştirilmektedir. El-göz koordinasyonu ile triangulasyonun geliştirilmesi hedeflenmektedir. Artroskopi eğitimi ameliyathane şartlarında usta-çırak ilişkisinde öğrenilmektedir. Hasta sayısı, etik sorunlar ve çalışma saatlerinde kısıtlılık gibi sebeplerle eğitimde sorunlar yaşanabilmektedir (1, 2, 13). Kadavra, hayvan ve anatomik modeller üzerinde uygulamalı kurslar ve seminerler ile bu açık kapatılmaya çalışılmaktadır (6, 7). Simülasyon modelleri son dönemde cerrahi eğitimde popüler olmaya başlamıştır. Genel cerrahi alanında yapılan çalışmalarda simülasyon eğitimleri ile ameliyat performansları arasında ilişki kurulmuştur (14, 15). Biz çalışmamızda ortopedi asistanlarının artroskopik performanslarını sanal gerçeklik bilgisayar simülasyonu ile değerlendirdik ve asistanlık süreleri, öncesindeki artroskopi deneyimleri ile simülasyon sonuçları arasındaki ilişkiyi araştırdık.

Artroskopik girişimlerin temelinde triangulasyon (iki elin birlikte kullanımı), derinlik algısı, yanıt oryantasyonu, reaksiyon zamanı ve yakalama gücü gibi motor beceriler yatmaktadır. Karahan ve arkadaşları bazı temel motor beceriler ile artroskopik becerisi arasında ilişki olduğunu göstermiştir (16). Bu motor becerileri çoğu cerrah ameliyat anında kazanmakta ve geliştirmektedir. Bilgisayar simülasyon uygulamaları bu becerileri cerrahlara kazandırmak amacıyla tasarlanmıştır. Pedowitz tıp fakültesi öğrencileri, ortopedi asistanları ve tecrübeli artroskopistler ile yaptığı omuz simülasyon çalışmasında tecrübenin artışı ile simülasyon başarısının arttığını göstermiştir (10). Simülasyon modeli üzerinde performansın ameliyathane şartlarına ne derecede transfer olduğunu Howells ve arkadaşları çalışmalarında incelemiş ve diz simülasyon modeli üzerinde eğitim gören grubun eğitim görmeyenlere göre daha yüksek ameliyathane performans skoruna sahip olduğunu bulmuşlardır (1). Rose, sanal gerçeklik artroskopi simülatöründe iki eli kullanabilme (ambidextrous) performansını değerlendirmiş ve yüksek artroskopik tecrübe ile iki eli kullanma arasında ilişki bulmuştur (17). Biz çalışmamızda katılımcıların artroskopik becerilerini 4 farklı modülde değerlendirdik. Bu modüllerde bilgisayar verilerinden elde edilen süre ve kat edilen mesafeyi beceri düzeyi karşılaştırmalarında kullandık. Önceki çalışmalarda bu parametrelerin beceri düzeyi ve yeterliliğin tutarlı ölçümlerinde kullanılabileceği gösterilmiştir (18). Modüllerin her biri aynı katılımcılar, aynı cihaz ve aynı odada 1 hafta sonra tekrarlandı. Katılımcılar ikinci performanslarını ilkinde göre daha az süre ve mesafe kat ederek tamamladılar. Bu azalma istatistiksel olarak anlamlıydı. Bliss yaptığı diz artroskopisi simülasyon çalışmasında anatomik tanımlama ve triangulasyonda 5 günlük eğitim periyodu sonrası katılımcıların ikinci performanslarında artroskopik becerilerinin ilerlediğinden bahsetmiştir. Çalışmamızda katılımcılar en iyi performanslarını modül 1'de en kötü performanslarını modül 3'te gösterdiler. Modül 1'de sadece skopun kullanılmış olması ve modül 3'te her iki enstrümanın ileri triangulasyonunun gerekliliğinin bu sonuçlarla ilişkili olabileceği düşüncesindeyiz.

Katılımcıların asistanlık süresi, artroskopi sayıları ile modül süre ve yol verileri arasındaki ilişki değerlendirildiğinde hepsinde negatif yönde ilişki mevcuttu. Çömez ve artroskopi sayısı az olan asistanların modüllerde süre ve mesafe verileri daha fazla artmış olarak saptandı.

Çalışmamız bazı açılardan kısıtlılıklara sahipti. Bunlardan ilki örneklem sayısının az olmasıdır. İkincisi ise katılımcıların ilk ve ikinci performansları arasındaki sürenin 1 hafta gibi kısa bir süre aralığında yapılmasıdır.

SONUÇ

Sonuç olarak sanal gerçeklik bilgisayar simülasyonu ortopedi asistanlarının, asistanlık süreçlerinin hangi yıllarında olduğuna bakılmaksızın artroskopi eğitimlerinde kullanılabilecek yardımcı eğitim materyalidir.

KAYNAKLAR

- 1)Howells N, Gill H, Carr A, Price A, Rees J. Transferring simulated arthroscopic skills to the operating theatre. *J Bone Joint Surg Br.* 2008; 90: 494-9.
- 2)Cannon WD, Eckhoff DG, Garrett Jr WE, Hunter RE, Sweeney HJ. Report of a group developing a virtual reality simulator for arthroscopic surgery of the knee joint. *Clin Orthop Relat Res.* 2006; 442: 21-9.
- 3)Michelson JD. Simulation in orthopaedic education: an overview of theory and practice. *J Bone Joint Surg Am.* 2006; 88: 1405-11.
- 4)Rosenberg BH, Landsittel D, Averch TD. Can video games be used to predict or improve laparoscopic skills? *J Endourol.* 2005; 19: 372-6.
- 5)Gomoll AH, Pappas G, Forsythe B, Warner JJ. Individual skill progression on a virtual reality simulator for shoulder arthroscopy a 3-year follow-up study. *Am J Sports Med.* 2008; 36: 1139-42.
- 6)Phillips L, Cheung JJ, Whelan DB, Murnaghan ML, Chahal J, Theodoropoulos J, et al. Validation of a Dry Model for Assessing the Performance of Arthroscopic Hip Labral Repair. *Am J Sports Med.* 2017; 45: 2125-2130.
- 7)Martin RK, Gillis D, Leiter J, Shantz JS, MacDonald P. A porcine knee model is valid for use in the evaluation of arthroscopic skills: a pilot study. *Clin Orthop Relat Res.* 2016; 474: 965-70.
- 8)Gomoll AH, O'toole RV, Czarnecki J, Warner JJ. Surgical experience correlates with performance on a virtual reality simulator for shoulder arthroscopy. *Am J Sports Med.* 2007; 35: 883-8.
- 9)Modi CS, Morris G, Mukherjee R. Computer-simulation training for knee and shoulder arthroscopic surgery. *Arthroscopy.* 2010; 26: 832-40.
- 10)Pedowitz RA, Esch J, Snyder S. Evaluation of a virtual reality simulator for arthroscopy skills development. *Arthroscopy.* 2002; 18: 1-6.
- 11)Henn RE, Shah N, Warner JJ, Gomoll AH. Shoulder arthroscopy simulator training improves shoulder arthroscopy performance in a cadaveric model. *Arthroscopy.* 2013; 29: 982-5.
- 12)Tashiro Y, Miura H, Nakanishi Y, Okazaki K, Iwamoto Y. Evaluation of skills in arthroscopic training based on trajectory and force data. *Clin Orthop Relat Res.* 2009; 467: 546-52.
- 13)Hodgins JL, Veillette C. Arthroscopic proficiency: methods in evaluating competency. *BMC Med Educ.* 2013; 13: 61.
- 14)Gallagher AG, Seymour NE, Jordan-Black J-A, Bunting BP, McGlade K, Satava RM. Prospective, randomized assessment of transfer of training (ToT) and transfer effectiveness ratio (TER) of virtual reality simulation training for laparoscopic skill acquisition. *Ann Surg.* 2013; 257: 1025-31.
- 15)Seymour NE, Gallagher AG, Roman SA, O'brien MK, Bansal VK, Andersen DK, et al. Virtual reality training improves operating room performance: results of a randomized, double-blinded study. *Ann Surg.* 2002; 236: 458-64.
- 16)Karahan M, Unalan PC, Bozkurt S, Odabas I, Akgun U, Cifcili S, et al. Correlation of basic motor skills with arthroscopic experience. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2009; 43: 49-53.
- 17)Rose K, Pedowitz R. Fundamental arthroscopic skill differentiation with virtual reality simulation. *Arthroscopy.* 2015; 31: 299-305.
- 18)Alvand A, Khan T, Al-Ali S, Jackson W, Price A, Rees J. Simple visual parameters for objective assessment of arthroscopic skill. *J Bone Joint Surg Am.* 2012; 94: 97.

ÜRETER VE MESANE TAŞLARININ ENDOSKOPİK CERRAHİ İLE TEDAVİSİNDE ÜROLOGLARIN ANESTEZİ YÖNTEMİ TERCİHLERİ

THE CHOICE OF ANESTHETIC METHOD OF UROLOGISTS FOR ENDOSCOPIC SURGICAL TREATMENT OF URETER AND BLADDER STONES

Recai DAĞLI, MD;¹ Mümtaz DADALI, MD²

¹Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Kırşehir, Türkiye

²Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Kırşehir, Türkiye

Geliş tarihi: 28/09/2017

Kabul tarihi: 21/12/2017

Yazarlar herhangi bir finansal destek kullanmamış olup yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

ÖZ

AMAÇ: Bu çalışmada ürologların üreter ve mesane taşlarının endoskopik cerrahi ile tedavisinde rejyonal anestezi ile ilgili tercihlerini ve nedenlerini saptamayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER: Ürologların elektronik posta adreslerine anket formları gönderildi. Cinsiyet, yaş, çalıştıkları bölge, çalıştıkları kurum, uzman olarak çalıştıkları süre, üreter ve mesane taşları için endoskopik cerrahi operasyonlarında kendileri ve hastaları için tercih ettikleri anestezi yöntemi, rejyonal anestezi ile ilgili görüşlerinin soruldu.

Rejyonal anestezi tercih etme ve etmeme nedenleri öğrenmek amacıyla on üç başlık için 5 puanlı Likert skalası (1: kesinlikle katılıyorum 2: katılıyorum 3: fikrim yok 4: katılmıyorum 5: kesinlikle katılmıyorum) uygulandı.

BULGULAR: Ürologlar (166 erkek)(%100) anket formunu internet üzerinden yanıtladı. Ürologların yaşı ve çalışma süreleri ile anestezi yöntemi tercihleri arasında anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$).

Ürologların hastaları için ve kendileri için genellikle rejyonal anestezi tercih ettikleri tespit edildi (%67.5, %60.2). Gruplar arasında rejyonal anestezi tercihleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0.17$).

Ürologların hastaları için tercih ettikleri anestezi yönteminde çalışılan kurumlar yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$). Fakat Üniversite hastanelerinde çalışan ürologlar, kendisi veya birinci derece yakını için rejyonal anesteziyi %42.3 oranında tercih etmiştir, bu oran diğer kurumlarda çalışanların oranından daha azdır ($p=0.005$).

SONUÇ: Ürologların çoğunluğu rejyonal anestezinin güvenli olduğunu düşünmektedir. Bu yüzden hem kendileri hem de hastaları için sıklıkla tercih etmektedirler.

Anahtar Kelimeler: Rejyonal anestezi, genel anestezi, ürolog, endoskopik cerrahi

Yazışma adresi/Correspondence Address: Dr. Recai DAĞLI, Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Kırşehir, Türkiye

Tel: 03862134515 **e-mail:** drresel@gmail.com

ABSTRACT

OBJECTIVE: *In this study, we aimed to determine the preferences and reasons of urologists for regional anesthesia in the treatment of ureter and bladder stones by means of endoscopic surgery.*

MATERIAL AND METHODS: *Questionnaires were sent to the e-mail addresses of the urologists. Among the questions asked were gender, age, the region they work, the institution they work, duration of working as an expert in field, method of anesthesia they prefer to use for their patients and themselves in endoscopic surgical operations for ureter and bladder stones, and their opinions on regional anesthesia.*

For thirteen titles, five-point Likert scale was applied in order to learn the reasons for choosing and refusing regional anesthesia. (1: Definitely agree 2: I agree 3: No idea 4: Disagree 5: Definitely disagree)

RESULTS: *Urologists (166 men) (100%) answered the survey form on internet. No meaningful difference was detected between the age of urologists and their working time, and their anesthesia method preferences ($p > 0.05$).*

It was found out that urologists generally prefer regional anesthesia for patients and themselves (67.5%, 60.2%). No statistically meaningful difference was detected in the preference of regional anesthesia ($p = 0.17$) between groups.

No statistically meaningful difference was detected in the anesthesia method urologists prefer for their patients ($p > 0.05$) on account of institutions they work. Yet, urologists working in university hospitals prefer regional anesthesia at a rate of 42.3% for their own use or for their first-degree relatives, and this rate is less than the rate of the urologists working in other institutions ($P = 0.005$).

CONCLUSION: *The majority of urologists believe that regional anesthesia is safe. So, they usually prefer it for themselves and their patients.*

Keywords: *Regional anesthesia, general anesthesia, urologist, endoscopic surgery*

GİRİŞ

Ürologların cerrahi müdahalede buldukları yaş grubu geniş bir aralığa sahiptir. Ayrıca bu popülasyon çok farklı risk gruplarını da içerir. Çok uzun süreden beri ürolojik cerrahilerde hangi anestezi türünün daha güvenli ve uygun olduğu sorgulanmaktadır (1). Günümüzde modern anestezi ilaçların ve yöntemlerin gelişmesi ile mortalite ve morbidite önemli oranda azalmıştır. Hem genel anestezi hem de rejyonel anestezi teknikleri daha güvenle uygulanabilmektedir (2).

Anestezi yöntemi; diğer cerrahi işlemlerde olduğu gibi ürogenital sistem cerrahilerinde de, operasyonun aciliyeti, hastanın risk grubu ve hastanın isteği değerlendirilerek belirlenir. Son karar cerrah-anestezist-hasta işbirliğine bağlıdır. İşlemin özelliğine göre genel anestezi uygulanabileceği gibi spinal veya epidural anestezi gibi rejyonel anestezi yöntemleri tercih edilebilir (3).

Cerrahi işlem sırasında gelişen mortalitenin ve morbiditenin bir kısmı uygulanan anestezi yöntemi ve buna bağlı komplikasyonlarla ilişkilidir. Genel anestezi sırasında görülen mortalite nedenlerinin başında gastrik içeriğin aspirasyonu, zor ve hatalı entübasyon gelir. Ek olarak, özellikle yüksek risk grubundaki hastalar postoperatif solunum problemleri ve hemodinamik komplikasyonlarla sıklıkla karşılaşmaktadırlar. Diğer yandan; rejyonel anestezi sırasındaki gelişebilen total spinal anestezi ve lokal anestezi toksisitesi mortalite ile sonuçlanabilir. Genel anestezinin mortalite riski rejyonel anesteziye göre belirgin oranda daha fazladır ve bu yüzden tüm dünyada elektif cerrahilerde rejyonel anestezi yöntemleri yüksek oranda tercih edilmektedir (2,4).

Hastalar iğne korkusu, operasyon sırasında ağrı duyma endişesi ve kötü rejyonel anestezi deneyimleri nedeniyle genel anestezi isteyebilmektedir. Fakat buna rağmen has-

taların büyük bir kısmı anestezi ve cerrahın önerileriyle operasyon sırasında uyanık kalmak istemekte ve rejyonal anesteziyi tercih etmektedir. Anestezi yöntemi tercihi için karar verilmesinde sıklıkla anestezi uzmanları ve cerrahlar sonrasında ise diğer sağlık çalışanları, hastanın daha önceki anestezi deneyimi ve incelediği yayınlar etkili olmaktadır (5). Uygulanacak cerrahi prosedüre göre belirlenen risk oranı konusunda hasta yeterli derecede bilgilendirilmeli ve hasta-cerrah-anestezi uzmanı uyumu sağlanarak uygulanacak anestezi yöntemi seçilmelidir (6).

Anestezi uzmanları; özellikle obstetrik cerrahilerde rejyonal anestezinin genel anesteziyeye göre daha düşük mortalite ve morbidite oranları, daha az derin ven trombozu riski ve daha az kanamaya neden olması gibi avantajlara sahip olması nedeniyle sıklıkla rejyonal anesteziyi tercih etmektedir. Günümüzde en çok uygulanan rejyonal anesteziyi yöntemi kas gevşemesi sağlaması, hızlı uygulanabilmesi nedeniyle spinal anestezidir (7,8).

Ürologlar bazen hastalarına kendileri lokal anesteziyi uyguladıkları gibi, birbirinden çok farklı cerrahi prosedürleri sedoanaljezi, spinal-epidural anesteziyi veya genel anesteziyi altında gerçekleştirmektedirler (9). Örneğin; Trans üretral rezeksiyon-Prostektomi (TUR-P) gibi cerrahi prosedürlerin uygulanması sırasında, her ne kadar bazı çalışmalarda mortalite bakımından rejyonal ve genel anesteziyi arasında fark saptanmamış olsa da (10), yeterli kas gevşemesi sağlanması ve gelişebilen komplikasyonların erken teşhis edilmesi nedeniyle bu operasyonlarda sıklıkla rejyonal anesteziyi tercih edilmektedir (11).

Anestezi yönteminin belirlenmesinde aktif rol oynayan cerrahların hangi anesteziyi yöntemini tercih ettiklerini belirlemek amacıyla ortopedistler ve obstetrisyenler üzerinde yapılan çalışmalarda rejyonal anestezinin genel anesteziyeye göre çok daha fazla tercih edildiği tespit edilmiştir (12-14). Bu çalışmadaki ilk amacımız; ürologların rejyonal anesteziyi ile ilgili tercihlerini ve nedenlerini saptamaktır. İkinci amacımız ise postoperatif analjezi için anestezi uzmanı-ürolog işbirliğinin seviyesini tespit etmektir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ahi Evran Üniversitesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu onayı (Tarih: 18.04.2017 Karar No: 2017-08/65) alındık-

tan sonra internet aracılığıyla Ürologların elektronik posta adreslerine anket formları gönderildi. Bir ay süreyle anket formlarının cevaplanması beklendi.

Bu ankette Ürologların cinsiyet, yaş, çalıştıkları bölge, çalıştıkları kurum, uzman olarak çalıştıkları süre, üreter ve mesane taşları için endoskopik cerrahi operasyonlarında kendileri ve hastaları için tercih ettikleri anesteziyi yöntemi, rejyonal anesteziyi ile ilgili görüşleri soruldu.

Rejyonal anesteziyi tercih etme ve etmeme nedenleri ile ilgili düşüncelerini öğrenmek amacıyla 5 puanlı Likert skalası (1: kesinlikle katılıyorum 2: katılıyorum 3: fikrim yok 4: katılmıyorum 5: kesinlikle katılmıyorum) uygulandı.

İstatistik:

Verilerin analizi Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows 23.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) programı ile yapıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (frekans, yüzde) yanı sıra niteliksel verilerin karşılaştırılmasında, Pearson Ki-Kare (χ^2), Yates χ^2 veya Fisher Ki-Kare χ^2 testi kullanıldı. İhtimali $p < 0,05$ olan değerler önemli ve gruplar arasında fark vardır, şeklinde kabul edildi.

Power Analizi: Güç (Power) analizi G*Power 3.1.9.2 istatistik paket programı ile yapıldı; $n=166$, $\alpha=0,05$, Etki Büyüklüğü $w=0,3$, $df=3$ olmak üzere; güç (power $(1-\beta)$)=0.92 olarak saptandı.

BULGULAR

İnternet üzerinden anket formunu 166 erkek (%100) ürolog yanıtladı (Tablo 1). Ürologların yaşı ve çalışma süreleri ile anesteziyi yöntemi tercihleri arasında anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$).

Ürologlar tarafından, hastaları için %67.5 ($n=112$) oranında, kendileri veya birinci derece yakınları için ise %60.2($n=100$) oranında rejyonal anesteziyi tercih edildi. Genel anesteziyi tercih oranları ise sırasıyla %32.5 ($n=54$) ve %39.8 ($n=66$) bulundu. Ürologların hastaları için tercih ettikleri anesteziyi yöntemi ile kendisi ve birinci derece yakını için tercih ettikleri anesteziyi yöntemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p = 0.17$) (Tablo 2).

Tablo 1: Üreter ve mesane taşlarının tedavisinde endoskopik cerrahi uygulayan ürologların yaş, uzmanlık süresi, çalışılan kurum ve bölgelere göre tercih ettikleri anestezi yönteminin karşılaştırılması

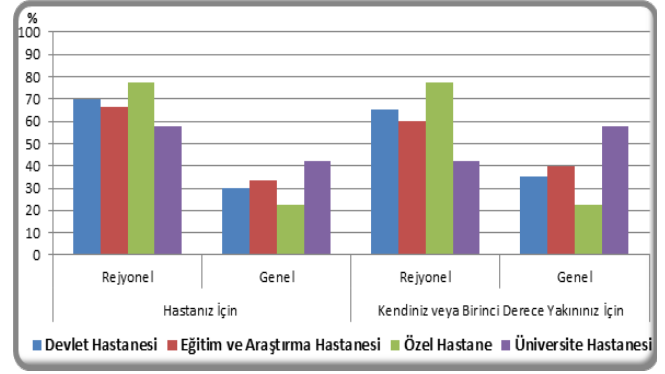
Yaşınız	Hastanız İçin			Test	Kendiniz veya Birinci Derece Yakınız İçin			Test	
	Rejyonal	Genel	Toplam		Rejyonal	Genel	Toplam		
<35 Yaş	n	30	16	46	$\chi^2:3.091$	28	18	46	$\chi^2:5.368$
	%	65.2	34.8	100.0		60.9	39.1	100.0	
36-45 Yaş	n	48	28	76	sd:3	42	34	76	sd:3
	%	63.2	36.8	100.0		55.3	44.7	100.0	
46-55	n	18	4	22	P:0.378	18	4	22	P:0.147
	%	81.8	18.2	100.0		81.8	18.2	100.0	
>55 Yaş	n	16	6	22		12	10	22	
	%	72.7	27.3	100.0		54.5	45.5	100.0	
Üroloji uzmanı olarak çalıştığınız süre									
<5 Yıl	n	40	22	62	$\chi^2:3.171$	32	30	62	$\chi^2:4.109$
	%	64.5	35.5	100.0		51.6	48.4	100.0	
6-10 Yıl	n	26	16	42	sd:5	28	14	42	sd:5
	%	61.9	38.1	100.0		66.7	33.3	100.0	
11-15 Yıl	n	14	6	20	P:0.674	14	6	20	P:0.534
	%	70.0	30.0	100.0		70.0	30.0	100.0	
16-20 Yıl	n	6	2	8		4	4	8	
	%	75.0	25.0	100.0		50.0	50.0	100.0	
21-25 Yıl	n	8	4	12		8	4	12	
	%	66.7	33.3	100.0		66.7	33.3	100.0	
>26 Yıl	n	18	4	22		14	8	22	
	%	81.8	18.2	100.0		63.6	36.4	100.0	
Çalıştığınız bölge									
Akdeniz	n	8	6	14		8	6	14	
	%	57.1	42.9	100.0		57.1	42.9	100.0	
Doğu Anadolu	n	4	2	6		2	4	6	
	%	66.7	33.3	100.0		33.3	66.7	100.0	
Ege	n	20	2	22		20	2	22	
	%	90.9	9.1	100.0		90.9	9.1	100.0	
Güneydoğu Anadolu	n	18	0	18	--	14	4	18	--
	%	100.0	0.0	100.0		77.8	22.2	100.0	
İç Anadolu	n	26	14	40		26	14	40	
	%	65.0	35.0	100.0		65.0	35.0	100.0	
Karadeniz	n	16	8	24		12	12	24	
	%	66.7	33.3	100.0		50.0	50.0	100.0	
Marmara	n	20	22	42		18	24	42	
	%	47.6	52.4	100.0		42.9	57.1	100.0	
Çalıştığınız kurum									
Devlet Hastanesi	n	28	12	40	$\chi^2:4.317$	26	14	40	$\chi^2:12.69$
	%	70.0	30.0	100.0		65.0	35.0	100.0	
Eğitim ve Araştırma Hast.	n	20	10	30	sd:3	18	12	30	sd:3
	%	66.7	33.3	100.0		60.0	40.0	100.0	
Özel Hastane	n	34	10	44	P:0.229	34	10	44	P:0.005
	%	77.3	22.7	100.0		77.3	22.7	100.0	
Üniversite Hastanesi	n	30	22	52		22	30	52	
	%	57.7	42.3	100.0		42.3	57.7	100.0	

Tablo 2: Ürologların üreter ve mesane taşlarının tedavisinde endoskopik cerrahi uygularken hastaları ile kendisi veya birinci derece yakını için tercih oranlarının karşılaştırılması

	Rejyonel	Genel	Test
Kendisi veya Birinci Derecede Yakını İçin	100 (%60.2)	66 (%39.8)	$\chi^2:1.874$ sd:1 P:0.17
Hastalar İçin	112 (%67.5)	54 (%32.5)	

Ürologların hastaları için tercih ettikleri anestezi yönteminde çalışılan kurumlar yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$), fakat kendisi ve birinci derece yakını için tercih ettikleri anestezi yönteminde çalışılan kurum yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($p<0.05$) tespit edildi. Üniversite hastanelerinde çalışan ürologlar, kendisi veya birinci derece yakını için sıklıkla genel anesteziyi tercih ederken, diğer kurumlarda çalışanların daha çok rejyonel anesteziyi tercih ettikleri saptandı ($p=0.005$) (Şekil 1).

Şekil 1: Çalışılan kuruma göre tercih edilen anestezi yöntemi



Ürologların rejyonel anestezi tercih etme ve etmeme nedenleri ile ilgili düşüncelerini öğrenmek için sorulan sorular ve beş puanlı Likert skalasına göre verilen yanıtlar Tablo 3' de verilmiştir.

Tablo 3: Ürologların rejyonel anestezi ile ilgili görüşleri

	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Fikrim yok	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum	Median Mod
Güvenli	n (%) 82 (49.4)	72 (43.4)	0 (0.0)	10 (6.0)	2 (1.2)	2 1
Komplikasyon az	n (%) 70 (42.2)	68 (41.0)	8 (4.8)	18 (10.8)	2 (1.2)	2 1
Postoperatif sedasyon az	n (%) 72 (43.4)	76 (45.8)	6 (3.6)	10 (6.0)	2 (1.2)	2 2
Postoperatif analjezik ihtiyacı daha az	n (%) 64 (38.6)	64 (38.6)	8 (4.8)	28 (16.9)	2 (1.2)	2 1
Kanama kontrolü daha kolay	n (%) 20 (12.0)	38 (22.9)	44 (26.5)	60 (36.1)	4 (2.4)	3 4
Tromboemboli riski daha az	n (%) 26 (15.7)	56 (33.7)	44 (26.5)	36 (21.7)	4 (2.4)	3 2
Bulantı kusma daha az	n (%) 44 (26.5)	82 (49.4)	16 (9.6)	24 (14.5)	0 (0.0)	2 2
Hasta memnuniyeti daha fazla	n (%) 46 (27.7)	84 (50.6)	12 (7.2)	22 (13.3)	2 (1.2)	2 2
Hastanın bilincinin açık olması ve konuşması sıkıntı yaratıyor	n (%) 32 (19.3)	62 (37.3)	14 (8.4)	42 (25.3)	16 (9.6)	2 2
Hastada anksiyeteye neden oluyor	n (%) 12 (7.2)	86 (51.8)	14 (8.4)	50 (30.1)	4 (2.4)	2 2
Yeterli kas gevşemesi olmuyor	n (%) 36 (21.7)	58 (34.9)	22 (13.3)	36 (21.7)	14 (8.4)	2 2
Her zaman başarılı olmuyor	n (%) 28 (16.9)	90 (54.2)	12 (7.2)	28 (16.9)	8 (4.8)	2 2
Vakit alıyor	n (%) 22 (13.3)	56 (33.7)	16 (9.6)	50 (30.1)	22 (13.3)	3 2

TARTIŞMA

Üriner sistem kaynaklı taşların cerrahi tedavisinde uygulanacak anestezi yönteminin seçimini, taşın lokalizasyonu, cerrahi yöntemin tipi, operasyonun aciliyeti, hasta –ürolog-anestezist tercihleri ve anestezi uzmanın yetenekleri belirler. Renal taş tedavisi için uygulanan cerrahiler sırasında sıklıkla genel anestezi uygulanmakla beraber üreter alt uç ve mesane taşlarının endoskopik cerrahi ile tedavisi sırasında sıklıkla spinal veya epidural gibi rejyonal anestezi yöntemleri uygulanmaktadır. İleri yaş grubu ve yüksek risk grubundaki hastalarda cerrahi prosedür izin verdiği sürece rejyonal anestezi ilk olarak tercih edilmektedir. Fakat orta yaş ve düşük risk grubundaki hastalarda hem genel hem de rejyonal anestezi güvenle uygulanabilir.

Rejyonal anestezi yöntemleri, mortalite ve morbidite oranlarının genel anesteziden daha az olması ve diğer avantajları nedeniyle günümüzde birçok cerrahi operasyonda sıklıkla tercih edilmektedir (4). Özellikle sezaryen gibi obstetrik operasyonlarda, orta ve alt batin cerrahisinde, alt ekstremitte ortopedi girişimlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu cerrahi uygulamalarda anestezistler çoğunlukla rejyonal anesteziyi tercih etmektedir. Yapılan çalışmalarda, obstetrisyenlerin, genel cerrahların ve ortopedistlerin de rejyonal anesteziyi genel anesteziden daha fazla tercih ettikleri saptanmıştır (12-15). Ürologların tercihlerini ve rejyonal anesteziye bakış açılarını belirlemek amacıyla bu çalışmayı planladık. Bu amaçla; hem genel hem de rejyonal anestezi yöntemi güvenle kullanılabilen üreter ve mesane taşlarının endoskopik cerrahi ile tedavisi sırasında, ürologların hastaları, kendileri veya yakınları için hangi anestezi yöntemini tercih edeceklerini sorguladık.

Rejyonal anestezi uygulama kontrendikasyonları; sepsis, koagülopati, düzeltilmemiş hipovolemi, ciddi hemoroji, anestezi uygulama bölgesinde enfeksiyon ve en önemlisi hastanın reddetmesidir. Hastanın anestezi seçiminde sıklıkla anestezistler, cerrahlar, okudukları ve izledikleri yayınlar, daha önceki operasyonlarındaki memnuniyetleri etkili olur. Yapılan bir çalışmada sezaryen operasyonunda %44.5 (n=155) oranında rejyonal anestezi uygulanmış olup bu seçimde % 75.2 (n=111) anestezistler %35.95 (n=53) obstetrisyenler rol oyna-

mıştır. Hastaların rejyonal anesteziden memnuniyetleri %30.35 (n=45) çok memnun, %57.3 (n=85) memnun olarak tespit edilmiştir (5). Bunun yanında acil obstetrik ve jinekolojik operasyonların değerlendirildiği bir diğer çalışmada hastaların %43'ü rejyonal anesteziyi reddetmişlerdir (16).

Kocamanoğlu ve arkadaşlarının yaptıkları Obstetrisyenlerin kendileri ve yakınları için tercihlerinin sorulduğu çalışmada rejyonal anestezi tercihi %77.3 iken, kendileri uygulayıcı olduklarındaki tercih oranı %18.2 olarak tespit edilmiştir. Aynı çalışmada anestezistlere sorulduğunda ise bu oranlar sırası ile %82.5 ve %62.5 saptanmıştır (15).

Bir diğer çalışmada ortopedistlerin kendilerine uygulanacak diz artroskopisi sırasında rejyonal anestezi tercih oranı %73.6 hastaları için %90.6 olarak saptanmıştır (12).

Obstetrisyenlerin katıldığı bir çalışmada sezaryen sırasında kendileri ve yakınları için rejyonal anestezi tercih oranları %82.1 (n=160) hastalarına uygulanmasındaki tercih oranı %80 (n=156) olarak bulunmuştur (14).

Cerrahlar üzerinde yapılan bir çalışmada operasyon sırasında rejyonal anestezi tercihleri kendileri için %46 hastaları için %58 saptanmış iken anestezistlerin tercihleri sırası ile %76 ve %81 bulunmuştur (13). Bizim çalışmamızda da ürologlar tarafından her iki durumda rejyonal anestezi, genel anesteziden istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla tercih edildi. Rejyonal anestezi tercih oranları sırasıyla %60.2 ve %67.5 olarak saptandı. Yapılan bir çalışmada ortopedistlerin %75'i rejyonal anestezinin güvenli olduğunu ve bu nedenle tercih ettiklerini bildirmişlerdir (12).

Obstetrisyenler üzerinde yapılan bir çalışmada ise %45.6'sı rejyonal anestezinin güvenli olduğuna kesinlikle katılmakta iken %44.1'i katılmakta, %8.2'sinin fikri bulunmamaktadır (14). Barbosa ve arkadaşlarının çalışmasında ürolojik cerrahilerde nöroaksiyel anestezinin genel anesteziden daha etkili ve daha güvenli olduğu konusunda yeterli veri olmadığını belirtmekle beraber bizim çalışmamızda ürologların neredeyse tamamına yakını rejyonal anesteziyi güvenli bulduklarını bildirmişlerdir (10).

Her ne kadar rejyonal anestezi sırasında intraoperatif hipotansiyon, bradikardi gibi komplikasyonlar görülse de yeterli ve uygun tedavilerle düzeltilebilmektedir.

Obstetrik cerrahilerde rejyonal anestezi sonrasında görülen bir diğer önemli komplikasyon postdural baş ağrısıdır. Analjezikler ve sıvı tedavisinin yanında gerektiğinde epidural kan yaması ile başarılı olarak tedavi edilmektedir (17). Obstetrisyenlerin %39.5'i rejyonal anestezinin komplikasyonunun az olduğuna kesinlikle katılmakta %44.6'sı katılmakta, %7.7'sinin fikri bulunmamakta, %5.6'sı katılmamakta, %2.6'sı kesinlikle katılmamaktadır (14). Çalışmamızda da ürologların bu çalışmaya benzer şekilde rejyonal anestezinin komplikasyon oranının daha az olduğunu düşündükleri saptandı.

Rejyonal anestezi sırasında kanama miktarı daha az olmaktadır (18). Yapılan bir çalışmada ortopedistlerin %21.2'si kanama kontrolünün daha kolay olması nedeniyle rejyonal anestezi tercih ettiklerini bildirmişlerdir (12).

Bir çalışmada obstetrisyenlerin %20.0'sı rejyonal anestezinin kanama kontrolünün daha kolay olduğuna kesinlikle katılmakta iken %24.6'sı katılmakta, %21.0'ının fikri bulunmamakta, %29.2'si katılmamakta, %5.1'i kesinlikle katılmamaktadır (14). Bizim çalışmamızdaki oranlar ise sırasıyla %12.0, %22.9, %26.5, %36.1, %2.4 olarak saptandı.

Mortalitenin önemli nedenlerinden biri de derin ven trombozu ve pulmoner embolidir. Özellikle sezaryen gibi operasyonlarda tromboemboli riskinin iki kat fazla olduğu tespit edilmiştir (7). Ortopedistlerin %36.5'i rejyonal anesteziyi tromboemboli riskinin daha az olması nedeniyle tercih etmişlerdir (12). Obstetrisyenler üzerinde yapılan bir çalışmada %20.0'si rejyonal anestezinin tromboemboli riskinin daha az olduğuna kesinlikle katılmakta iken %27.7'si katılmakta, %35.9'unun fikri bulunmamakta, %14.4'ü katılmamakta, %2.1'i kesinlikle katılmamaktadır (14). Ürologların rejyonal anestezi tercihlerinin nedenini tespit etmek amacıyla yaptığımız bu çalışmada da benzer oranlar tespit edilmiştir.

Obstetrisyenlerin rejyonal anestezi seçmelerindeki diğer nedenler sırasıyla; postoperatif sedasyonunun az

olması, postoperatif analjezik ihtiyacının daha az olması, hasta memnuniyeti daha fazla olması, bulantı kusmanın daha az olmasıdır (14). Bu bulgular, ortopedistler üzerinde yapılan çalışmada sırasıyla %76.9, %67.3, %46.2, %38.5 olarak tespit edilen sonuçlara göre daha yüksektir (12). Çalışmamızda da bu çalışmalara benzer nedenlerle ürologlar tarafından rejyonal anestezi tercih edilmektedir.

Obstetrisyenlerin rejyonal anestezi tercih etmeme nedenleri arasında, her zaman başarılı olmaması, hastada anksiyeteye neden olması, yeterli kas gevşemesi olmaması ve işlemin vakit alması dezavantaj olarak sıralanmıştır. Hastanın bilincinin açık olması ve konuşmasının sıkıntı yaratması çoğunluk tarafından bir dezavantaj olarak görülmüştür (14). Ortopedistler üzerinde yapılan çalışmada ise dezavantajlar sırasıyla; işlemin vakit alması, hastada anksiyete yapması, hastanın bilincinin açık olması ve her zaman başarılı olmaması olarak belirtilmiştir (12). Çalışmamızda rejyonal anestezi tercih etmeme nedenleri olarak, her zaman başarılı olmaması, hastada anksiyeteye neden olması, yeterli kas gevşemesi olmaması olarak belirtmişlerdir.

Bazı obstetrisyenler işlemin zaman alması nedeniyle rejyonal anesteziyi tercih etmemekle beraber elektif sezaryen ameliyatlarında anestezi kullanımının ameliyat odası kullanım süresi üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada spinal anestezinin ameliyat odası kullanım süresini arttırmadığı tespit edilmiştir (19). Bizim çalışmamızda da ürologlar işlemin zaman alması ile ilgili belirgin eğilim göstermemişlerdir.

Çalışmamızda yaş ve uzman olarak çalışılan süreye göre rejyonal anestezi tercihleri arasında anlamlı fark tespit edilmemiştir. Hastaları için rejyonal anesteziyi en fazla tercih eden grup 46-55 yaş ve 26 yılın üzerinde uzmanlık süresi olan ürolog grubudur. Kendileri için rejyonal anesteziyi tercih etme oranı 46-55 yaş grubunda ve 11-15 yıllık uzmanlık süresi olan ürolog grubundadır. Hastaları için rejyonal anesteziyi en az tercih edenler 36-45 yaş ve 6-10 yıllık uzmanlık süresi olan hekim grubu, kendileri için en az tercih edenler ise 55 yaş üstü ve 16-20 yıllık uzmanlık deneyimi olan gruptur.

Çalışmamızın bu sonuçlarına göre ürologların yaş ve uzmanlık süreleri rejjonal anestezi tercihinde önemli olmaktan uzaktır. Ürologların beraberlerinde çalıştıkları anesteziistlerin farklı yaş grubunda ve tecrübelerinde olmaları ürologların rejjonal anestezi tercihlerinde asıl etkenlerden biri olabilir.

Araştırmamızda, çalışılan kuruma göre tercihler karşılaştırıldığında, hem hastaları hem de kendileri için en az rejjonal anestezi tercihi "üniversite hastanelerinde çalışan ürolog grubunda" olduğu tespit edildi. Üniversite hastanesinde çalışan ürologlar kendileri için rejjonal anesteziye göre anlamlı olarak genel anestezi tercih etmektedirler (p=0.005). Rejjonal anestezi tekniklerinin sıklıkla anestezi kliniklerinde eğitim alan araştırma görevlileri tarafından yapılması ve bu yüzden başarı oranı düşük bir uygulama olarak düşünülmesi, üniversite hastanelerindeki ürologların daha az oranda tercih etme nedenlerinden birisi olabilir. Fakat çalışmamızda beraber çalışılan anesteziistlerin deneyimi sorgulanmadığı için tercih oranlarındaki etkisi belirlenmemiştir.

Sınırlamalar

Çalışmamızda ürologların rejjonal anesteziye bakış açılarını değerlendirmek amacıyla kliniğimizde sıklıkla rejjonal anestezi uyguladığımız üreter ve mesane taşı endoskopik cerrahilerini genel olarak sorguladık. Fakat üreter alt-orta ve üst uç taş operasyonlarında ürologlar tarafından rejjonal anestezi tercihlerinin değişebileceği bazı katılımcılar tarafından vurgulanmıştır. Böyle bir ayrımın yapılmamış olması çalışmamızın eksik yönlerinden birisidir.

Çalışmaya katılan 166 ürologdan 52'si(%31.3) Üniversite Hastanelerinde görev yapmaktadır. Bu katılımcıların %57.7 si hastaları için rejjonal anestezi tercih etmiştir (p>0.05). Fakat bu katılımcılar kendileri ve yakınları için %42.3 oranında rejjonal anestezi tercih etmişlerdir. Bu oranlar diğer çalışılan kurumların oranları ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0.005). Çalışılan kuruma göre tercih etme ve etmeme nedenleri arasındaki farklılıklar değerlendirilmemiştir. Çalışmamızın kurgulanmasında bu farklılığın nedenini saptamaya yönelik eksiklikler vardır.

SONUÇ

Ürologların çoğunluğu rejjonal anesteziyi güvenli bulmakta ve hem kendileri hem de hastaları için sıklıkla tercih etmektedirler.

KAYNAKLAR

- 1) André RH. Anesthesia in Urologic Surgery.*. Anesthesia & Analgesia. 1942; 21: 54-9.
- 2) Fleisher L. Risk of anesthesia. In: Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Young WL, eds. Anesthesia. Vol 1. 7th edition ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone. 2009; 969-99.
- 3) Batislam Y. Anestezi ve Ürogenital Sistem. In: Keçik Y, Alkış N, Yörükoğlu D, Alanaoğlu Z, eds. Temel Anestezi. Vol 1. 7th edition ed. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri. 2016; 567-88.
- 4) Rodgers A, Walker N, Schug S, et al. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. BMJ. 2000; 321: 1493.
- 5) Tekin İ, Laçın S, Arıcan İ, Ok G. Sezaryen Operasyonu Geçirmiş Olguların "Anestezi Yöntemi"nin Seçimi Üzerine Etkileri. Türkiye Klinikleri Journal of Anesthesiology Reanimation. 2005; 3: 1-6.
- 6) Feng F, Chen Z, Cromer J, et al. Anesthetic Concerns for Patients Undergoing a Transurethral Resection of the Prostate (TURP). Urol Nurs. 2016; 36: 75-81.
- 7) James AH, Jamison MG, Brancazio LR, Myers ER. Venous thromboembolism during pregnancy and the postpartum period: incidence, risk factors, and mortality. American journal of obstetrics and gynecology. 2006; 194: 1311-5.
- 8) Gülhaş N, Şanlı M, Özgül Ü, Begeç Z, Durmuş M. Sezaryenlerde Anestezi Yönetimi: Retrospektif Değerlendirme. Anaesthetic Management of Cesarean Section: A Retrospective Evaluation. 2012; 19: 142-5.
- 9) Tekgül ZT, Horsanali BÖ, Horsanali MO. Anesthesia for Urological Surgery. In: Erbay RH, ed. Current Topics in Anesthesiology. Rijeka: InTech; 2017:Ch. 03.
- 10) Barbosa FT, Castro AA. Neuraxial anesthesia versus general anesthesia for urological surgery: systematic review. Sao Paulo Med J. 2013; 131: 179-86.
- 11) Alaali HH, Irwin MG. Anaesthesia for urological surgery. Anaesthesia & Intensive Care Medicine. 2012; 13: 343-7.
- 12) Akçaboy EY, Akçaboy ZN, Ekren D, Göğüş N. Bir Eğitim ve Araştırma Devlet Hastanesinde Ortopedistlerin Rejjonal Anes-

- tezi ile İlgili Tutum ve Bilgilerinin Değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri Journal of Anesthesiology Reanimation. 2009; 7: 143-7.
- 13) Aktekin A, Gürleyik G, Gandur MAD, Sağlam A. Cerrah ve Anestezistlerin Kendileri ve Hastaları İçin Anestezi Tercihleri. Türkiye Aile Hekimliği Dergisi. 2006; 10: 60-3.
- 14) Daglı R, Daglı SS. Anaesthetic Method Preference of Obstetricians for Caesarean Section. Turk J Anaesthesiol Reanim. 2015; 43: 41-6.
- 15) Kocamanoğlu İS, Sarıhasan B, Şener B, Tür A, Şahinoğlu H, Sunter T. Sezaryen Operasyonlarında Uygulanan Anestezi Yöntemleri ve komplikasyonları:3552 Olgunun Retrospektif Değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri J Med Sci. 2005; 25: 810-6.
- 16) Berkel Yıldırım G, Çolakoğlu S, Bombacı E, Gül S. Anesthesia for Emergency Obstetric and Gynecological Operations. Van Med J. 2006; 13: 56-60.
- 17) Göktuğ A, Özayar E, Oba Ş, Uysalel A. Sezaryen olgularında uygulanan rejyonel anestezi tekniklerinin yan etkilerinin sonuçları. Türk Anest Rean Der Dergisi. 2007; 35: 145-51.
- 18) Andrews WW, Ramin SM, Maberry MC, Shearer V, Black S, Wallace DH. Effect of type of anesthesia on blood loss at elective repeat cesarean section. American journal of perinatology. 1992; 9: 197-200.
- 19) Sungur MO, Havas F, Karadeniz M, Acar U, Altun D, Seyhan TÖ. Elektif sezaryen ameliyatlarında anestezi seçiminin ameliyat odası kullanım süresine etkisi: spinal mi genel mi. Türk Anest Rean Der Dergisi. 2012; 40: 136-43.

ALT EKSTREMİTE YANIK YARALANMASI OLAN BİREYLERDE AĞRI, KİNEZYOFOBİ, DENGE VE FONKSİYONELLİK ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PAIN, KINESIOPHOBIA, BALANCE AND FUNCTIONALITY IN INDIVIDUALS WITH LOWER EXTREMITY BURN INJURY

Özden ÖZKAL, MSc, PT;¹ Semra TOPUZ, PhD, PT;¹ Ali KONAN, MD;² Kemal KISMET, MD;³

¹Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

³Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye

Geliş tarihi: 19/10/2017

Kabul tarihi: 25/12/2017

Yazarlar herhangi bir finansal destek kullanmamış olup yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

ÖZ

AMAÇ: Yaralanmaları takiben akut dönemde oluşan ağrı birçok probleme yol açabilmektedir. Ağrıya bağlı oluşan kinezyofobi sonucunda kişinin günlük yaşamı, fonksiyonel bağımsızlık düzeyi ve denge durumu etkilenmektedir. Ancak alt ekstremitte yanık yaralanmaları sonrası oluşan ağrı ve kinezyofobinin denge ve fonksiyonel bağımsızlık düzeyi ile ilişkisinin araştırıldığı çalışmalar yetersizdir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER: Çalışmamıza alt ekstremitte yanığı olan 28 hasta dahil edildi. Yaş, cinsiyet ve yanık yüzey alanları kaydedildi. Bireylerin ağrı şiddeti görsel analog ölçeği, kinezyofobileri Tampa Kinezyofobi Ölçeği, denge durumları Berg Denge Ölçeği ve bağımsızlık düzeyleri de Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği kullanılarak değerlendirildi. Ağrı, kinezyofobi, denge, fonksiyonel bağımsızlık düzeyi ve toplam yanık yüzey alanı arasındaki ilişki incelendi.

BULGULAR: Çalışmaya 28 birey (23K, 5E) dahil edildi. Bireylerin yaş ortalaması 34 ± 10 yıl, toplam yanık yüzey ortalaması $\% 4,35 \pm 2,68$ olarak bulundu. Ağrı şiddeti ve kinezyofobi puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p < 0,001$; $r = 0,689$). Ağrı şiddeti ile Berg Denge Ölçeği ($r = -0,752$) ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği ($r = -0,781$) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p < 0,001$). Kinezyofobi puanı ile de benzer şekilde Berg Denge Ölçeği ($p = 0,008$; $r = -0,491$) ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği ($p = 0,001$; $r = -0,603$) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu. Berg Denge Ölçeği puanı ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği arasında da istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p < 0,001$, $r = 0,768$). Toplam yanık yüzey alanı ile ağrı ($p < 0,001$; $r = 0,617$), kinezyofobi ($p = 0,004$; $r = 0,529$) ve fonksiyonellik ($p = 0,01$; $r = -0,456$) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu. Ancak, toplam yanık yüzey alanı ve denge arasında anlamlı ilişki bulunmadı ($p > 0,05$).

SONUÇ: Alt ekstremitte yanık yaralanmalarını takiben ortaya çıkan ağrı, bireylerde kinezyofobi oluşmasına neden olur. Ağrı ve kinezyofobi kişinin denge ve fonksiyonel bağımsızlık düzeyi ile ilişkilidir. Yanık yüzey alanı arttıkça kişinin ağrısı, kinezyofobisi artmakta ve fonksiyonelliği azalmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ağrı, Kinezyofobi, Denge, Fonksiyon, Yanıklar

Yazışma adresi/Correspondence Address: Fzt. Özden ÖZKAL, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

Tel:0312 3051576

e-mail: ozdenozkal@gmail.com

ABSTRACT

OBJECTIVE: The pain which develops in the acute period following burn injuries leads to many problems. As a result of kinesiophobia due to pain, daily life, the level of functional independence, and balance is affected. However, studies investigating the relationship between pain, balance and functional independence and kinesiophobia after lower extremity burn injuries are inadequate.

MATERIAL AND METHODS: Twenty-eight adults with lower extremity burns were included in this study. Individuals were assessed with visual analogue scale for their pain severity, using the tampa kinesiophobia scale for kinesiophobia, using the Berg balance scale for balance states, and using the functional independence measure for independence level. The relationship between pain, kinesiophobia, balance, level of functional independence and total burned surface area were examined.

RESULTS: 28 subjects (23F, 5M) were included in the study. It was found that the mean age of subjects was 34 ± 10 years and mean burn surface area was 4.35 ± 2.68 %. There was a statistically significant correlation between pain severity and kinesiophobia score ($p < 0.001$; $r = 0.689$). There was statistically significant correlation between the pain severity and berg balance scale ($p < 0.001$; $r = -0.752$), pain severity and functional independence scale ($p < 0.001$; $r = -0.781$). There was a similarly statistically significant correlation between kinesiophobia score and berg balance scale ($p = 0.008$; $r = -0.491$), and kinesiophobia score and functional independence measure ($p = 0.001$; $r = -0.603$). A statistically significant correlation was also found between the Berg balance scale score and the functional independence measure ($p < 0.001$, $r = 0.768$). A statistically significant correlation was found between total burn surface area and pain ($p < 0.001$; $r = 0.617$), kinesiophobia ($p = 0.004$; $r = 0.529$), functionality ($p = 0.01$; $r = -0.456$). However there was no significant correlation between total burn surface area and balance ($p > 0.05$).

CONCLUSION: Pain following lower limb burn injuries causes kinesiophobia in individuals. Pain and kinesiophobia are related to the level of balance and functional independence of the person. As the burned surface area increases, the pain of the person, kinesiophobia increases and the function is affected.

Keywords: Pain, Kinesiophobia, Balance, Function, Burns

GİRİŞ

Yanıklar ciddi doku hasarı ile sonuçlanan travmatik yaralanmalardan biridir. Travma sonrası meydana gelen ağrı sonucunda oluşan fiziksel ve psikolojik problemler, yanık yaralanması olan hastalarda oldukça yaygındır (1). Vücudun herhangi bir bölümü yaralanmaya veya travmaya maruz kaldığında oluşan ağrı hareket kabiliyetini kısıtlar. İyileşme sonrasında bile devam edebilen hareket etme korkusu kinezyofobi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sebeple, akut dönemdeki en önemli problemlerden biri olan ağrının, tedavi süresince kontrolü çok önemlidir (1,2). Yanık yaralanması sonrası ve yara iyileşmesi boyunca anksiyete, ağrı deneyimi ile yakından ilişkilidir. Bu ilişki, ağrının anksiyete ve strese neden olduğu durumlarda, anksiyete ve stresin ağrı artışını tetiklediği anlamını taşır (1,3). Akut dönemde meydana gelen kötü bir ağrı deneyiminden kaynaklanan korku ve anksiyete, bireyin rehabilitasyon programına uyumunu azaltır, ağrı algısını artırır ve tedaviye olan inancını etkiler (2).

Ağrı kontrol altına alınamazsa, bu durum bazen ağrının kronikleşmesi ile sonuçlanır (1,2). Yanık yaralanması sonrası çeşitli yanık ağrı türleri mevcuttur: a. Sürekli var olan istirahat ağrısı b. Aniden oluşan ağrı c. Pansuman sonrası oluşan ağrı (2).

Ağrı ve buna bağlı oluşan anksiyete bireyin günlük aktivitelerini, yaşam kalitesini, uyku düzenini etkiler ve iyileşme sürecindeki en önemli problemdir (4). Travma sonrasında bireylerde, ağrı ve anksiyeteye bağlı olarak tekrar yaralanma ve yaralanmış dokuya zarar verme korkusu sıklıkla görülmektedir. Bu korku kaçınma davranışının aşırılaşmasına yol açabilecek bir inançtır. Kaçınma davranışı, bir yandan yeniden yaralanma korkusunu azaltmakla beraber; diğer taraftan da korkuyu muhafaza ettiği için bu davranış şeklini kalıcı bir hale getirir. Yanık yaralanması olan bireylerde yapılmış çalışmalar, yaralanmaya bağlı korku-kaçınma davranışının düşük yaşam kalitesi ve uzamış hastalık süreci ile ilişkili olduğunu göstermiştir (5).

Alt ekstremitte yanık yaralanmalarını takiben akut dönemde meydana gelen ağrı, duyu kaybı, kas zayıflığı, eklem hareket açıklığında azalma ve postürdeki bozukluklar bireyin fiziksel fonksiyonlarını olumsuz etkiler (6). Yanık yaralanması denge ve koordinasyonu kontrol eden bilinçli ve otonomik geri bildirim sistemlerine katkıda bulunan duysal nöronları etkiler (7). Denge; taktıl duyusu, propriosepsiyon, kas kuvveti, eklem hareketleri ve bilişsel olmak üzere birden fazla faktörün sonucu olarak açığa çıkan bir fonksiyondur. Yanık yaralanmalarını takiben oluşan uzamış hastane süreci, yetersiz beslenme, ağrı ve nöropati gibi komplikasyonların dengeye olan olumsuz etkisi kişinin bağımsızlığını, fonksiyonel mobilitesini, sosyal yaşamını ve yaşam kalitesini etkiler (6,8).

Yanık yaralanmalarını takiben akut dönemde ortaya çıkan ağrı ve hareket etme korkusu arasındaki ilişki bilinmesine rağmen ağrının ve kinezyofobinin denge ve fonksiyonellik ile ilişkisi bilinmemektedir. Alt ekstremitte yanık yaralanmalarını takiben ağrı, kinezyofobi, denge ve fonksiyonel bağımsızlık arasındaki ilişki de bilinmemektedir. Literatürde yanık yaralanması olan bireylerde toplam yanık yüzey alanı arttıkça kinezyofobinin paralel olarak etkilendiğini gösteren çalışmalar vardır (9). Ancak alt ekstremitte yanık yaralanması olan bireylerde toplam yanık yüzey alanının bireyin ağrısı, kinezyofobisi, dengesi ve fonksiyonelliği ile ilişkisini gösteren bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı alt ekstremitte yanık yaralanması olan bireylerde ağrı, yanık yüzey alanı, kinezyofobi, denge ve fonksiyonellik arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Katılımcılar:

Çalışmaya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yanık Ünitesi'ne ve Hacettepe Üniversitesi Hastanesi Yanık Ünitesi'ne başvuran alt ekstremitte yanık yaralanması olan 28 birey dahil edildi. Yanık Ünitesi'ne başvuran bireylerden çalışmaya katılmayı kabul edenlerin yazılı onamları alındı. Çalışmamıza başlamadan önce Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan 20.12.2016 tarih GO16/786 karar no ile onay alındı. Çalışmaya Yanık Ünitesi'nde tedavi gören 18-50 yaş arası alt ekstremitteyi içeren yanık yaralanması olan bireyler dahil edildi. Bağımsız olarak en az 10 m yürüeyebilen bireyler çalışmaya dahil edildi. Yanık yaralanması öncesinde de kronik ağrısı olan, yürüyüşünü ve dengesini etkileyebilecek

herhangi bir muskuloskeletal problemi olan ve yara iyileşmesini olumsuz etkileyecek diabetes mellitusu olan bireyler çalışmaya dahil edilmedi.

Katılımcıların demografik özellikleri ve yanık yaralanmasına ilişkin bilgileri standart bir form uygulanarak kaydedildi. Katılımcıların ağrı şiddeti Görsel Analog Ölçeği, hareket etme korkuları Tampa Kinezyofobi Ölçeği, denge durumları Berg Denge Ölçeği ve fonksiyon düzeyleri Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği kullanılarak değerlendirildi. Tüm değerlendirmeler yanık yaralanmasını takiben 5 gün içerisinde yapıldı.

Değerlendirmeler:

Görsel Analog Skalası: Görsel Analog Skalası akut ağrıyı değerlendirmede kullanılan güvenilir bir skaladır. 0 ile 10 arasında puanlama ile ölçüm yapılır. 0 hiç ağrının olmadığını 10 ise dayanılmayacak kadar şiddetli bir ağrıyı tarif eder (10). Katılımcıların 10 cm'lik düz bir çizgi üzerinde hissettiği ağrıyı işaretlemeleri istendi ve bulunan değer cm cinsinden not alındı.

Tampa Kinezyofobi Ölçeği: Bireylerin ağrıya bağlı oluşan korku-kaçınma ve tekrar yaralanma korkuları Yılmaz Ö. ve arkadaşları tarafından Türkçe güvenilirlik ve geçerliği yapılmış olan ve yanık yaralanması olan bireylerde daha önceki çalışmalarda kullanılan Tampa Kinezyofobi Ölçeği ile değerlendirilmiştir (11-15). Ölçekte 4'lü Likert puanlaması (1= Kesinlikle katılmıyorum, 4=Tamamen katılıyorum) kullanılmaktadır. 4, 8, 12 ve 16. maddenin ters çevrilmesinden sonra total bir puan hesaplanmaktadır. Kişi 17-68 arasında total bir skor almaktadır. Ölçekte kişinin aldığı puanın yüksek oluşu kinezyofobisinin de yüksek olduğunu göstermektedir (9,11).

Berg Denge Ölçeği: Berg Denge Ölçeği 14 tane fonksiyonel görevi yerine getirirken yaşlı bireylerde fonksiyonel dengeyi ölçmek için geliştirilmiştir (16). Güvenirliği mükemmel olan (ICC = 0.95-0.98) bu ölçek parkinson, inme, geriatric bireyler gibi çok geniş bir yelpazede kullanılmıştır (17). Berg Denge Ölçeği Barthel İndeksi, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği ve yürüme hızı ile yüksek ölçüde ilişkili bulunmuştur. Ölçek 14 maddeden oluşmaktadır ve her bir madde 0 ile 4 arasında puanlanmaktadır. Yüksek puan iyi denge durumunu ifade etmektedir. (17-20). Ölçek alt ekstremitte yanık yaralanması olan bireylerde daha önce kullanılmıştır (7,21).

Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği motor ve kognitif alt başlıklarından oluşan ve fonksiyonları puanlandıran bir ölçektir. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği 3 ana başlıkta puanlanır: Toplam skor, 13 motor maddenin puanı ve 5 kognitif maddenin puanları toplamından oluşmaktadır. Yüksek puan yüksek fonksiyon durumunu göstermektedir. Yanık hastalarında daha önce kullanılmıştır (22).

İstatistiksel Analiz

Veriler IBM SPSS Statistics 21 kullanılarak analiz edildi. Tanımlayıcı analizler, ortalama \pm standart sapma (SS), kullanılarak sunuldu. Değişkenler analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov / Shapiro-Wilk testi) kullanılarak incelendi. İlişki katsayıları r ve p değerleri Spearman testi kullanılarak hesaplandı. p değeri <0.05 olanlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya 5'i erkek(%17,85), 23'ü kadın(%82,15) olmak üzere toplam 28 birey dahil edildi. Bireylerin yaş, boy, kilo ve vücut kütle indeksi ortalamaları tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Demografik Özellikler

	Minimum	Maksimum	Ortalama \pm Standart Sapma
Yaş (yıl)	18	50	34.17 \pm 10.79
Boy (cm)	143	190	164.03 \pm 9.05
Kilo (kg)	48	122	70.35 \pm 16.66
VKİ(kg/m ²)	22,65	33,79	25.62 \pm 3.36

Tablo 2: Hastaların antibiyotik kullanıp kullanmadığına göre sınıflaması

		N	%
Yaralanma Nedeni	Haşlanma Yanığı	28	100
Yanık derinliği	2.derece derin ve yüzeysel	28	100
Etkilenen Ekstremiteler	Unilateral	16	57.14
	Bilateral	12	42.86
Yanık lokalizasyonu	Ayak dorsali	3	10.71
	ayak bileği	1	3.57
	Ayak dorsali ve ayak bileği	6	21.42
	Ayak dorsali, ayak bileği ve ayak tabanı	1	3.57
	Ayak dorsali, ayak bileği ve bacak	2	7.14
	Uyluk	8	28.57
	Uyluk ve diz	3	10.71
	Ayak bileği ve bacak	1	3.57
	Ayak bileği, uyluk ve bacak	1	3.57
	Dizi içine almayan uyluk ve bacak	1	3.57
Uyluk, bacak, diz ve pelvis laterali	1	3.57	

Görsel Analog Skalası ile yapılan ağrı değerlendirme sonucunda bireylerin ağrı şiddetinin 0-8.7 cm arasında değiştiği gösterildi. Bir bireyin hiç ağrısının olmadığı belirlendi. Katılımcıların Tampa Kinezyofobi Ölçeği'ne göre kinezyofobi değerleri 28-48 puan arasında ve ortalama 40.00 \pm 6.52 bulundu. Berg Denge değerlendirmesi sonuçları 18-52 puan arasında değişmekte olup ortalama 42.32 \pm 8.81 olarak belirlendi. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği kognitif bölümünden tüm bireyler 35 olan tam puan aldı. Motor Fonksiyonlar bölümünden alınan puan 44-89 puan arasında ortalama 74.85 \pm 13.32 ve toplam skor da 79-130 puan arasında olup ortalama 110.92 \pm 14.38 olarak bulundu (Tablo-3).

Tablo-3: Verilerin ortalama değerleri

	Minimum	Maksimum	Ortalama \pm Standart Sapma
Ağrı (cm)	0	8.7	5.00 \pm 1.94
Kinezyofobi (Tampa Kinezyofobi Ölçeği)	28	48	40.00 \pm 6.52
Berg Denge Ölçeği	18	52	42.32 \pm 8.81
Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği Motor Skor	44	89	74.85 \pm 13.32
Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği Kognitif Skor	35	35	35.00 \pm 0.00
Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği Toplam Skor	79	130	110.92 \pm 14.38

Ağrı şiddeti ve kinezyofobi puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı iyi derece ilişki bulundu. Ağrı şiddeti ve Berg Denge Ölçeği puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı mükemmel derecede negatif ilişki bulundu. Ağrı şiddeti ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği motor puanı ve toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif mükemmel ilişki bulundu (p<0.05) (Tablo-4).

Tablo-4: Ağrı ve diğer değişkenlerin ilişki analizi

	Ağrı	P
Kinezyofobi	r= 0.689	< 0.001*
Berg Denge Ölçeği	r= -0.752	
Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği Motor Skor	r= -0.848	
Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği Toplam Skor	r= -0.781	

Spearman korelasyon testi *p<0.05

Kinezyofobi puanı ve Berg Denge Ölçeği puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif orta derecede ilişki bulundu. Kinezyofobi puanı ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği motor puanı ve toplam puanı arasında da iyi derecede negatif ilişki bulundu ($p < 0.05$) (Tablo-5).

Tablo-5: Kinezyofobi denge ve fonksiyonellik arasındaki ilişkinin analizi

	Kinezyofobi	P
Berg Denge Ölçeği	$r = -0.491$	0.008*
Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği Motor Skor	$r = -0.615$	$<0.001^*$
Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği Toplam Skor	$r = -0.603$	0.001*

Spearman korelasyon testi * $p < 0.05$

Berg Denge Ölçeği puanı ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği motor puanı ve toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı mükemmel derecede ilişki bulundu ($p < 0.01$) (Tablo-6).

Tablo-6: Denge ve fonksiyonellik arasındaki ilişkinin analizi

	Berg Denge Ölçeği	P
Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği Motor Skor	$r = 0.830$	$<0.001^*$
Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği Toplam Skor	$r = 0.768$	

Spearman korelasyon testi * $p < 0.05$

Toplam yanık yüzey alanı ile ağrı şiddeti arasında istatistiksel olarak anlamlı iyi derecede ilişki bulundu. Toplam yanık yüzey alanı ile kinezyofobi arasında istatistiksel olarak anlamlı orta derecede ilişki bulundu. Toplam yanık yüzey alanı ve Berg Denge Ölçeği puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı. Toplam yanık yüzey alanı ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği motor puanı ve toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif ilişki bulundu (Tablo-7).

Tablo-7: Toplam yanık yüzey alanı ve diğer değişkenler arasındaki ilişkinin analizi

	Toplam yanık yüzey alanı	p
Ağrı	$r = 0.617$	$<0.001^*$
Kinezyofobi	$r = 0.529$	
Berg Denge Ölçeği	$r = -0.348$	0.07
Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği Motor Skor	$r = -0.516$	$<0.001^*$
Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği Toplam Skor	$r = -0.456$	0.015*

Spearman korelasyon testi * $p < 0.05$

TARTIŞMA

Bu çalışma ile alt ekstremite yanık yaralanması olan bireylerde ağrı ve kinezyofobi ile denge ve fonksiyonel durum arasında ilişki olduğu gösterildi. Ayrıca akut dönemde ağrı düzeyi yüksek olan bireylerin kinezyofobi düzeylerinin de yüksek olduğu belirlendi. Çok sayıda klinik çalışma, korku ve kaygının ağrı tecrübesini etkilediğini ve bu durumun bazı bireylerde kronik ağrı ile sonuçlandığını göstermektedir (23). Ağrının ortaya çıkmasıyla beraber ağrı korkuyu oluşturur ve ağrı tecrübesi kişinin korku-kaçınma inancının şiddetini etkilemektedir (5). Çalışmamızda ağrının ve kinezyofobinin arttığı bireylerde denge ve fonksiyonel bağımsızlık düzeylerinin de olumsuz etkilendiğini gördük. Akut dönemde ortaya çıkan ağrı ve kaygı durumundaki artış bireyin yaşam kalitesini, uyku düzenini, günlük yaşama katılımını, fonksiyonelliğini etkileyen, tedavi süresince karşımıza çıkan en önemli bariyerdir (1). Wadell ve arkadaşları fiziksel aktivite ile ilgili korku ve kaçınma inancının aktivite limitasyonu ile güçlü bir ilişkisi olduğunu göstermiştir (24). Yine başka bir çalışmada Klenerman ağrıya bağlı bir korkunun aktivite limitasyonunun sonucu değil habercisi olduğunu göstermiştir (25).

Çalışmamızda korku ve kaçınma inancındaki azalmanın fonksiyonellik ve denge durumunda iyileşme ve ağrının azalması ile ilişki gösterdiği bulundu. Denge; duyu, propriosepsiyon, eklem mobilitesi, kas kuvveti ve kognitif fonksiyonlar gibi birçok bileşeni olan bir fonksiyondur. Yanık yaralanmalarını takiben bu faktörlerin bir ya da birkaçının etkilenmesi sonucu denge bozulur. Özellikle iyileşme süreci ve hastanede kalış süresi uzamış, nöropatisi ve ağrısı olan kişilerde denge daha olumsuz etkilenmektedir. Yanık yaralanmalarını takiben ortaya çıkan ağrı eklem hareket açıklığını limitler ve eklem mobilitesinin kaybı da dengeyi olumsuz etkiler (21).

Çalışmamızda denge ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği arasında da ilişki bulunması denge etkileniminin kişinin fonksiyonel bağımsızlığını ve mobilitesini ciddi anlamda kısıtladığını gösteren çalışmalar ile benzerlik göstermektedir (21). Fiziksel engellilik durumu uzadıkça, kişinin yaşam kalitesi, işe dönüşü ve aktivitelere katılım durumu ciddi anlamda etkilenir (6,7). Hastalık ile ilişki semptomlar iyileştikçe, ağrı azaldıkça fiziksel aktiviteye yönelik korku ve kaçınma duygu durumunun azaldığı ve bireyin fiziksel

aktivite düzeyi, fonksiyonel bağımsızlığı ve denge durumunun iyileştiği ortaya konmuştur (22,25).

Yaptığımız çalışmada literatürle benzer olarak toplam yanık yüzey alanı fazla olan bireylerde kinezyofobinin fazla olduğu belirlendi. Willebrand ve arkadaşlarının yanık yaralanması olan çocukların ailelerinin kinezyofobi değerlerini incelediği bir çalışmada, yanık yüzey alanı ve hastanede kalış süresi fazla olan çocukların ailelerinin yaralanmaya bağlı korku-kaçınma duygu durumlarının daha fazla olduğu gösterilmiştir (9). Daha büyük yanık yüzey alanının yarattığı travma etkisiyle kişi bu durumu sağlığı açısından ciddi bir tehdit olarak görmektedir. Bu yüzden yeniden yaralanma korkusuyla beraber kinezyofobinin geliştiği düşünülmektedir. Toplam yanık yüzey alanının fazla olması, kişinin ağrı düzeyini olumsuz yönde etkilemektedir. Ağrı etkilenimi fazla olan bireyde tekrar yaralanma korku ve inancı duygusu pekişmektedir. Kinezyofobi gelişmesini takiben de kişinin fonksiyonel bağımsızlık düzeyinde ve dengesinde olumsuz etkilenimler görülmektedir.

Çalışmamızın en önemli limitasyonu yanık bölgelerinin tamamı alt ekstremitte yanığı olmasına karşın kendi içerisinde homojen değildi. Benzer şekilde cinsiyetler açısından da bireylerin dağılımı farklılık göstermekteydi. Bu yüzden cinsiyet dağılımı ve yanık lokalizasyonu açısından daha homojen popülasyonlarda yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

SONUÇ

Alt ekstremitte yanık yaralanmalarını takiben akut dönemde oluşan ağrı, kişide tekrar yaralanma ve hareket etme korkusunu pekiştiren bir durumdur. Hareket etme korkusu ve ağrıya bağlı olarak bireylerin denge durumları olumsuz etkilenir. Tüm bu bileşenler yani ağrı, kinezyofobi ve dengenin bozulması birleştiğinde bireylerin fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri etkilenmektedir.

KAYNAKLAR

- 1)Ghezalje TN, Ardebili FM, Rafii F. The effects of massage and music on pain, anxiety and relaxation in burn patients: Randomized controlled clinical trial. *Burns*. 2017; 43: 1034 – 1043.
- 2)Richardson P, Mustard L. The management of pain in the burns unit. *Burns*. 2009; 35: 921-936.
- 3)Summer GJ, Puntillo KA, Miaskowski C, Green PG, and Levine

JD. Burn Injury Pain: The Continuing Challenge. *The Journal of Pain*. 2007; 8: 533-548.

4)Jain M, Khadilkar N, De Sousa A. Burn-Related Factors Affecting Anxiety, Depression and Self-Esteem in Burn Patients: An Exploratory Study. *Annals of Burns and Fire Disasters*. 2017; 30: 30-34.

5)Sgri MI, Willebrand M, Ekselius L, Gersin B and Andersson G. Fear-avoidance in Recovered Burn Patients: Association with Psychological and Somatic Symptoms. *Journal of Health Psychology*. 2005; 10: 491–502.

6)Gittings PM, Heberlien N, Devenish N and et al. The Lower Limb Functional Index – A reliable and valid functional outcome assessment in burns. *Burns*. 2016; 42: 1233 – 1240.

7)Finlay V, Phillips M, Wood F, Edgar D. A reliable and valid outcome battery for measuring recovery of lower limb function and balance after burn injury. *Burns*. 2010; 36: 780-786.

8)Ali ZMI, El-Refay BH, Ali RR. Aerobic exercise training in modulation of aerobic physical fitness and balance of burned patients. *J. Phys. Ther. Sci*. 2015; 27: 585–589.

9)Willebrand M, Sveen J. Injury-related fear-avoidance and symptoms of posttraumatic stress in parents of children with burns. *Burns*. 2016; 42: 414-420.

10)Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the Visual Analog Scale for Measurement of Acute Pain. *Academic Emergency Medicine*. 2001; 8: 1153–1157.

11)Yılmaz OT, Yakut Y, Uygur F, Ulug N. Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenilirliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2011; 22: 44-49.

12)Voon K, Silberstein I, Eranki A, Phillips M, Wood FM, Edgar DW. Xbox Kinect™ based rehabilitation as a feasible adjunct for minor upper limb burns rehabilitation: A pilot RCT. *Burns*. 2016; 42: 1797-1804.

13)Edgar D, Zorzi LM, Wand BM and et al. Prevention of neural hypersensitivity after acute upper limb burns: development and pilot of a cortical training protocol. *Burns*. 2011; 37: 698–706.

14)Sgri MI, Willbrand M, Ekselius L, Gerdin B, Andersson G. Fear-avoidance in recovered burn patients: association with psychological and somatic symptoms. *J Health Psychol*. 2005; 10: 491–502.

15)Willebrand M, Andersson G, Kildal M, Gerdin B, Ekselius L. Injury-related fear-avoidance, neuroticism and burn-specific health. *Burns*. 2006; 32: 408–15.

16)Berg K, Wood-Dauphine S, Williams J, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Can*. 1989; 41: 304–311.

- 17)Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. *Phys Ther.* 2008; 88: 559-566.
- 18)Jacobson BH, Thompson B, Wallace T, Brown L, Rial C. Independent static balance training contributes to increased stability and functional capacity in community dwelling elderly people: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2011; 25: 549-56.
- 19)Byun SD, Jung TD, Kim CH, Lee YS. Effects of the sliding rehabilitation machine on balance and gait in chronic stroke patients – a controlled clinical trial. *Clin Rehabil.* 2010; 25: 408-15.
- 20)Leddy AL, Crowner BE, Earhart GM. Functional gait assessment and balance evaluation system test: reliability, validity, sensitivity, and specificity for identifying individuals with Parkinson disease who fall. *Phys Ther.* 2011; 91: 102-13.
- 21)Schneider JC, Qu HD, Lowry J, Walker J, Vitale E, Zona M. Efficacy of inpatient burn rehabilitation: A prospective pilot study examining range of motion, hand function and balance. *Burns.* 2012; 38: 164-171.
- 22)Gerrard P, Goldstein R, DiVita MA and et al. Validity and Reliability of the FIM Instrument in the Inpatient Burn Rehabilitation Population. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2013; 94: 1521-26.
- 23)Vlaeyen J.W.S, Linton S.J. Fear avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: A state of the art. *Pain.* 2000; 85: 317-332.
- 24)Wadell G, Newton M, Henderson I, Somerville D, Main C. A fear avoidance beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain.* 1991; 52: 157-168.
- 25)Klenerman L, Slade P.D, Stanley I.M and et al. The prediction of chronicity in patients with an acute attack of low back pain in a general practice setting. *Spine.* 1995; 20: 478-484.

FİBRİN GLUE'İN İNTRAABDOMİNAL ADEZYON OLUŞTURMA POTANSİYELİ: DENEYSSEL ÇALIŞMA

FIBRIN GLUE'S INTRAABDOMINAL ADHESION CREATION POTENTIAL: EXPERIMENTAL STUDY

Veysel Garani SOYLU, MD;¹ Buğra KAPTANOĞLU, MD;² Yusuf Akif AKGÜN, MD;² Salih TUNCAL, MD;² Aziz Mutlu BARLAS, MD;² Pınar CELEPLİ, MD;³ Muzaffer ÇAYDERE, MD;³ Bülent KILIÇOĞLU, MD;² Kemal KISMET, MD;² Ertuğrul ERTAŞ, MD⁴

¹ Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Reanimasyon Genel Yoğun Bakım Ünitesi, İstanbul, Türkiye

² Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye

³ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Patoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

⁴ Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Ana Bilim Dalı, Düzce, Türkiye

Geliş tarihi: 19/04/2017

Kabul tarihi: 20/12/2017

Yazarlar herhangi bir finansal destek kullanmamış olup yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

ÖZ

AMAÇ: Çalışmamızda abdominal operasyon yapılan sıçanlarda, hemostatik ajan olarak kullanılan Fibrin Glue (Tisseel)'nin operasyon sonrası intraabdominal adezyon oluşturma potansiyelini değerlendirdik.

GEREÇ VE YÖNTEMLER: SB Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde planlanan çalışmada, 30 (otuz) adet Wistar Albino cinsi dişi rat kullanıldı. Ratlar randomize olarak, 10'ar ratdan oluşan 3 gruba ayrıldı. Sham grubuna; laparotomi+ çekumun dışarı alınması ve yeniden batına gönderilmesi işlemi uygulandı. Kontrol grubuna; çekal abrazyon + karşı peritondan 1x1 cm eksizyon işlemi, Fibrin Glue grubuna ise; çekal abrazyon + karşı peritondan 1x1 cm eksizyon ve çekum üzerine Fibrin Glue uygulaması yapıldı. Postoperatif 21. Günde ratlar yüksek doz anestetik verilerak sakrifiye edildi. Laparotomi esnasında adezyon skorlaması; yaygınlık, görünüm ve uygulanan kuvvete karşı direncin temel alındığı adezyon skorlaması; gruplar hakkında bilgisi olmayan bir cerrahi ekip tarafından; yaygınlığım, görünümünün ve uygulanan kuvvete karşı direncin temel olarak alındığı bir yöntemle yapıldı. Periton ve çekumdan alınan doku örnekleri histopatolojik incelemeye gönderildi.

BULGULAR: Adezyon skoru değerlendirmesinde, tüm gruplar Kruskal -Wallis Testi ile genel karşılaştırıldığında; Sham, Kontrol ve Fibrin Glue grupları arasında istatistiksel anlamlı fark bulundu ($p=0.003$). Mann-Whitney Testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda; Sham ve Kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark olduğu ($p=0.013$), Sham ve Fibrin Glue grupları arasında da anlamlı fark olduğu görüldü ($p=0.001$). Ancak Kontrol ve Fibrin Glue grupları arasında anlamlı istatistiksel fark bulunmadı ($p>0.05$). Fibrin Glue grubunun adezyon skor ortalaması, Kontrol grubundan daha yüksek idi. Histopatolojik değerlendirme sonuçları için tüm gruplar Kruskal-Wallis Testi ile genel karşılaştırıldığında; Sham, Kontrol ve Fibrin Glue grupları arasında inflamasyon ve fibrozis açısından anlamlı fark olduğu (Fibrozis için $p=0.001$, inflamasyon için $p=0.014$) tespit edildi. Mann-Whitney Testi ile ikili grup karşılaştırılmalarında; Sham ve Kontrol grubu arasında anlamlı fark görüldü (inflamasyon için $p=0.022$, fibrozis için $p=0.001$), Sham ve Fibrin Glue grupları arasında da anlamlı fark görüldü (inflamasyon için $p=0.006$, fibrozis için $p=0.002$). Kontrol ve Fibrin Glue grupları arasında anlamlı fark yoktu ($p>0.05$). Ancak, Fibrin Glue grubundaki inflamasyon ve fibrozis skor ortalamaları Kontrol grubundaki değerlerden daha yüksek idi.

SONUÇ: Fibrin Glue (Tisseel)'nin intraabdominal yapışıklık oluşturma potansiyeli deneysel olarak değerlendirilmiş, makroskobik ve mikroskobik olarak yapılan karşılaştırmalarda; Sham, Kontrol grubu ve Fibrin Glue (Tisseel) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Ancak, insanlardaki abdominal cerrahilerde olası adezyon potansiyelinin değerlendirilebilmesi için denek sayısının fazla olduğu daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğu kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Fibrin Glue, intraabdominal adezyon, kolorektal

Yazışma adresi /Correspondence Address: Dr. Salih TUNCAL, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye

Tel: 0312 5953437

e-mail: tuncal@mynet.com

ABSTRACT

OBJECTIVE: In our study, we evaluated the potential of intraabdominal adhesion of fibrin glue (Tisseel), which is used as a hemostatic agent in rats undergoing abdominal surgery.

MATERIAL AND METHODS: Thirty (30) female Wistar Albino rats were used in the study which was planned at the General Surgery Clinic of the Ankara Training and Research Hospital. The rats were randomly divided into 3 groups, each consisting of 10 rats. Sham group: Laparotomy + withdrawal of the graft and resuscitation was performed. Control group: 1x1 cm excision process from cecal abrasion + counterperiton. Fibrin Glue group; cecal abrasion + 1x1 cm excision from the peritoneum and Fibrin Glue were applied on the cecum. On postoperative day 21, the rats were sacrificed by high dose anesthetic. Adhesion scoring during laparotomy; the prevalence, appearance, and resistance to applied force are based on adhesion scoring; by a surgical team without information about the groups; the appearance, and the resistance against the applied perspiration were used as a basis. Tissue specimens taken from the peritoneum and cecum were sent to a histopathological examination.

RESULTS: When all groups were compared with the Kruskal-Wallis test in evaluating the adhesion score. There was statistically significant difference between sham, control and fibrin glue groups ($p = 0.003$). In the binary comparisons made with the Mann-Whitney Test; There was a statistically significant difference between sham and control groups ($p = 0.013$), and there was also a significant difference between sham and fibrin glue groups ($p = 0.001$). However, there was no statistically significant difference between Control and Fibrin Glue groups ($p > 0.05$). The adhesion score average of the fibrin glue group was higher than the control group. When all groups were compared with Kruskal-Wallis test for histopathological evaluation results; There was a significant difference between the sham, control and fibrin glue groups in terms of inflammation and fibrosis ($p = 0.001$ for fibrosis, $p = 0.014$ for inflammation). Mann-Whitney test was used to compare the two groups; There was a significant difference between sham and control group ($p = 0.022$ for inflammation, $p = 0.001$ for fibrosis) and a significant difference between sham and fibrin glue groups ($p = 0.006$ for inflammation and $p = 0.002$ for fibrosis). There was no significant difference between control and fibrin glue groups ($p > 0.05$). However, the mean scores of inflammation and fibrosis in the fibrin glue group were higher than those in the Control group.

CONCLUSION: Fibrin glue (Tisseel) has been experimentally evaluated in terms of the potential for intraabdominal adhesion formation, macroscopically and microscopically, There was a statistically significant difference between sham, control group and fibrin glue (Tisseel) groups. However, we believe that there is a need for more extensive studies to assess the potential adhesion of abdominal surgeons in humans.

Keywords: Fibrin Glue, intraabdominal adhesion, colorectal

GİRİŞ

Peritoneal adezyonlar, normalde birbirinden ayrı olan karın içi organlar ya da dokular arasındaki anormal fibröz bantlar olarak tanımlanabilir. Postoperatif adezyonlar, peritoneal boşluğa olan bir travma sonrası, periton onarılmaya çalışılırken meydana gelen hücresel ve biyokimyasal cevabın bir sonucu olarak ortaya çıkarlar (1). Basit abdominal yakınmalardan intestinal obstrüksiyona kadar geniş bir klinik seyir gösteren adezyonlar, daha sonra yapılması gereken cerrahi işlemlerin süresini uzatması ve daha tehlikeli hale getirmesi nedeniyle cerrahi tedavide başarısızlığın en önemli nedenlerinden biridir (2).

İntraabdominal adezyonların en yaygın sebebi, daha önce bu bölgede yapılan cerrahi işlemlerdir. İntraabdominal operasyon geçiren hastaların yaklaşık %90'ında adezyon gelişebilir (3,4). Postoperatif adezyonlar cerrahi sırasında

travmatize olan serozal yüzeyler arasında olmaktadır. Doku yaralanması sonrası enflamasyon gelişmekte ve yara iyileşmesi süreci başlamaktadır. Yara iyileşmesi sırasında gelişen fibrin jel yapısı fibrinolitik aktivite ile parçalanmadığında kalıcı fibröz doku oluşmakta ve adezyonlar gelişmektedir (5). Postoperatif peritoneal adezyonlar hem cerrahın hem de hastanın iş gücü ve zaman kaybına sebep olur. Dolayısıyla ameliyathane kaynaklarının israfına ve ameliyat ekibinin zamanının kaybolması nedeniyle ekonomik kayıplara neden olur. Ameliyat ve anestezi süresi uzar (6). Dikkatli cerrahi teknik, dokuların cerrahi esnasında az travmatize edilmesi, iyi yapılmış olan kanama kontrolünün ameliyat sonrası adezyonları önlemede ve insidansını azaltmada rolü önemlidir (7). Fibrin bazlı doku yapıştırıcılar (fibrin glue) birbirinden ayrı kendine özgün maddelerden oluşan 2 ana materyalin meydana getirdiği oluşumlardır. 1. mater-

yal saflaştırılmış-dondurulup kurutulmuş insan fibrinojeni ve FXIII, 2. materyal ise insan veya sığır trombini, kalsiyum (FIV) ve antifibrinolitik bir ajan olan aprotininden oluşmaktadır (8,9,10,11).

Bu fibrin bazlı doku yapıştırıcılar kardiovasküler cerrahi, torasik cerrahi, gastrointestinal cerrahi ve diğer cerrahi branşlarda oldukça geniş bir kullanım alanına sahiptirler (8). Özellikle üst gastrointestinal sistem kanamalarının endoskopik tedavisinde, barsak anastomozlarında, GIS fistüllerinin non-operatif tedavisinde, karaciğer cerrahisinde, laparoskopik cerrahide hemostaz kontrolü ve cerrahi sü-türlere destek olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (8,12,13).

Bu çalışmamızda abdominal operasyon yapılan sıçanlarda, hemostatik ajan olarak kullanılan Fibrin Glue (Tisseel)'nin operasyon sonrası intraabdominal adezyon oluşturma potansiyelini değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

“Hemostatik ajan olarak kullanılan Fibrin Glue (Tisseel)'nin intraabdominal adezyon oluşturma potansiyelinin değerlendirilmesi” konulu çalışma, S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde planlandı ve hastane etik kurulu tarafından onaylandı.

Denek olarak kullanılan ratlar, Ankara Hastanesi Deneysel Hayvanları Araştırma Laboratuvarı'ndan sağlandı ve deneysel çalışma 2014 yılında gerçekleştirildi. Çalışmada ağırlıkları 225 ± 25 g arasında değişen 30 adet Wistar Albino cinsi dişi ratlar kullanıldı. Ratlar 21 ± 2 °C'de 12 saat gündüz, 12 saat gece periyotlarında olmak üzere, rastgele 3 gruba ayrılarak kafeslerde tutuldu. Cerrahi girişim steril koşullar altında ve aynı ekip tarafından gerçekleştirildi. Tüm ratlar girişimden önceki 12 saat boyunca aç bırakıldı. Çalışma süresince ratlara herhangi bir enteral ve/veya parenteral antibiyotik verilmedi. Anestezi, intramuskuler olarak uygulanan 30 mg/kg ketamine hydrochloride (Ketalar®, Parke-Davis, İstanbul, Türkiye) ve 5mg/kg xylazine (Rompun®, Bayer, İstanbul, Türkiye) karışımı ile sağlandı.

Deneyde kullanılacak olan 30 rat, randomize olarak 3 gruba ayrıldı. Operasyon öncesi hazırlıkları takiben batın bölgesindeki tüyler tıraş edildi ve cilt betadin solüsyonu ile

steril edildikten sonra vertikal orta hat insizyonu ile batına girildi. Steril gazlı bezlerle subserozal hemoraji gelişene kadar çekum ön yüzünde abrazyon yapıldı. Çekal abrazyon yapılan bölgenin karşısına gelen peritondan 1x1 cm lik bir parça çıkartıldı. Sham grubu dışında diğer tüm gruplardaki ratlarda bu işlem standart olarak gerçekleştirildi. Bu işlemi takiben, gruplarda yapılan uygulamalar şu şekildedir:

1-Grup (Sham): Bu gruptaki 10 rata laparotomi yapıldı, çekum batın dışına alındıktan sonra herhangi bir işlem yapılmadan batına gönderildi.

2-Grup (Kontrol): Bu gruptaki 10 rata çekal abrazyon ve periton rezeksiyonu sonrası herhangi bir işlem yapılmadı.

3-Grup (Fibrin Glue(Tisseel) grubu): Bu gruptaki 10 rata çekal abrazyon ve periton rezeksiyonu yapıldıktan sonra çekum üzerine Fibrin Glue (Tisseel) uygulandı.

İşlemlerin tamamlanmasının ardından fasya ve cilt 3/0 ipek sütür ile devamlı olarak kapatıldı. Postoperatif 21. günde ratlar yüksek doz anestezik verilerek sakrifiye edildi. Laparotomi esnasında adezyon skorlaması; yaygınlık, görünüm ve uygulanan kuvvete karşı direncin temel alındığı adezyon skorlaması; gruplar hakkında bilgisi olmayan bir cerrahi ekip tarafından; yaygınlığın, görünümün ve uygulanan kuvvete karşı direncin temel olarak alındığı bir yöntem kullanılarak yapıldı (Tablo-1).

Tablo-1: Adezyon skorlama yöntemi

Skor	Yaygınlık (Adezyon/ insizyon)	Görünüm	Direnç
0	Yok	Yok	Yok
1	%25'den az	Tül, saydam, avasküler	Kolay ayrılıyor
2	%25-50 arası	Opak, yarısaydam, avasküler	Traksiyonla ayrılıyor
3	%50-75 arası	Opak, yarısaydam, kapiller	Keskin diseksiyonla ayrılıyor
4	%75'den fazla	Opak, kalın damarlar mevcut	Keskin diseksiyonla ayrılıyor

Adezyon skoru, adezyonun her bölümünden aldığı skorların toplamına eşittir. Mümkün olan en yüksek skor 11'dir.

Periton ve çekumdan alınan doku örnekleri histopatolojik incelemeye gönderildi. Sıçanlardan alınan peritona ait 1x1

cm boyutlarında doku örnekleri 2 gün boyunca %10'luk formaldehit solüsyonu içerisinde fiksasyonu takiben dokular, etanol dehidrasyonu (sırasıyla %50, %75, %96 ve %100) ve ksilen şeffaflandırma aşamalarından sonra parafine gömülmüştür. Parafine gömülü dokulardan Leica RM 2125 RT mikrotomu ile 3µm'lik kesitler alınmıştır. Doku kesitleri Hematoksilin Eozin (HE) ve Mason Trikrom ile boyanarak incelenmiştir. HE boyalı kesitlerde inflamasyon, HE ve Trikrom boyalı kesitlerde fibrozis varlığı semi-kantitatif skorlama sistemi ile değerlendirilmiştir. Fibrozis ve inflamasyon skorları Tablo 2 ve 3'de verilmiştir. Histopatolojik inceleme OLYMPUS marka, BX51TF model x10, x20, x40, x100' lük objektiflerde değerlendirilmiştir. İstatistiksel analizin yapılmasında SPSS 15.0 for Windows programı kullanıldı. Rakamsal değerler n (rat sayısı), ortalama+/-standart sapma, mean (ortalama) ve yüzde (%) olarak ifade edildi. Tüm grupların genel karşılaştırılması için "Kruskal Wallis Testi" kullanıldı. Grupları ikili karşılaştırmak için "Mann Whitney U Testi" kullanıldı. Analiz sonuçlarına göre P<0,05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Tablo-2: Fibrozis skorlama sistemi

Skor	Fibrozis gelişimi
0	Yok
1	Hafif şiddette, zayıf
2	Orta derecede şiddette
3	Şiddetli, yoğun

Tablo-3: İnflamasyon skorlama sistemi

Skor	İnflamasyon gelişimi
0	Yok
1	Dev hücreler, lenfosit ve plazma hücreleri
2	Dev hücreler, plazma hücreleri eozinofil ve nötrofiller
3	Çok sayıda iltihap hücreleri, mikroapse formasyonu

BULGULAR

Bütün ratlar postoperatif 21. günde yüksek doz anestezi madde ile sakrifiye edildi. Çalışma boyunca ratlardan kayıp olmadı. Gruplara ait makroskopik görüntüler resim 1-3'de görülmektedir. Adezyon skoru değerlendirmesinde, tüm gruplar Kruskal -Wallis Testi ile genel karşılaştırıldığında; Sham, Kontrol ve Fibrin Glue grupları arasında istatistiksel

anlamlı fark bulundu (p= 0.003). Mann-Whitney Testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda; Sham ve Kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark olduğu (p= 0.013), Sham ve Fibrin Glue grupları arasında da anlamlı fark olduğu görüldü (p= 0.001). Ancak Kontrol ve Fibrin Glue grupları arasında anlamlı istatistiksel fark bulunmadı (p>0.05).

Fibrin Glue grubunun adezyon skor ortalaması, Kontrol grubundan daha yüksek idi. Gruplara göre adezyon skor ortalamaları ise tablo 4'de verilmiştir. Histopatolojik değerlendirme sonuçları için tüm gruplar Kruskal-Wallis Testi ile genel karşılaştırıldığında; Sham, Kontrol ve Fibrin Glue grupları arasında inflamasyon ve fibrozis açısından anlamlı fark olduğu (Fibrozis için p=0.001, inflamasyon için p=0.014) tespit edildi. Mann-Whitney Testi ile ikili grup karşılaştırmalarında; Sham ve Kontrol grubu arasında anlamlı fark görüldü (inflamasyon için p=0.022, fibrozis için p=0.001), Sham ve Fibrin Glue grupları arasında da anlamlı fark görüldü (inflamasyon için p=0.006, fibrozis için p=0.002). Kontrol ve Fibrin Glue grupları arasında anlamlı fark yoktu (p>0.05). Ancak, Fibrin Glue grubundaki inflamasyon ve fibrozis skor ortalamaları Kontrol grubundaki değerlerden daha yüksek idi. Gruplara göre patoloji skor ortalamaları ise tablo 5'de verilmiştir.

Tablo-4: Gruplara göre adezyon skor ortalamaları

Gruplar	Adezyon Skor Ortalamaları
Sham(n:10)	1.80±0.91
Kontrol(n:10)	5.70±2.24
Fibrin Glue(Tisseel) (n:10)	7.22±2.81

Tablo 5: Gruplara göre patoloji skor ortalamaları

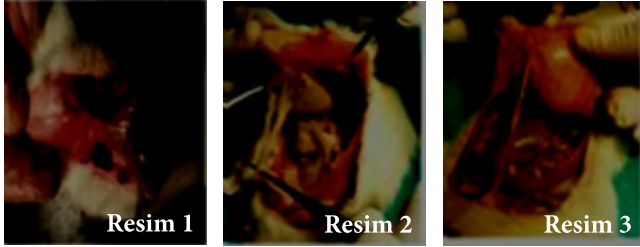
GRUPLAR	İnflamasyon	Fibrozis
Sham (n=10)	0,40 ± 0,24	0,30 ± 0,18
Kontrol (n=10)	1,50 ± 0,76	1,60 ± 0,84
Fibrin Glue (Tissel) (n=10)	1,70 ± 0,78	1,80 ± 0,91

Gruplara ait makroskopik görüntüler(Resim-1,2,3)

Resim-1: Fibrin Glue grubu ratlardan birine ait adezyon görüntüsü. Adezyon skoru 10 puan. Adezyon yaygınlığı %50-75. Direnç; keskin disseksiyon ile ayrılıyor. Görünüm opak kalın damarlar mevcut.

Resim-2: Kontrol grubu ratlardan birine ait adezyon görüntüsü. Adezyon skoru 8 puan. Adezyon yaygınlığı %50-75. Direnç: keskin disseksiyon ile ayrılıyor. Görünüm trak-siyonla ayrılıyor.

Resim-3: Sham grubu bir rata ait resim. Adezyon skoru 3 puan. Adezyon yaygınlığı %25'den az. Görünüm tül, say-dam, avasküler. Direnç: kolay ayrılıyor



TARTIŞMA

Peritoneal adezyonlar, normalde birbirinden ayrı duran karın içi organlar ya da dokular arasındaki anormal fibröz bantlar olarak tanımlanabilir. Postoperatif adezyonlar, peritoneal boşluğa olan bir travma sonrası, periton onarılmaya çalışılırken meydana gelen hücrel ve biyokimyasal cevabın bir sonucu olarak ortaya çıkarlar. Adezyonlar; konjenital veya edinsel olabilir, çoğu peritoneal hasarın bir sonucu olarak ortaya çıkar ve peritoneal hasarın en sık nedeni de abdominopelvik cerrahidir. Daha az sıklıkla adezyonlar; inflamatuvar olaylar, intraperitoneal infeksiyonlar veya abdominal travmanın bir sonucu olarak meydana gelebilirler. Adezyon oluşumunun derecesi, kişiden kişiye farklılık gösterir; yapılan cerrahi işlemin tipi ve büyüklüğünün yanı sıra, komplikasyon gelişip gelişmemesi ile de ilişkilidir.

Adezyon oluşumuna yol açtığı gösterilen başka bir cerrahi faktör ise; mesh, eldiven pudrası, dikiş materyalleri ve dökülen safra taşları gibi yabancı cisimlerdir (1). Cerrahi sonrası adezyonlar; ince barsak obstrüksiyonu, kronik abdominal ve pelvik ağrı, kadın infertilitesi ve reoperasyonda güçlük oluşturması gibi sebeplerle milyonlarca insanın hayat kalitesini düşüren önemli bir problemdir (14). Gelişmiş ülkelerde, intraabdominal adezyonlar ince barsak obstrüksiyonlarının en sık nedenidir ve vakaların yaklaşık %65-75'ini oluşturur. Genel olarak, geniş peritoneal yüzeylerde hasara neden olan, alt abdomen veya pelvisteki girişimlere maruz kalan hastalar adheziv obstrüksiyon açısından daha

yüksek oranda risk taşırlar (15). Beş yüz elli iki hastadan oluşan barsak obstrüksiyonu serisinde, vakaların %74'ünden intraabdominal adezyonların sorumlu olduğu saptanmıştır (16). Adezyonlar ile pelvik ağrı arasındaki ilişki tam olarak aydınlatılamamıştır. Pelvik adezyonlar içerisinde sinir lifleri olduğu gösterilmiş olmasına rağmen, pelvik ağrısı olanlar ile olmayanlar arasında sinir liflerinin varlığı açısından farklılık bulunamamıştır. Genel olarak kabul gören görüş, adezyonların organ mobilitelerini azaltarak visseral ağrıya yol açtığı yönündedir (17,18).

Adezyon oluşumunu azaltmak için alınabilecek önlemler; peritonun sütür materyalleri ve eldiven pudrası gibi yabancı materyallere maruziyetini azaltmak, koter ve retraktörleri tedbirli olarak kullanmak, dokuları zedelememek, yeterli hemostaz yapıldığından emin olmak, disseksiyon ve iskemiden kaçınmak, çok sıcak irrigasyon sıvısı kullanmamak ve infeksiyon profilaksisi yapmak şeklinde belirlenmiştir. Bu temel prensiplerin dikkatle uygulanması bile adezyon oluşumunu elimine etmediği için, postoperatif adezyonların azaltılması amacı ile çeşitli cerrahi adjuvan materyaller denenmiştir. Adezyon oluşum mekanizmasındaki basamaklara yönelik olarak; başlangıçtaki inflamatuvar cevabın azaltılması, fibrin oluşumunun önlenmesi, fibrinolizisin artırılması, kollajen depolanmasının önlenmesi ve adezyon oluşumunda bariyer olarak rol oynaması amacı ile non-steroid antiinflamatuvar ilaçlar, kortikosteroidler, streptokina-se, dextran, heparin, oksidize rejener selüloz, politetrafluoroetilen, hyaluronan ve karboksimetilselüloz gibi çeşitli ajanlar kullanılmıştır (19,20,21).

Günümüze kadar yapılan deneysel ve klinik çalışmalarda, çok çeşitli farmakolojik ajanlar ve tıbbi malzemeler intraabdominal olarak uygulanmıştır. İntraabdominal kemoterapi, peritonitte enfeksiyonu tedavi amacıyla yıkama solüsyonları içine katılan ilaçlar, kanama durdurucu ajanlar ya da anastomoz iyileşmesini artırmak amacıyla kullanılan ilaçlar ve malzemelerin kullanımını belirlemede en önemli faktör; bu ajanların intraabdominal adezyon oluşturma potansiyellerinin olup olmamasıdır. Etkinliği çok belirgin olsa bile, adezyon oluşumuna yol açan maddelerin klinikte kullanımı uygun olmayacaktır. Bu nedenle, ilaçların intraabdominal tedavi etkinliğini araştırmak amacıyla yapılan çalışmaların yanı sıra intraabdominal adezyon oluşturma potansiyellerini değerlendiren çalışmalar da mutlaka yapılmalıdır.

Schreinemacher ve arkadaşları, yaptıkları deneysel rat çalışmasında, abdominal hernilerin tamirinde kullandıkları PTFE(Polytetrafluoroethylene) greftlerin tespitinde kullanılan 6 değişik metotla adezyon oluşum potansiyellerini karşılaştırmışlar. Fibrin Glue ve Polyglactin sütürlerinin, emilemeyen ya da uzun sürede emilebilen materyaller ile karşılaştırıldığında, daha uygun adezyon oluşturduklarını tespit etmişler (22).

Montes ve arkadaşları ise; yaptıkları deneysel çalışmada farklı materyaller kullanarak, prolen mesh fiksasyon tekniklerini karşılaştırmışlar. Fibrin Glue ile fiksasyon yapılan grupta, propilen sütür kullanılan grup ile karşılaştırıldığında daha düşük adezyon oranları görülmüş ve gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark olduğu bildirilmiş (23).

Schug-Pass ve arkadaşları Fibrin Glue ile mesh fiksasyonu yaptıkları çalışmalarında, biomedikal model ve laparoskopik kullanım modellerinde Fibrin Glue'yi periton ve kas üzerine mesh fiksasyonu için kullanmışlar ve kas üzerine uygulamada peritona göre daha güçlü yapışma sağladığını yani; intraperitoneal adezyon oranının düşük olduğu neticesini bulmuşlar (24).

Bizim çalışmamızda, Fibrin Glue (Tisseel)'nun abdominal cerrahilerde kullanımında batın içi yapışıklık oluşturma potansiyelini araştırdık. Gruplar ayrı ayrı makroskobik ve mikroskobik olarak değerlendirildi. Sonuçlar ise kendi aralarında ve önceden yapılmış benzer çalışmalar ile karşılaştırıldı.

Sonuçlar değerlendirildiğinde, çalışmamızda oluşan adezyonlar hemen her zaman hasar oluşturulmuş çekum serozası ile periton veya ince barsaklar arasında oluşmuştu. Tüm bulgular karşılaştırıldığında; Sham, Kontrol vev Fibrin Glue (Tisseel) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu gözlemlendi (p=0.003). İkili grup karşılaştırılmalarında; sham grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu gözlemlendi (sırasıyla, p=0.013). Kontrol grubu ile Fibrin Glue grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı (p>0.05) fakat; 3. grubun adezyon skor ortalaması, 2. gruba göre daha yüksek olarak bulundu. Histopatolojik değerlendirmede de istatistiksel olarak gruplar arası fark olduğu görüldü. Makroskobik ve histopatolojik incelemede lokal irritasyon, enfeksiyon ve apse gibi bulgulara rastlanmadı. Dikiş, koterizasyon, ligasyon veya

inorganik topikal hemostaz kullanımı sonucunda meydana gelebilen nekroz, çalışmamızda gözlenmedi.

SONUÇ

Sonuç olarak; Fibrin Glue (Tisseel)'nun intraabdominal yapışıklık oluşturma potansiyeli deneysel olarak değerlendirilmiş, makroskobik ve mikroskobik olarak yapılan karşılaştırmalarda sham, kontrol grubu ve fibrin Glue (Tisseel) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır. Fibrin Glue (Tisseel)'nun karın içinde yüksek miktarlarda kullanım gerektirebilecek ve protein ağı oluşturarak etki eden bir topikal hemostatik materyal olduğu ve klinik kullanımında yapışıklık, apse ve sıvı koleksiyon gibi olası yan etkileri olabileceği dikkate alınmalıdır. Fibrin Glue (Tisseel)'nun batınıçi kullanımında adezyon oluşumunu arttırıcı etkisi olduğu makroskobik olarak gözlemledik ve patolojik inceleme ile bulgularımız desteklendi. Ancak, Fibrin Glue'nun adezyon arttırıcı etkisinin olması batın içinde kullanılamayacağı anlamına gelmemekle birlikte, insanlardaki abdominal cerrahilerde kullanımı için güvenlik ve etkinlik yönünden daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğu kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

- 1)Attard JA, MacLean AR. Adhesive small bowel obstruction: epidemiology, biology and prevention. Canadian journal of surgery Journal canadien de chirurgie. 2007; 50: 291-300.
- 2)Cheadle WG, Garr EE, Richardson JD. The importance of early diagnosis of small bowel obstruction. The American surgeon. 1988; 54: 565-9.
- 3)Ellis H. The cause and prevention of postoperative intraperitoneal adhesions. Surgery, gynecology & obstetrics. 1971; 133: 497-511.
- 4)Menziez D, Ellis H. Intestinal obstruction from adhesions--how big is the problem? Annals of the Royal College of Surgeons of England. 1990; 72: 60-3.
- 5)Barbul A, Brunicaardi FC, Andersen DK et al. In Schwartz's Principles of Surgery 8 th. Ed. McGraw-Hill, Philadelphia. 2005; 223-248.
- 6)Arıkan S, Adas G, and Barut G. An evaluation of low molecular weight heparin and hyperbaric oxygen treatment in the prevention of intra-abdominal adhesion and wound healing. Am J Surg. 2005; 189: 155-160.
- 7)Jansen RP. Prevention of pelvic peritoneal adhesions. Curr Opin Obstet Gynecol. 1991; 3: 369-374.
- 8)Radosevich M, Goubran HA, Burnouf T. Fibrin Sealant: Scien-

- tific rationale, production methods, properties and current clinical use. *Vox Sang.* 1997; 72: 133-43.
- 9)Spotnitz W, Burks SG, Prabhau R. Fibrin Based Adhesives and Hemostatic Agents, Surgical Adhesives and Sealants, Current Technology and Applications. Technomic publication, Atlanta, 1996; 77-112.
- 10)Ryou M, Thompson CC. Tissue Adhesives: A Review. *Tech Gastrointest Endosc.* 2006; 8: 33-7.
- 11)Petersen B, Barkun A, Carpenter S et al. Tissue adhesives and fibrin glues. *Gastrointestinal Endoscopy.* 2004; 60: 327-33.
- 12)Huang CS, Hess DT, Lichtenstein DR. Successful endoscopic management of postoperative GI fistule with fibrin glue injection:Report of two cases. *Gastrointestinal Endoscopy.* 2004; 60: 460-3.
- 13)Lau W, Leung K, Kwong K. A randomised study comparing laparoscopic versus open repair of perforated peptic ulcer using suture or sutureless technique. *Annals of Surgery.* 1996; 224: 131-8.
- 14)Ergul E, Korukluoglu B. Peritoneal adhesions: facing the enemy. *International journal of surgery.* 2008; 6: 253-60.
- 15)Dijkstra FR, Nieuwenhuijzen M, Reijnen MM, van Goor H. Recent clinical developments in pathophysiology, epidemiology, diagnosis and treatment of intra-abdominal adhesions. *Scandinavian journal of gastroenterology Supplement.* 2000; 52-9.
- 16)Miller G, Boman J, Shrier I, Gordon PH. Etiology of small bowel obstruction. *American journal of surgery.* 2000; 180: 33-6.
- 17)Kresch AJ, Seifer DB, Sachs LB, Barrese I. Laparoscopy in 100 women with chronic pelvic pain. *Obstetrics and gynecology.* 1984; 64: 672-4.
- 18)Kaya C, Demir U, Coşkun H ve ark. Duodenum perforasyonlarında basit kapama ve omentoplasti, basit kapama ve fibrin yapıştırıcıyla onarım yöntemlerinin karşılaştırılması:deneysel çalışma. *Ulusal Travma Dergisi.* 2004; 10: 11-16.
- 19)Becker JM, Dayton MT, Fazio VW et al. Prevention of postoperative abdominal adhesions by a sodium hyaluronate-based bioresorbable membrane: a prospective, randomized, double-blind multicenter study. *Journal of the American College of Surgeons.* 1996; 183: 297-306.
- 20)Siegler AM, Kontopoulos V, Wang CF. Prevention of postoperative adhesions in rabbits with ibuprofen, a nonsteroidal anti-inflammatory agent. *Fertility and sterility.* 1980; 34: 46-9.
- 21)Bellon JM, Bujan J, Contreras LA, Jurado F. Use of nonporous polytetrafluoroethylene prosthesis in combination with polypropylene prosthetic abdominal wall implants in prevention of peritoneal adhesions. *Journal of biomedical materials research.* 1997; 38: 197-202.
- 22)Schreinemacher MH , Van Barneveld KW, Peeters E et al. Adhesions to sutures, tackers, and glue for intraperitoneal mesh fixation: an experimental study. *Hernia.* 2014; 18: 865-72.
- 23)Montes JH, Bigolin AV, Baú R et al. Analysis of adhesions resulted from mesh fixation with fibrin sealant and suture: experimental intraperitoneal model. *Rev Col Bras Cir.* 2012; 39: 509-14.
- 24)Schug-Pass C, Lippert H, Köckerling F. Fixation of mesh to the peritoneum using a fibrin glue: investigations with a biomechanical model and an experimental laparoscopic porcine model. *Surg Endosc.* 2009; 23: 2809-15.

DOES ANTI-MULLERIAN HORMONE LEVEL VARY AT DIFFERENT RECOMBINANT FSH DOSES?

ANTI-MÜLLERYEN HORMON SEVİYESİ FARKLI RECOMBINANT FSH DOZLARI İLE DEĞİŞİR Mİ?

Yetkin KARASU, MD;¹ Berna DİLBAZ, MD;² Berfu DEMİR, MD;³ Serdar DİLBAZ, MD²

¹Obstetrics and Gynecology, Ankara Training and Research Hospital, Ankara, Turkey

²Etlik Zübeyde Hanım Maternity and Training Hospital, Ankara, Turkey

³Obstetrics and Gynecology, Bahçeci Health Group, Ankara Turkey

Geliş tarihi: 25/04/2017

Kabul tarihi: 21/12/2017

Yazarlar herhangi bir finansal destek kullanmamış olup yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

ABSTRACT

The aim of this study was to compare intracycle variability of Anti-Mullerian Hormone (AMH) throughout controlled ovarian hyper stimulation (COH) with follicle stimulating hormone (FSH) treatment in women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) and normoresponder infertile patients. Infertile PCOS (n=30) patients were grouped into two. In the first group 15 patients were treated with long luteal gonadotropin releasing hormone analogue (GnRHa) and invitro fertilization (IVF) and 15 PCOS patients were treated with COH-intrauterine insemination (IUI). Non-PCOS (n=30) patients were treated with COH-IUI. AMH was measured three times in all groups (basal, mid-cycle, luteal). AMH levels in PCOS and non-PCOS patients underwent different amount of exogenous FSH treatment were compared. AMH levels in the PCOS patients were 2-2.5 times higher than non-PCOS patients. Total gonadotropin dose used was higher in the PCOS patients (p<0.001). In PCOS patients intracycle AMH variability throughout the cycle wasn't significant but in non-PCOS patients there was declining AMH levels throughout the cycle (p=0.039). Our findings confirm that AMH levels were higher, remain steady and unaffected by high doses of FSH treatment in PCOS patients. On the other hand, in non-PCOS patients there was a small decline in AMH levels with FSH. Clinical pregnancy rates were similar in the groups.

Keywords: Anti-Mullerian Hormone, Polycystic Ovary Syndrome, Female infertility, In Vitro Fertilization, Pregnancy Rate

Yazışma adresi / Correspondence Address: Dr. Yetkin KARASU, Obstetrics and Gynecology, Ankara Training and Research Hospital, Ankara, Turkey

Tel: 905058338625

e-mail: dr.yetkinkarasu@gmail.com

ÖZ

Bu çalışmanın amacı polikistik over sendromlu (PCOS) ve normoresponder hastalarda follikül stimule edici hormone (FSH) tedavisinin anti-mülleryen hormone (AMH) seviyelerini etkileyip etkilemediğini araştırmaktır. Bu amaçla PCOS'li infertil hastalar (n=30) iki gruba ayrıldı. Birinci gruba long luteal gonadotropin releasing hormon (GnRH) ve invitro fertilizasyon (IVF) (n=15) diğer gruba ise kontrollü overyen hiperstimulasyon ve intrauterin inseminasyon (COH-IUI) tedavisi uygulandı. Normoresponder non-PCOS (n=30) hasta grubu da COH-IUI tedavisi aldı. Tüm gruplarda AMH düzeyleri siklus içinde 3 kez ölçüldü (bazal, midsiklus, luteal). PCOS'li ve non-PCOS'li hastalarda AMH seviyesinin farklı FSH dozlarından etkilenip etkilenmediği araştırıldı. Kullanılan total gonadotropin dozu PCOS'li hastalarda daha yüksekti ($p<0.001$). PCOS'li hastalarda siklus içi AMH variabilitesi izlenmezken, non-PCOS hasta grubunda AMH seviyesi siklus boyunca giderek azaldı ($p=0.039$). PCOS'li hastalarda AMH seviyesi daha yüksekti ve yüksek doz ekzojen FSH tedavisi ile değişiklik göstermedi. Diğer taraftan non-PCOS'li hastalarda ekzojen FSH tedavisi ile AMH seviyelerinde hafif bir azalma görüldü. Gruplar arasında klinik gebelik oranları benzerdi.

Anahtar Kelimeler: Anti-Mülleryen Hormone, Polikistik Over Sendromu, Kadın İnfertilitesi, In Vitro Fertilizasyon, Gebelik Oranı

INTRODUCTION

Polycystic ovary syndrome (PCOS) is the most common endocrine disorder of reproductive age and it is seen in 6-8% of women (1-2). PCOS disrupts folliculogenesis, prevents dominant follicle progression and causes anovulation. Antimullerian hormone (AMH) produced by granulosa cells from pre-antral and antral follicles and is functionally related with the development of primary follicle and selection of the dominant follicle. It has been shown that serum AMH concentrations might provide information about ovarian reserve in infertile patients. Serum AMH levels has been shown to be two to three-fold higher in women with PCOS than in women with normal ovaries (3) and remain high even after treatment with oral contraceptives (OC) (4). This is mostly due to overproduction of AMH from granulosa cells of the primordial follicles. It is also found that AMH levels are constant through the cycle and not affected by sex steroids as oral contraceptives in non-PCOS women (5).

The aim of this study was to investigate intra-cycle variability of AMH levels in PCOS and non-PCOS patients under different doses of exogenous FSH.

MATERIALS AND METHODS

A total of 60 patients with infertility, 30 PCOS and 30 non-

PCOS, were recruited. All patients were informed before participating in the study. This prospective case control study was conducted at Etlik Zübeyde Hanim Maternity and Training Hospital between 2009-2011.

PCOS patients were included to the study according to the Rotterdam-2003 criteria (6). Main inclusion criteria for PCOS patients who underwent IVF were: 1. 18-35 years of age, 2. FSH<15mIU/ml, 3. no other endocrine problem, 4. both ovaries present on ultrasound. In addition to these criteria for PCOS patients who underwent controlled ovarian stimulation and intrauterine insemination were: 1. tubal patency, 2. normal male partner sperm parameters (7). Non-PCOS patients were chosen from ovulatory (mid-luteal progesterone>3 ng/dl) patients with bilateral tubal patency who had cyclic menstruation but could not achieved pregnancy after three cycles of clomiphene citrate (CC) although sperm parameters were normal according to WHO data.

Baseline serum AMH, FSH, LH, E2 levels were measured at cycle day 3 prior to the IVF or ovarian stimulation cycles. In PCOS patients who underwent IVE, additional AMH measurement were made at ovarian pick up day and at the day embryo transferred. PCOS patients and non-PCOS patients who were treated with controlled ovarian stimu-

lation and intrauterine insemination (COH-IUI), 2nd and 3rd AMH measurements were made at the day of the IUI and 7 days after IUI.

AMH measurements were made in an accredited laboratory with active MIS/AMH enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) kit according to the manufacturer's manual (Abbexa, Cambridge, UK).

PCOS-IVF group used OC for 21 days at the cycle before IVF (0.03 mg ethynil estradiol- 0.15 mg desogestrel, Desolett, Organon, Istanbul, Turkey). Gonadotropin-releasing hormone agonist (GnRHa), leuprolide acetate 1 mg/d S.C. (Lucrin[®], Cedex, France) beginning on the 21st day of the previous cycle and continued until hCG (Ovitrelle[®] 250mcg, Serono, Swiss) injection. Gonadotropin stimulation started at day 3 with follitropin α (Gonal F[®], Serono, Swiss) with a dosage of 150-225 IU daily. Dose adjustment was made according to the daily transvaginal ultrasonography (Logiq P5, GE Healthcare, USA) evaluation of the follicular growth and E2 levels. hCG (Ovitrelle[®] 250mcg, Serono, Swiss) was administered for oocyte maturation when more than two follicles with a diameter >17 mm was observed and \approx 35.5 h later, ovum pick-up was performed. If embryo development was succeeded, transfer was performed at 8 days after OPU.

PCOS-IUI and non-PCOS-IUI groups underwent ovarian stimulation with follitropin α (Gonal F[®], Serono, Swiss) 75-150 IU at day 3. Dose adjustment was made according to the ovarian response evaluated by serial transvaginal ultrasonography. HCG (Ovitrelle[®] 250mcg, Serono, Swiss) injection was made when at least one follicle with a diameter of >17 mm was detected. IUI was performed 36 hours after hCG injection (Ovitrelle[®] 250mcg, Serono, Swiss).

In all patients β hCG measurements were made 12 days after embryo transfer or IUI. Positive results were called for confirmation after 2 days. Presence of fetal heart beat was accepted as clinical pregnancy.

Statistics

Group characteristics were calculated and compared using the arithmetical means and the standard deviations. Independent sample t-test was used for comparison of parametric variables and Chi-square test was used where appropriate.

Values with normal distribution and repeating analysis were made with One Way Anova. Statistically significant results underwent Bonferroni correction and Mann-Whitney U test was used. For asymmetrically distributed values Kruskal Wallis was used. A p value <0.05 was considered statistically significant.

RESULTS

There was no significant difference in terms of mean age, body mass index (BMI), and duration of infertility. Table I summarizes some of the clinical and demographic characteristics of the patients.

Table I: Comparison of demographic and clinical parameters

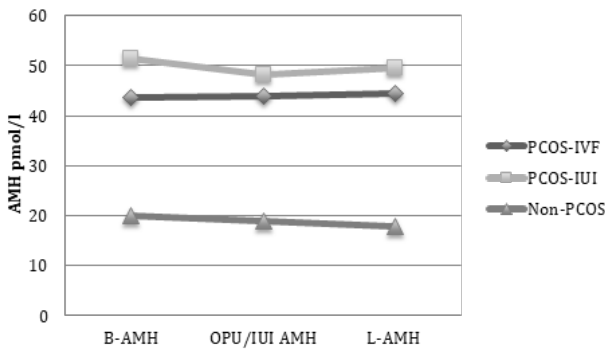
	PCOS-IVF	PCOS-IUI	Non-PCOS	P value
Age (year)	29.27 \pm 4.5	27.6 \pm 3.4	29.8 \pm 3.9	0.239
BMI(kg/m ²)	28.9 \pm 5.3	27.8 \pm 4.9	25.7 \pm 3.9	0.76
Infertility (months)	81.6 \pm 56.4	75.6 \pm 36.0	68.4 \pm 8.2	0.689
FSH (mIU/ml)	5.46 \pm 1.6	5.5 \pm 0.82	6.69 \pm 1.6	0.01
LH (mIU/ml)	6.34 \pm 2.6	10.9 \pm 3.3	5.66 \pm 1.7	<0.001
E2 (pg/ml)	32.4 \pm 13.9	47.71 \pm 17.3	41.21 \pm 22.4	0.104
B-AMH (pmol/l)	43.67 \pm 10.6	51.54 \pm 13.3	20.12 \pm 9.01	<0.001
OPU/IUI AMH (pmol/l)	43.88 \pm 9.8	48.16 \pm 11.08	19.01 \pm 8.53	<0.001
L-AMH (pmol/l)	44.51 \pm 8.43	49.65 \pm 8.99	17.87 \pm 7.42	<0.001
Total recFSH dose(IU)	1745.83 \pm 613.9	920 \pm 369.26	763.75 \pm 585.38	<0.001
Clinical Pregnancy (%)	%26.7 (n=4)	%13.3 (n=2)	%13.3 (n=4)	0.487

BMI: body mass index; FSH: follicle stimulating hormone; LH: luteinizing hormone; E2: estradiol; B-AMH: day3 antimullerian hormone; OPU/IUI AMH: mid-cycle antimullerian hormone; L-AMH: luteal antimullerian hormone. $p < 0.05$ is significant. Values are given as mean \pm SD

As it is seen the table I all three AMH measurements are higher in PCOS patients than normal women ($p < 0.001$). Total gonadotropin dose required for ovarian stimulation was almost 2 times higher in PCOS patients who underwent IVF treatment ($p < 0.001$).

Intra-cycle AMH level change is summarized in figure 1. The change in AMH levels in PCOS patients treated with either IVF or COH-IUI was not statistically significant but in non-PCOS patients there was a small but statistically significant decline ($p=0.039$).

Figure 1: Intra-cycle AMH change with exogenous follitropin α treatment.



The clinical pregnancy rates were similar in the groups ($p=0.487$). In PCOS patients there was no significant difference between AMH levels in women who get pregnant or not. However, in non-PCOS patients all AMH measurements were higher in patients who achieved clinical pregnancy (Table II).

Table II: AMH levels of patients with clinical pregnancy or not.

	Clinical Pregnancy		P value
	(-)	(+)	
PCOS			
B-AMH	46.76±12.36	50.98±13.75	0.47
OPU/IUIAMH	44.70±10.27	51.30±11.08	0.176
L-AMH	46.36±8.92	49.98±9.28	0.384
	Clinical Pregnancy		
Non-PCOS			
B-AMH	18.08±7.46	33.35±7.29	<0.001
OPU/IUIAMH	17.30±7.17	30.15±9.19	0.003
L-AMH	15.94±5.29	30.48±7.37	<0.001

B-AMH: day3 Antimullerian hormone; OPU/IUI AMH: mid-cycle Antimullerian hormone; L-AMH: luteal Antimullerian hormone. $p<0.05$ is significant.

DISCUSSION

In this study, we investigated whether AMH levels were altered in patients with FSH at different doses. For this purpose, we included PCOS and non-PCOS patients who

received different doses of recFSH in the study. It was observed that AMH levels tended to decline during treatment in non-PCOS patients, despite lower doses of FSH treatment.

AMH is not only a reliable indicator of ovarian reserve and but also a promising tool for diagnosis of PCOS since AMH levels are 2-3 times higher in PCOS patients than normal women (8-10). It is generally accepted that AMH levels do not change from cycle to cycle and are not affected by exogenous interventions. Even so in the literature there are conflicting results for AMH levels measured during menstrual cycle. For example, La Marca et al. reported that serum AMH levels do not change significantly throughout the menstrual cycle (11). In contrary, Wunder et al. reported that in normal ovulatory women AMH levels are higher in the late follicular phase compared with the day of ovulation or the early luteal phase (12). Hadlow et al. also reported that in cycling women, the variability in AMH should be considered by clinicians, especially if a result is close to a clinical cut-off (13).

There are conflicting results for effects of exogenous medications on AMH levels. Doleman et al. reported that oral contraceptives may have a reducing effect on AMH levels (14). In contrary Somunkiran et al reported that hormonal contraception did not alter AMH levels (15). Lie Fong et al. reported that POCS patients had stable AMH levels throughout the ovarian stimulation cycles (16). AMH measurements were made at three times under exogenous follitropin treatment similar to our study. However, our study has a different aspect as it also involves an IVF group including patients who are exposed to higher doses of FSH. In the PCOS patients AMH levels do not vary throughout the cycle and the amount of recFSH used did not alter this finding.

In this report, we observed a small decrease in AMH levels in non-PCOS patients during the ovarian stimulation. It is quite difficult to conclude based on this finding due to the restricted number of the patients. Larger group of patients are really necessary to verify this finding. There is another study conducted on 124 patients undergoing ovarian hyper stimulation supports this finding. Li et al. reported that there was a decrease in the AMH levels throughout the cy-

cle in controlled ovarian hyper stimulation. Main contrast of this study is that the decrease in AMH was shown in both PCOS and non-PCOS patients (17). This small decline in the non-PCOS patients may be due to the unaltered ovarian physiology and HPA axis in these patients.

The value of AMH in prediction of pregnancy has been investigated in various studies by different researchers with conflicting results. Some studies suggest that serum AMH level is associated with pregnancy rates (18-19) whereas others suggest no relationship (20-21). Sahmay et al. in their trial investigated 150 patients with PCOS and concluded that AMH levels has no value in clinical pregnancy prediction (22). In our study, we verified this finding in PCOS patients. Although AMH levels in 2 non-PCOS patients who became clinically pregnant were higher than the rest it is difficult to conclude that AMH could predict pregnancy in these patients because of the small sample size.

CONCLUSION

In conclusion, AMH levels did not change with both low dose and high dose recFSH. In addition, AMH measured at different times of the cycle did not predict clinical pregnancy.

REFERENCES

- 1) Knochenhauer ES, Key TJ, Kahsar-Miller M, Waggoner W, Boots LR, Azziz R. Prevalence of the polycystic ovary syndrome in unselected black and white women of the southeastern United States: a prospective study. *J Clin Endocrinol Metab.* 1998; 83: 3078.
- 2) Azziz R, Woods KS, Reyna R, Key TJ, Knochenhauer ES, Yildiz BO. The prevalence and features of the polycystic ovary syndrome in an unselected population. *J Clin Endocrinol Metab.* 2004; 89: 2745.
- 3) Fallat ME, Siow Y, Marra M, Cook C, Carrillo A. Müllerian-inhibiting substance in follicular fluid and serum: a comparison of patients with tubal factor infertility, polycystic ovary syndrome, and endometriosis. *Fertil Steril.* 1997; 67: 962-5.
- 4) Somunkiran A, Yavuz T, Yucel O, Ozdemir I. Anti-Müllerian hormone levels during hormonal contraception in women with polycystic ovary syndrome. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2007; 134: 196-201.
- 5) Streuli I, Fraise T, Pillet C, Ibecheole V, Bischof P, de Ziegler D. Serum antimüllerian hormone levels remain stable throughout the menstrual cycle and after oral or vaginal administration of

synthetic sex steroids. *Fertil Steril.* 2008; 90: 395-400.

- 6) Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS consensus workshop group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome (PCOS). *Hum Reprod.* 2004; 19: 41-7.
- 7) Cooper TG, Noonan E, von Eckardstein S, Auger J, Baker HW, Behre HM, Haugen TB, Kruger T, Wang C, Mbizvo MT, Vogelsson KM. World Health Organization reference values for human semen characteristics. *Hum Reprod Update.* 2010; 16: 231-45.
- 8) Cook CL, Siow Y, Brenner AG, Fallat ME. Relationship between serum müllerian-inhibiting substance and other reproductive hormones in untreated women with polycystic ovary syndrome and normal women. *Fertil Steril.* 2002; 77: 141-6.
- 9) Laven JS, Mulders AG, Visser JA, Themmen AP, De Jong FH, Fauser BC. Anti-Müllerian hormone serum concentrations in normoovulatory and anovulatory women of reproductive age. *J Clin Endocrinol Metab.* 2004; 89: 318-23.
- 10) Pigny P, Merlen E, Robert Y, Cortet-Rudelli C, Decanter C, Jonard S, Dewailly D. Elevated serum level of anti-müllerian hormone in patients with polycystic ovary syndrome: relationship to the ovarian follicle excess and to the follicular arrest. *J Clin Endocrinol Metab.* 2003; 88: 5957-62.
- 11) La Marca A, Stabile G, Arsenio AC, Volpe A. Serum anti-Müllerian hormone throughout the human menstrual cycle. *Hum Reprod.* 2006; 21: 3103-7.
- 12) Wunder DM, Bersinger NA, Yared M, Kretschmer R, Birkhäuser MH. Statistically significant changes of antimüllerian hormone and inhibin levels during the physiologic menstrual cycle in reproductive age women. *Fertil Steril.* 2008; 89: 927-33.
- 13) Hadlow N, Brown SJ, Habib A, Wardrop R, Joseph J, Gillett M, et al. Quantifying the intraindividual variation of antimüllerian hormone in the ovarian cycle. *Fertil Steril.* 2016; 106: 1230-7.
- 14) Dolleman M, Verschuren WM, Eijkemans MJ, Dolle ME, Jansen EH, Broekmans FJ, et al. Reproductive and lifestyle determinants of anti-Müllerian hormone in a large population-based study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013; 98: 2106-15.
- 15) Somunkiran A, Yavuz T, Yucel O, Ozdemir I. Anti-Müllerian hormone levels during hormonal contraception in women with polycystic ovary syndrome. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2007; 134: 196-201.
- 16) Lie Fong S, Schipper I, de Jong FH, Themmen AP, Visser JA, Laven JS. Serum anti-Müllerian hormone and inhibin B concentrations are not useful predictors of ovarian response during ovulation induction treatment with recombinant follicle-stimulating hormone in women with polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril.*

2011; 96: 459-63.

17) Li Y, Nie M, Liu Y, Zhang W, Yang X. The dynamic changes of anti-Mullerian hormone and inhibin B during controlled ovarian hyperstimulation in decreased ovarian reserve women and the effect on clinical outcome. *Gynecol Endocrinol.* 2015; 31: 450-3.

18) Hazout A, Bouchard P, Seifer DB, Aussage P, Junca AM, Cohen-Bacrie P. Serum antimüllerian hormone/müllerian-inhibiting substance appears to be a more discriminatory marker of assisted reproductive technology outcome than follicle-stimulating hormone, inhibin B, or estradiol. *Fertil Steril.* 2004; 82: 1323-9.

19) Wu CH, Chen YC, Wu HH, Yang JG, Chang YJ, Tsai HD. Serum anti-Müllerian hormone predicts ovarian response and cycle outcome in IVF patients. *J Assist Reprod Genet.* 2009; 26: 383-9.

20) Sahmay S, Demirayak G, Guralp O, Ocal P, Senturk LM, Oral E, Irez T. Serum anti-müllerian hormone, follicle stimulating hormone and antral follicle count measurement cannot predict pregnancy rates in IVF/ICSI cycles. *J Assist Reprod Genet.* 2012; 29: 589-95.

21) Tremellen K, Kolo M. Serum anti-Mullerian hormone is a useful measure of quantitative ovarian reserve but does not predict the chances of live-birth pregnancy. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2010; 50: 568-72.

22) Sahmay S, Guralp O, Aydogan B, Cepni I, Oral E, Irez T. Anti-Müllerian hormone and polycystic ovary syndrome: assessment of the clinical pregnancy rates in in vitro fertilization patients. *Gynecol Endocrinol.* 2013; 29: 440-3.

ÖN ÇAPRAZ BAĞ REKONSTRÜKSİYONU SONRASI DÖNEMDE OLUŞAN TÜNEL GENİŞLİĞİNİN ÖLÇÜM METODUNDA MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME VE BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ'NİN KARŞILAŞTIRMALI GÜVENİLİRLİK ANALİZİ

RELIABILITY ANALYSIS OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING AND COMPUTERIZED TOMOGRAPHY IN THE MEASUREMENT OF TUNNEL WIDTH AFTER ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT REPAIR

Bilgehan TAĞRIKULU, MD;¹ Murad PEPE, MD;² Onur KOCADAL, MD;³ Kubilay CERİTOĞLU, MD;¹ Emre ÇALIŞAL, MD;² Cem Nuri AKTEKİN, MD;¹

¹Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

²Amasya Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji ABD, Amasya, Türkiye

³Yeditepe Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji ABD, İstanbul, Türkiye

Geliş tarihi: 30/04/2017

Kabul tarihi: 22/12/2017

Yazarlar herhangi bir finansal destek kullanmamış olup yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

ÖZ

AMAÇ: Ön çapraz bağ (ÖÇB) cerrahisi sonrası tünel genişlemesi radyolojik olarak farklı tetkikler ile ölçülebilmektedir. Hasta takiplerinde tünel genişlemesinin değerlendirilmesinde bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tetkikleri kullanılmaktadır. Çalışmamızın amacı; artroskopik ÖÇB tamiri uygulanan hastalarda femoral ve tibial tünel genişliği ölçümünde görüntüleme tetkikleri arasındaki güvenilirliği analiz etmektir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER: Kliniğimizde hamstring otogrefti kullanılarak asansör sistemi ile izoanatomik artroskopik ÖÇB rekonstrüksiyonu yapılan ve takiplerinde lineer tünel genişlemesi olan 24 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların BT ve MRG'de aksiyel, koronal ve sagittal planda tünel genişlikleri, 5 gözlemci tarafından ölçüldü. Kesitler üzerinde her gözlemci tarafından femoral ve tibial tüneller için giriş, orta, çıkış genişliği PACS (Picture Archiving and Communication System) sistemi üzerindeki cetvel uygulaması ile ölçüldü. Ölçümler birer hafta arayla tekrarlandı ve bağımsız bir cerrah tarafından kayıt edildi.

BULGULAR: Çalışmamızda femur ölçümlerinin tüm kesitlerinde toplam 90 ölçümden MRG'de 14, BT'de 11 anlamlı fark görüldü ($p < 0.05$). Tibia ölçümlerinin tüm kesitlerinde toplam 90 ölçümden MRG'de 19, BT'de 11 anlamlı fark görüldü ($p < 0.05$). Femur koronal kesitlerinde gözlemci-ici güvenilirlik MRG'de 0.69, BT'de 0,85 olarak bulundu, sagittal kesit için MRG'de 0.41 ve BT'de 0.77 ve aksiyel kesit için ise MRG'de 0.45 BT'de 0.78 olarak bulundu. Tibia kesitlerinde koronal ölçümlerde gözlemci-ici güvenilirliğimizi MRG'de 0.66, BT'de 0.81, sagittal kesitlerde MRG'de 0.38, BT'de 0.69, aksiyel kesitlerde MRG'de 0.45, BT'de 0.79 olarak bulundu. Femur kesitlerinde gözlemcilerin ölçümü giriş, orta veya çıkıştan yapmaları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Tibiada femur ölçümlerine göre hatalı ölçüm sayısı daha yüksek ve güvenilirlik daha düşük bulundu.

SONUÇ: Sonuç olarak lineer tünel genişlemesi olan hastalarda tünelin girişinden, ortasından veya çıkışından ölçümünün fark yaratmayacağını; ölçümlerde koronal kesitlerin kullanılmasının ve mümkünse görüntüleme BT'nin tercih edilmesinin daha doğru sonuçlar vereceğini düşünmekteyiz. Ancak ilerleyen yıllarda daha yüksek çözünürlüklü MRG ile yapılacak karşılaştırmalı çalışmalarda benzer veya daha fazla güvenilirlik saptanması durumunda tünel genişlemesi ölçümünde BT'nin radyoaktif etkileri de düşünüldüğünde MRG daha tercih edilir hale gelebilir.

Anahtar Kelimeler: Ön çapraz bağ, Tünel genişliği, Manyetik rezonans görüntüleme, Bilgisayarlı tomografi, Güvenilirlik analizi

Yazışma adresi/Correspondence Address: Dr. Murad PEPE, Amasya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji A.B.D. Amasya, Türkiye

Tel: 0358 2184000/1209

e-mail: dr_muradpepe@hotmail.com

ABSTRACT

OBJECTIVE: Tunnel widening following anterior cruciate ligament (ACL) surgery can be measured by several radiological methods. Computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) are used to evaluate tunnel widening. The aim of our study is to analyse the reliability of tunnel width measuring between two different radiographic methods.

MATERIAL AND METHODS: 24 patients who underwent isoanatomic arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction using hamstring autograft with elevator system in our clinic and had linear tunnel widening in their follow-up were included in the study. Five observers measured the tunnel width on sagittal, coronal and axial images of CT and MRI of the patients. Aperture, mid-section and exit width for the femoral and tibial tunnels were measured by each observer on these sections with a ruler application on the PACS system (Picture Archiving and Communication System). The measurements were repeated with one week interval and the measurements were documented by an independent surgeon.

RESULTS: 14 significant differences in MRI measurements and 11 significant differences in CT measurements were seen in a total of 90 femoral measurements in all sections ($p<0.05$). 19 significant differences in MRI measurements and 11 significant differences in CT measurements were seen in a total of 90 tibial measurements in all sections ($p<0.05$). Intraobserver reliability of femoral coronal, sagittal and axial sections was found 0.69 in MRI and 0.85 in CT, 0.41 in MRI and 0.77 in CT, 0.45 in MRI and 0.78 in CT, respectively. Intraobserver reliability of tibial coronal, sagittal and axial sections was found 0.66 in MRI and 0.81 in CT, 0.38 in MRI and 0.69 in CT, 0.45 in MRI and 0.79 in CT, respectively. There was no significant difference between making the measurement in the aperture, mid-section or exit width at femoral tunnel. Tibia measurements showed lower reliability than femur measurements.

CONCLUSIONS: As a result, there is found no difference whether making the measurement of the tunnel from aperture, mid-section or exit in patients with liner tunnel widening. The using of the coronal section in measurements and if possible CT scan preference would give more accurate results. However, if higher reliability is detected in studies with higher resolution MRI, MRI may become more preferred when considering the radioactive effects of CT in tunnel widening measurements.

Keywords: Anterior cruciate ligament, Tunnel width, Magnetic resonance imaging, Computerized tomography, Reliability analyse

GİRİŞ

Ön çapraz bağ (ÖÇB), spor yaralanmalarından sıklıkla etkilenen ve diz ekleminin stabilitesini sağlayan temel anatomik yapılardan biridir. Yüksekten düşme, trafik kazası, spor yaralanmaları gibi travmalar ön çapraz bağ yırtığına neden olabilir (1). Yaralanan ön çapraz bağın kendiliğinden iyileşmesi mümkün olmadığından rekonstrükte edilmesi gereklidir (2). Mümkün olan en anatomik rekonstrüksiyon, en fazla stabilite, en az dejeneratif değişiklik, en erken spora dönüş sağlama amaçları ile günümüzde bu cerrahi sıklıkla uygulanmaktadır (3).

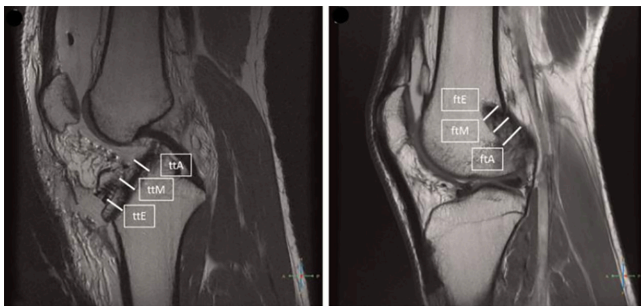
Tünel genişlemesi, ÖÇB cerrahisi sonrası gelişen önemli komplikasyonlardan birisidir (4). Tünel genişlemesinin sebebi olarak mekanik ve biyolojik faktörler suçlanmaktadır (5). Bu faktörlerin greftin tünelle birleşmesini (inkorporasyonu), yani greft-kemik uyumunu etkilediği gösterilmiştir (6). Tünel konik, kistik, kaviter veya lineer şekilde genişleyebilir. Bugüne kadar tünel genişliğinin ölçümünde farklı radyolojik tetkikler kullanılmıştır. Bunların arasında düz

grafi, BT, MRG ve 3 boyutlu BT bulunmaktadır (4,7). Bu tetkiklerin karşılaştırmalı analizlerini sunan çalışmalar literatürde bulunmakla beraber, özellikle lineer gevşemesi olan hastalarda ölçümlerin sagittal, koronal ve aksiyel planlarda tünelin girişi, ortası ve çıkışından yapılmasını karşılaştıran çalışma literatürde bulunmamaktadır. Bu yüzden çalışmamızda hamstring otogrefti ile artroskopik izoanatomik ÖÇB rekonstrüksiyonu yapılan ve takiplerinde lineer tünel genişlemesi gelişen hastaların, tünel genişliği ölçümünde BT ve MRG'nin güvenilirliğinin karşılaştırmalı analizini yapmayı amaçladık.

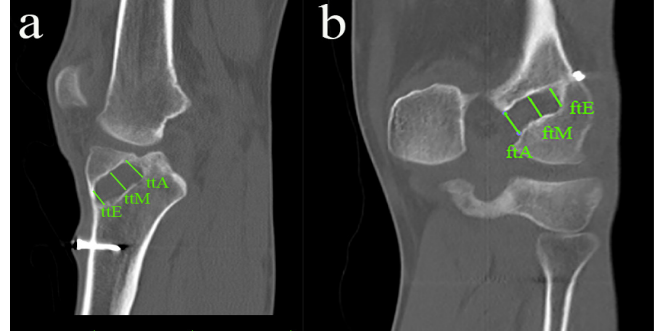
GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi kliniği arşivinden Kasım 2013-Eylül 2015 yılları arasında ÖÇB yırtığı nedeniyle artroskopik ÖÇB tamiri uyguladığımız hastalar geriye dönük olarak tarandı. 17-50 yaş aralığında, otogreft (grasilis-semitendinosus tendonları) ile femur tespitinde izoanatomik giriş yardımıyla asansör (ToggleLoc, ZipLoop Technology, Biomet, IN, USA) sistemi kullanılan,

tibia tespitinde emilebilir interferans vidası (ComposiTCP, Biomet, IN, USA) ve U-çivisi kullanılan, ameliyat sonrası en az 6 aylık takiplerinde Bilgisayarlı Tomografi (BT), Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) tetkikleri temin edilen hastalar incelemeye alındı. Öncesinde diz çevresi kırık öyküsü, ek yaralanma (menisküs yırtığı, bağ yaralanması, sinoviyal patolojiler) ve cerrahi öyküsü (yan bağ ve/veya arka çapraz bağ tamiri, menisküs tamiri vs.) olan, farklı tespit yöntemleri kullanılmış (Cross-pin, All-Inside vs.), tendon temininde allogreft veya aşil, kemik-patellar tendon-kemik otogreftleri kullanılmış, yapılan görüntüleme analizlerinde kaviter tünel genişlemesi olan, revizyon cerrahisi uygulanmış hastalar çalışma dışında bırakılmıştır. Kriterlere uyan 24 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaş, cinsiyet, taraf ve süre verileri kaydedildi. 5 gözlemci tarafından BT ve MRG'de seçilmiş imajlar üzerinde sagittal, koronal, aksiyel kesitlerde tünel genişlikleri aynı bilgisayar sisteminde ölçüldü. Tüm ölçümler hastanenin PACS (Picture Archiving and Communication System) sistemindeki cetvel uygulaması ile yapıldı. 5 gözlemcinin 2'si spor cerrahisi ile uğraşan ortopedi uzmanı, 3'ü ise son sene asistanıydı. Ölçüm öncesinde cerrahlara PACS sisteminde cetvel kullanımı hakkında bilgilendirme yapılmış ve çalışmaya dahil edilmeyen veriler üzerinde eğitici ölçümler yaptırılmıştır. Tünel genişlikleri MRG üzerinde Weber ve arkadaşlarının tarif ettiği tünel giriş, orta ve çıkış genişlik ölçüm kriterlerine göre ölçüldü (8) (Figür 1). BT üzerinden tünel genişliği ölçümü ise Webster ve Fellerin tarif ettiği yöntemle yapıldı (9) (Figür 2). Veriler bağımsız tek bir araştırmacı tarafından kaydedildi. Her cerrah birer hafta aralyla tek bir sekans üzerinde iki ölçüm yaptı.



Figür 1: Sagittal planda MR görüntülemesinde tünel genişlik ölçüm yöntemi (ttA: tibial tünel giriş, ttM: tibial tünel orta, ttE: tibial tünel çıkış ftA: femoral tünel giriş, ftM: femoral tünel orta, ftE: femoral tünel çıkış) (8).



Figür 2: (a) BT görüntülemesinde sagittal planda tibial tünel genişliklerinin ölçümü (ttA: tibial tünel giriş, ttM: tibial tünel orta, ttE: tibial tünel çıkış) (b) BT görüntülemesinde koronal planda femur tünel genişliklerinin ölçümü (ftA: femoral tünel giriş, ftM: femoral tünel orta, ftE: femoral tünel çıkış)

İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir (Version 20.0, SPSS Inc., Chicago, IL). Demografik verilerde tanımlayıcı ve sıklık analizleri yapılmıştır. Ölçümlerin dağılımlarının normalitesine bakılarak tekrarlayan ölçümlerde parametrik verilerde eşleştirilmiş örneklem t testi, parametrik olmayan verilerde Wilcoxon testi kullanıldı. Anlamlılık değeri $p < 0,05$ olarak kabul edildi. Gözlemci-ici ve gözlemciler arası güvenilirlik analizi hesaplamasında grup içi ilişki katsayısı analizi yapıldı (ICC- Interclass correlation coefficient, 2 yollu miks model, %95 güven aralığında). ICC değerleri 0.75-1.0 arasında mükemmel, 0.60-0.75 arasında iyi, 0.40-0.59 arasında orta ve < 0.40 düşük değer olarak belirlendi (10).

BULGULAR

Çalışmaya katılan 24 hastanın yaş ortalaması 31 (17-46)'di. Ortalama takip süresi 11 aydı (6-36). 24 dizin 13'ü sağ (%54.2), 11'i (% 45.8) soldu.

BT'de ölçülen ortalama femoral tünel genişliği 9.37 mm (6.06-14.6) iken, ortalama tibial tünel genişliği 9.69 mm (5.9-15.2) idi. MRG'de ölçülen ortalama femoral tünel genişliği 9.32 mm (4.61-14.2) iken, tibial tünel genişliği ortalama 9.42 mm (5.6-14.0) idi.

Gözlemci-ici tekrarlayan ölçümlerde gözlemci 1'in BT sagittal kesit ölçümlerinde 12 ölçümden 2'sinde (%16.6)

anlamli fark saptandı, gözlemci 1'in MRG sagittal kesit tekrarlayan ölçümlerinde ise 12 ölçümden 4'ünde (%33) anlamli fark bulundu ($p<0.05$). Gözlemci 1, 2, 3, 4 ve 5'in tüm kesitlerde anlamli fark oranları Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1: Gözlemcilerin tekrarlayan ölçümlerinde farklı kesitlerde BT ve MRG'de anlamli fark oranları

	Sagittal Kesit		Koronal Kesit		Aksiyel Kesit	
	BT	MRG	BT	MRG	BT	MRG
Gözlemci 1	2/12	4/12	0/12	3/12	1/12	1/12
Gözlemci 2	3/12	5/12	1/12	2/12	1/12	5/12
Gözlemci 3	2/12	1/12	0/12	1/12	1/12	1/12
Gözlemci 4	0/12	0/12	0/12	0/12	1/12	0/12
Gözlemci 5	2/12	3/12	3/12	2/12	4/12	2/12

Tüm gözlemcilerin BT ölçümlerinde sagittal kesitlerde anlamli fark oranı 9/60 (%15), koronal kesitlerde 4/60 (%6,6) ve aksiyel kesitlerde 8/60 (%3,3) idi. Tüm gözlemcilerin MRG ölçümlerinde sagittal kesitlerde anlamli fark oranı 13/60 (%21,6), koronal kesitlerde 8/60 (%13,3) ve aksiyel kesitlerde 9/60 (%15) idi.

Gözlemcilerin tekrarlayan ölçümleri detaylı olarak incelendiğinde (Tablo 2) femoral ve tibial tünellerin giriş, orta ve çıkış bölgesi ölçümlerinde istatistiksel olarak en anlamli fark sagittal kesitte MRG ve BT' de femoral ve tibial tünellerin giriş ve çıkış ölçümlerinde saptanmıştır ($p<0.05$).

Çalışmamızda tünel ölçümlerinde gözlemci-içi ve gözlemciler-arası güvenilirlik analizi de yapıldı. Grup-içi ilişki katsayısı değerlerine (ICC) bakıldığında BT'de MRG'ye göre, koronal kesitlerde ise sagittal ve aksiyel kesit ölçümlerine göre daha yüksek değerler bulundu (Tablo 3).

Tablo 2: Gözlemcilerin tekrarlayan ölçümlerinde BT ve MRG de femoral, tibial bölgelerin sagittal, koronal ve aksiyel imajlarındaki anlamli fark oranları. FsG; Femur sagittal giriş, FsO; Femur sagittal orta, FsC; Femur sagittal çıkış, FkG; Femur koronal giriş, FkO; Femur koronal orta, FkC; Femur koronal çıkış, FaG; Femur aksiyel giriş, FaO; Femur aksiyel orta, FaC; Femur aksiyel çıkış, TsG; Tibia sagittal giriş, TsO; Tibia sagittal orta, TsC; Tibia sagittal çıkış, TkG; Tibia koronal giriş, TkO; Tibia koronal orta, TkC; Tibia koronal çıkış, TaG; Tibia aksiyel giriş, TaO; Tibia aksiyel orta, TaC; Tibia aksiyel çıkış.

	Gözlemci 1		Gözlemci 2		Gözlemci 3		Gözlemci 4		Gözlemci 5	
	BT	MRG	BT	MRG	BT	MRG	BT	MRG	BT	MRG
FsG	1/12	1/12	1/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12
FsO	0/12	0/12	1/12	1/12	0/12	1/12	0/12	0/12	0/12	0/12
FsÇ	0/12	1/12	1/12	1/12	1/12	0/12	0/12	0/12	1/12	0/12
FkG	0/12	0/12	0/12	1/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	1/12
FkO	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12
FkÇ	0/12	1/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	1/12	0/12
FaG	1/12	0/12	0/12	1/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12
FaO	0/12	0/12	0/12	1/12	1/12	0/12	0/12	0/12	1/12	1/12
FaÇ	0/12	0/12	1/12	1/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12
TsG	1/12	1/12	0/12	1/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	1/12
TsO	0/12	0/12	0/12	1/12	1/12	0/12	0/12	0/12	1/12	1/12
TsÇ	0/12	1/12	0/12	1/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	1/12
TkG	0/12	1/12	0/12	1/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12
TkO	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	1/12	1/12
TkÇ	0/12	1/12	1/12	0/12	0/12	1/12	0/12	0/12	1/12	0/12
TaG	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	1/12	1/12	0/12	1/12	1/12
TaO	0/12	0/12	0/12	1/12	0/12	0/12	0/12	0/12	1/12	0/12
TaÇ	0/12	1/12	0/12	1/12	0/12	0/12	0/12	0/12	1/12	0/12

Tablo 3: Femur ve tibial tünel ölçümünde farklı kesitlerde BT ve MRG'deki ortalama ICC değerleri

	Sagittal				Koronal				Aksiyel			
	Femur		Tibia		Femur		Tibia		Femur		Tibia	
	BT	MR	BT	MR	BT	MR	BT	MR	BT	MR	BT	MR
Gözlemci içi 1	0.76	0.46	0.65	0.37	0.87	0.77	0.81	0.63	0.79	0.49	0.79	0.44
Gözlemci içi 2	0.69	0.39	0.68	0.38	0.79	0.63	0.76	0.61	0.81	0.46	0.78	0.46
Gözlemci içi 3	0.80	0.43	0.73	0.41	0.89	0.71	0.87	0.70	0.74	0.37	0.80	0.53
Gözlemci içi 4	0.78	0.44	0.72	0.41	0.90	0.64	0.85	0.69	0.79	0.47	0.81	0.43
Gözlemci içi 5	0.82	0.33	0.67	0.33	0.80	0.70	0.76	0.67	0.77	0.46	0.77	0.39
Toplam Gözlemci içi	0.77	0.41	0.69	0.38	0.85	0.69	0.81	0.66	0.78	0.45	0.79	0.45
Gözlemciler arası	0.47	0.30	0.45	0.30	0.68	0.45	0.63	0.41	0.56	0.35	0.55	0.30

TARTIŞMA

ÖÇB cerrahisinin 1950'li yıllarda popülaritesinin artmasıyla birlikte hastaların takiplerinde farklı komplikasyonlar görülmeye başlanmıştır. Bu komplikasyonlardan birisi de tünel genişlemesidir (11,12). Iorio ve ark., ÖÇB cerrahisi yaptıkları 25 hastanın takiplerinde femoral tünelde %3 oranında, tibial tünelde %11 oranında genişleme olduğunu bildirmişlerdir (13). Bununla beraber farklı çalışmalarda bu genişlemenin femoral tünelde %0.4-56, tibial tünelde ise %11-45 oranında olduğu rapor edilmiştir (5,14). Gevşmeden biyolojik ve mekanik faktörler sorumludur. Biyolojik faktörler olarak tünel açılması sırasında ısı nekrozu, greft şişmesi, sinoviyal sıvı sızıntısı, artmış sitokin cevabı (TNF- α , IL-6) ve greft tipi belirtilirken (15,16,17); mekanik faktörler ise greftin tünel içindeki hareketi, greft tespit yöntemi, tespit materyalleri, uygun olmayan tünel yerleşimi ve hızlandırılmış rehabilitasyon sorumlu tutulmaktadır (3). Greft fiksasyonunda korteks dışına tespit yapılan vakalarda, ekleme daha yakın tespite nazaran daha yüksek gevşeme ve anlamlı olarak daha fazla tünel genişlemesinden bahsedilmektedir (15-18). Schulte, çalışmasında hamstring otogrefti ile tünel genişlemesinin kemik-patellar tendon-kemik otogrefti ile yapılan rekonstrüksiyona göre daha fazla olduğunu bildirmiş ve bu farklılığı hamstring tendonunun tünel içinde daha fazla hareket ettiğine bağlamıştır (16). Ancak L'Insalata kemik-patellar tendon-kemik otogrefti ile hamstring otogrefti arasında tünel genişlemesi açısından anlamlı bir fark bulamamıştır (19). Bu çalışmadaki tüm hastalara otojen hamstring tendon grefti kullanılmıştır.

Tünel genişlemesinin cerrahi sonrası ne zaman başladığı konusunda da farklı görüşler bulunmaktadır. Clatworthy ve Marchant, tünel genişlemesinin en erken 6. ayda başladığını 2. yıla kadar devam ettiğini söylemişlerdir (20). Bu yüzden şimdiki çalışmada en az 6. ayını doldurmuş hastalar değerlendirilme alınmıştır.

Tünel genişliğini ölçmek için birçok görüntüleme yöntemi kullanılmaktadır. Direkt grafi, MRG ve BT ile popülarlığı günümüzde artan 3D-CT (3 boyutlu bilgisayarlı tomografi) bunların başlıcalarıdır (21). Görüntüleme yöntemlerinin karşılaştırmalı çalışmalarında, kimi yazarlar BT'nin daha üstün görsel ölçüm sağladığından bahsederken (21), kimileri de MRG ve düz grafi arasında anlamlı fark

olmadığını söylemektedir (22). Bizde çalışmamızda tünel genişliğini ölçmekte MRG ve BT görüntülemesinin farklı kesitlerinde gözlemci-içi ve gözlemciler-arası güvenilirliğini ölçmeyi hedefledik.

Marchant (23) ve arkadaşlarının ÖÇB revizyon cerrahisinde 5 gözlemci ile yaptıkları BT, MRG ve direkt grafi tünel ölçümü karşılaştırmalarında; femur koronal kesitlerinde gözlemci-içi güvenilirliği (ICC) MRG'de 0.50, BT'de 0.44 olarak hesaplamışlardır. Bununla beraber bizim çalışmamızda femur koronal kesitlerinde gözlemci-içi güvenilirliğimiz MRG'de 0.69, BT'de 0.85 olarak bulundu. Femur sagittal kesitlerine bakıldığında Marchant MRG'de 0.37 ve BT'de 0.74 güvenilirlikten bahsederken bu çalışmada MRG'de 0.41, BT'de 0.77 güvenilirlik saptadık. Her iki çalışma değerlendirildiğinde BT'nin gözlemci-içi güvenilirliğinin femur kesitlerinde MRG'ye nazaran daha yüksek olduğu görülmektedir ve MRG güvenilirliğinin koronal kesitlerde sagittal kesitlere göre daha iyi olduğu anlaşılmaktadır. Merchant'ın çalışmasında bizim çalışmamıza göre güvenilirlik toplamda daha düşüktür. Bunun sebebi Merchant'ın dahil ettiği hastaların revizyon hastaları olması ve muhtemel kaviter defektlerde gözlemcinin tekrarlayan ölçümlerinde farklı noktaları işaretlemesinden kaynaklı olacağını düşünmekteyiz. Biz çalışmamızda güvenilirlik analizine ek olarak tekrarlayan ölçümler arasındaki anlamlı farkı da değerlendirdik. Sonuçlar ışığında femur ölçümlerinin tüm kesitlerinde toplam 90 ölçümden MRG'de 14, BT'de 11 anlamlı fark görüldü ($p<0.05$). Bu farklar detaylı incelendiğinde gözlemciler en çok hatayı sagittal ve en az hatayı koronal kesitlerde yaptılar. Literatürdeki çalışmalara bakıldığında femur kesitlerinde böyle bir fark karşılaştırması yapılmamış olmakla beraber, yapılmış olan güvenilirlik karşılaştırmalarında koronal kesitlerde daha yüksek değerler elde edilmiştir.

Çalışmamızda femur kesitlerinde koronal planda daha yüksek güvenilirlik ve hata oranının daha az olmasını tünel görüntüsünün bu planda diğer planlara nazaran daha iyi tanımlanabilmesine bağlamaktayız. Femur kesitlerinde gözlemcilerin ölçümü giriş, orta veya çıkıştan yapmaları arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Tibia kesitlerinde koronal ölçümlerde gözlemci içi ICC MRG'de 0.66, BT'de 0.86; sagittal kesitlerde MRG'de 0.38,

BT'de 0.69; aksiyel kesitlerde MRG'de 0.45, BT'de 0.79 olarak bulundu. Başka bir çalışmada tibia koronal ICC MRG'de 0.60, BT'de 0.66; sagittal ICC MRG'de 0.33, BT'de 0.59 olarak bulunmuştur (21).

Çalışmamızda tibia ölçümlerinin tüm kesitlerinde toplam 90 ölçümden MRG'de 19, BT'de 11 anlamlı fark görüldü ($p<0.05$). Bu farklar detaylı incelendiğinde femurdaki gibi gözlemciler en az hatayı koronal kesitlerde yaptılar. Giriş, orta veya çıkıştan yapılan ölçümlerde toplam hata sayılarına bakıldığında anlamlı fark gözlenmedi. Fakat tibiada femur ölçümlerine göre hatalı ölçüm sayısı daha yüksek ve güvenilirlik daha düşük bulundu. Bu durumu tibia fiksasyonu sırasında interferans vidası kullanılmasına bağlamaktayız. Weber ve arkadaşları da tibial fiksasyonda interferans vidası kullanımının tünel genişliğini ölçmede artefakta neden olduğu ve yanlış ölçümlere neden olabileceğini söylemiştir (8). Benzer çalışmalar gibi biz de interferans vidası ile kemik arasında integrasyonun olmasının gözlemcilerin tünel sınırlarını belirlemede hataya sebebiyet verebileceğini düşünmekteyiz.

Literatür çalışmalarına benzer şekilde bizde çalışmamızda tünel genişliğini ölçmede BT'nin MRG'ye göre üstün olduğunu saptadık (23,24).

SONUÇ

Sonuç olarak lineer genişlemesi olan hastalarda tünelin girişinden, ortasından veya çıkışından ölçümünün fark yaratmayacağını; ölçümlerde koronal kesitlerin kullanılmasının ve mümkünse görüntülemelerde BT'nin tercih edilmesinin daha doğru sonuçlar vereceğini düşünmekteyiz. Ancak ilerleyen yıllarda daha yüksek çözünürlüklü Manyetik Rezonans Görüntülemeleri ile yapılacak karşılaştırmalı çalışmalarda benzer veya daha fazla güvenilirlik saptanması durumunda tünel genişlemesi ölçümünde BT'nin radyoaktif etkileri de düşünüldüğünde MRG daha tercih edilir hale gelebilir.

KAYNAKLAR

- 1)Ellison, A. E., Berg, E. E. Embryology, anatomy, and function of the anterior cruciate ligament. *The Orthopedic clinics of North America*. 1985; 16: 3.
- 2)Duthon, V. B., Barea, C., Abrassart, S., Fasel, J. H., Fritschy, D.,

Ménétreay, J. Anatomy of the anterior cruciate ligament. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2006; 14: 204-213.

3)Kondo, E., Merican, A. M., Yasuda, K., Amis, A. A. Biomechanical analysis of knee laxity with isolated anteromedial or posterolateral bundle-deficient anterior cruciate ligament. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. 2014; 30: 335-343.

4)Fink, C., Zapp, M., Benedetto, K. P., Hackl, W., Hoser, C., Rieger, M. Tibial tunnel enlargement following anterior cruciate ligament reconstruction with patellar tendon autograft. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. 2001; 17: 138-143.

5)Iriuchishima, T., Shirakura, K., Yorifuji, H., Aizawa, S., Fu, F. H. Size comparison of ACL footprint and reconstructed auto graft. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy*. 2013; 21: 797-803.

6)Hogervorst T, van der Hart CP, Pels Rijcken TH, Taconis WK. Abnormal bone scans of the tibial tunnel 2 years after patella ligament anterior cruciate ligament reconstruction: correction with tunnel enlargement and tibial tunnel length. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2000; 8: 322-328

7)Struwer, J., Efe, T., Frangen, T. M., Schwarting, T., Buecking, B., Ruchholtz, S., Ziring, E. Prevalence and influence of tibial tunnel widening after isolated anterior cruciate ligament reconstruction using patella-bone-tendon-bone-graft: long-term follow-up. *Orthopedic reviews*. 2012; 4: 21.

8)Weber, A. E., Delos, D., Oltean, H. N., Vadasdi, K., Cavanaugh, J., Potter, H. G., Rodeo, S. A. Tibial and femoral tunnel changes after ACL reconstruction: a prospective 2-year longitudinal MRI study. *The American journal of sports medicine*. 2015; 43: 1147-1156.

9)Webster, K. E., Feller, J. A., Elliott, J., Hutchison, A., Payne, R. A comparison of bone tunnel measurements made using computed tomography and digital plain radiography after anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. 2004; 20: 946-950.

10)Shrout, P. E., Fleiss, J. L. Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychological bulletin*. 1979; 86: 420.

11)Crespo, B., Aga, C., Wilson, K. J., Pomeroy, S. M., LaPrade, R. F., Engbretsen, L., Wijdicks, C. A. Measurements of bone tunnel size in anterior cruciate ligament reconstruction: 2D versus 3D computed tomography model. *Journal of experimental orthopaedics*. 2014; 1: 2.

12)Kawaguchi, Y., Kondo, E., Kitamura, N., Kai, S., Inoue, M., Yasuda, K. Comparisons of femoral tunnel enlargement in 169 patients between single-bundle and anatomic double-bundle anterior cruciate ligament reconstructions with hamstring tendon

- grafts. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2011; 19: 1249-1257.
- 13) Iorio, R., Di Sanzo, V., Vadalà, A., Conteduca, J., Mazza, D., Redler, A., et al. ACL reconstruction with hamstrings: how different technique and fixation devices influence bone tunnel enlargement. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2013; 17: 2956-2961.
- 14) Hwang MD, Jason WP, Metz S, Metz J. Tibial insertions of the anteromedial and posterolateral bundles of the anterior cruciate ligament: Morphometry, arthroscopic landmarks and orientation model for bone tunnel placement. *Arthroscopy*. 2008; 24: 154-161
- 15) Zaffagnini S, Martelli S, Acquaroli F. Computer investigation of ACL orientation during passive range of motion. *Comput Biol Med*. 2004; 34: 153-163.
- 16) Olsen, O. E., Myklebust, G., Engebretsen, L., Bahr, R. Injury mechanisms for anterior cruciate ligament injuries in team handball a systematic video analysis. *The American journal of sports medicine*. 2004; 32: 1002-1012.
- 17) Zantop T, Brucker PU, Vidal A, Zelle BA, Fu FH. Intraarticular rupture pattern of the ACL. *Clin Orthop Relat Res*. 2007; 454: 48-53.
- 18) Gabriel, M. T., Wong, E. K., Woo, S. L. Y., Yagi, M., Debski, R. E. Distribution of in situ forces in the anterior cruciate ligament in response to rotatory loads. *Journal of Orthopaedic Research*. 2004; 22: 85-89.
- 19) L'Insalata, J. C., Klatt, B., Fu, F. H., Harner, C. D. Tunnel expansion following anterior cruciate ligament reconstruction: a comparison of hamstring and patellar tendon autografts. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 1997; 5: 234-238.
- 20) Clatworthy MG, Annear P, Bulow JU, Barlett RJ. Tunnel widening in anterior cruciate ligament reconstruction; a prospective evaluation of hamstring and patellar tendon grafts. *Knee Surgery Sports Traumatol Arthroscopy*. 1999; 7: 138-145.
- 21) Robbrecht, C., Claes, S., Cromhecke, M., Mahieu, P., Kakavelakis, K., Victor, J., Verdonk, P. Reliability of a semi-automated 3D-CT measuring method for tunnel diameters after anterior cruciate ligament reconstruction: a comparison between soft-tissue single-bundle allograft vs. autograft. *The Knee*. 2014; 21: 926-931.
- 22) Wilson TC, Kantaras A, Atay A, Johnson DL. Tunnel enlargement after anterior cruciate ligament surgery. *Am J Sports Medicine*. 2004; 32: 543-549.
- 23) Marchant MH Jr, Willimon SC, Vinson E, Pietrobon R, Grrett We, Higgins LD. Comparison of plain radiography, computed tomography, and magnetic resonance imaging in the evaluation of bone tunnel widening after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2010; 18: 1059-1064.
- 24) Parkar AP, Adriaensen ME, Strand T, Inderhaug E, Harlem T, Solheim E. How to read post-operative radiographs and CT scans after single-bundle anterior cruciate ligament reconstruction. *Skeletal Radiol*. 2013; 42: 1489-1500.

CORONARY ARTERY ANATOMY AND MORPHOLOGY IN THE PRESENCE OF SUPERDOMINANT RIGHT CORONARY ARTERY

SÜPERDOMİNANT SAĞ KORONER ARTER VARLIĞINDA KORONER ARTER ANATOMİ VE MORFOLOJİSİ

Hatice TOLUNAY, MD¹

¹Yenimahalle Education and Research Hospital, Cardiology Department, Ankara, Turkey

Geliş tarihi: 19/10/2017

Kabul tarihi: 25/12/2017

Yazarlar herhangi bir finansal destek kullanmamış olup yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

ABSTRACT

OBJECTIVE: Having detailed information about normal coronary anatomy and its different variations provides great advantage in determining the technique to be used during percutaneous revascularization or operation. There are a lot of studies related to the coronary artery dominance in the literature, very little data related to the superdominant right coronary artery (RCA) is available. In this study, we aimed to describe anatomical features and the diameters of the coronary arteries in the presence of superdominant RCA.

MATERIAL AND METHODS: We evaluated 3454 coronary angiographies retrospectively, which were implemented in our hospital according to the diagnoses with recognized or suspicious coronary artery disease (CAD) between 2004 December and 2012 January. The cases in which the left ventricular apex is supplied by posterior descending artery (PDA) that is a branch of the right coronary artery has been deemed as superdominant right coronary artery. In 312 (9%) of 3454 patients whose angiographies had been examined, the right coronary artery was determined as superdominant. Coronary angiographies of the 312 patients whose right coronary arteries are superdominant have been evaluated. Coronary artery diameters and left main coronary artery (LMCA) lengths of the 100 patients having superdominant right coronary and showing normal coronaries in coronary angiography have been measured. Right coronary artery proximal, mid and distal diameters were measured approximately 4.45 ± 0.93 , 4.20 ± 0.99 and 3.50 ± 0.80 , respectively. Diameter of LMCA was measured approximately 4.72 ± 0.88 , 4.70 ± 0.89 and 4.72 ± 0.88 mm in proximal, mid and distal, respectively and average LMCA length was measured 12.05 ± 3.67 mm. Average LAD diameter was measured 3.64 ± 0.67 , 3.01 ± 0.72 and 2.07 ± 0.34 in the proximal, the mid and the distal, respectively and the average circumflex artery (CX) diameter was measured 2.92 ± 0.66 and 1.88 ± 0.41 in the proximal and the distal, respectively. The correlation between LMCA proximal diameter and RCA proximal diameter was found as significantly meaningful. Also, it was determined that the difference between the averages of the LAD and RCA tapering indexes had been statistically significant.

CONCLUSION: RCA proximal and distal segment diameters in the presence of the super-dominant right coronary artery are significantly larger compared to LAD and CX diameters. Antegrade tapering is not sufficient for RCA. The length of the LMCA has increased compared to the previous study data. As expected, LAD artery is underdeveloped in these cases, terminates before reaching to the apex and equally terminates in the distal with a diagonal artery that is developed frequently in the mid region. Antegrade tapering is distinct for LAD artery. In these patients, intermediate artery frequency is over the conventional rates and myocardial bridge association is lower. Sinoatrial node artery and conus branch take their origins from the right coronary artery over the conventional values.

Keywords: Superdominant right coronary artery; coronary artery anatomy, coronary dominance

Yazışma adresi/Correspondence Address: Dr. Hatice TOLUNAY, Yenimahalle Education and Research Hospital, Cardiology Department, Ankara, Turkey

Tel: 0312 587 20 00 (2359)

e-mail: drhaticearslan@gmail.com

ÖZ

AMAÇ: İskemik kalp hastalığında perkütan revaskülarizasyon veya operasyon sırasında kullanılacak tekniğin saptanması amacıyla normal koroner anatominin ve çeşitli varyasyonların ayrıntılı bilinmesinin yararı büyüktür. Koroner arter dominansı ile ilgili literatürde çok sayıda çalışma mevcut olup, süperdominant sağ koroner arter ile ilgili çok az veri vardır. Biz bu çalışmada süperdominant sağ koroner arteri (RCA) olan vakaların koroner arter çaplarını ölçmeyi ve anatomik özelliklerini tanımlanmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER: Hastanemizde Aralık 2004 ve Ocak 2012 tarihleri arasında bilinen ya da şüpheli koroner arter hastalığı (KAH) tanıları ile yapılan 3454 koroner anjiyografi retrospektif olarak değerlendirildi. Sol ventrikül apeksinin, sağ koroner arterin dalı olan posterior descending arter (PDA) tarafınca beslendiği vakalar süperdominant sağ koroner arter olarak kabul edildi. Anjiyografisi incelenen 3454 hastanın 312'sinde (%9) sağ koroner arter süperdominant olarak saptandı. Sağ koroner arteri süperdominant olan 312 hastanın koroner anjiyografileri (KAG) değerlendirildi. Süperdominant sağ koroneri olan ve koroner anjiyografide normal koronerler saptanan 100 hastanın koroner arter çapları ve sol ana koroner arter (LMCA) uzunlukları ölçüldü. Sağ koroner arter proksimal, mid, distal çapları ortalama $4.45\pm 0,93$, $4.20\pm 0,99$, $3.50\pm 0,80$ mm ölçüldü. LMCA çapı proksimal, mid ve distalde ortalama $4.72\pm 0,88$, $4,70\pm 0,89$, $4,72\pm 0,88$ mm ve ortalama LMCA uzunluğu $12,05\pm 3,67$ mm idi. Ortalama LAD çapı proksimal, mid ve distalde $3.64\pm 0,67$, $3.01\pm 0,72$, $2.07\pm 0,34$ mm olup, sirkümfleks arter (CX) ortalama proksimal ve distal çapı $2.92\pm 0,66$ ve $1,88\pm 0,41$ mm idi. LMCA proksimal çapı ile RCA proksimal çapı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu. LAD ve RCA tapering indekslerinin ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi.

SONUÇ: Süperdominant sağ koroner arter varlığında RCA proksimal ve distal segment çapları, LAD ve CX çapları ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak RCA'nın daha geniştir. RCA için antegrade tapering yetersizdir. LMCA uzunluğu daha önceki çalışma verilerine göre artmıştır. LAD arter beklenildiği üzere bu vakalarda az gelişmiş olup apekse ulaşmadan sonlanmakta ve sıklıkla mid bölgede gelişmiş bir diyagonal arterle distalde eşit sonlanmaktadır. LAD arter için antegrade tapering belirgindir. Bu hastalarda intermediate arter sıklığı bilinen oranların üzerinde olup myokardiyal bridge birlikteliği düşüktür. Sinoatriyal nod arter ve konus dalı bilinen değerlerin daha üzerinde sağ koroner arterden köken almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Süperdominant sağ koroner arter, koroner arter anatomi, koroner dominans

INTRODUCTION

Right and left coronary artery dominance was first described by Schelinger in 1940 (1). The artery supplying diaphragmatic side of the left ventricular and posterior diaphragmatic part of the interventricular septum was defined as dominant. Various anatomical variations of the Posterior Descending Artery (PDA) were noticed. RCA is designated as superdominant when it gives rise to the PDA supplying left ventricular apex and in these cases, it was detected that LAD appears relatively short and terminates before reaching to the apex. The broadest study on this subject evaluated 431 patients in 1983, and two anatomical groups were defined; one group terminated at the apex and the other shortly terminated before reaching to the apex. In that study, 44 of the 431 patients (10.2 %) had posterior

descending branch of the RCA supplying left ventricular apex and other characteristics of these patients have not been examined except incidence (2).

There are a great number of clinical studies related to the coronary artery dominance. However, the studies examining coronary anatomical features in the presence of the super-dominant right coronary artery which is seen with approximately 10 % frequency are not available in the literature.

Therefore we wanted to extend the results of the autopsy study applied on these 19 patients by examining anatomical features determined in the coronary angiography of the patients having 100 superdominant right coronary arteries.

MATERIAL AND METHODS

Patients (n=3454) undergoing selective coronary angiography between 2004 December and 2012 January were retrospectively evaluated in Ankara Ataturk Education and Research Hospital. Coronary angiography was performed in the context of chest pain. While measuring coronary diameters, coronary artery dimension was measured by taking the catheter diameter as reference through automatic edge determination technique and the catheter used for the angiography. Absolute diameter was measured in millimeters (mm) by using software analysis (AngoraViewer Win32.1.54) with the aid of computer.

The cases in which the left ventricular apex is supplied by the PDA branch of the RCA and where the LAD terminates shortly before the cardiac apex have been determined as superdominant RCA. The dominance of the coronary arteries and the presence of superdominant RCA were determined by evaluating left anterior oblique (LAO) and right anterior oblique (RAO) projections. 100 patients having both superdominant RCA and normal coronaries in coronary angiography were included. Patients using medication with coroner vasodilator effect were excluded in the study.

LMCA proximal, mid and distal diameters, LMCA lengths, LAD and RCA proximal, mid and distal, CX proximal and distal coronary diameters were measured. Moreover, the presence of the intermediate artery, number and average diameters of the diagonal artery and obtuse marginalis were evaluated. While evaluating the LMCA diameters and lengths, especially measurement through RAO (15-45°) projections were executed.

Statistical analysis: In the study, SPSS (Statistical Package for Social Sciences for Windows 15) program was used for the statistical analyses (SPSS Inc., Chicago, II, USA). Standard values were given as average \pm standard deviation; categorical data were given as percentage (%). Since normality hypothesis had been provided for three variables during searching the correlation among RCA proximal diameter, LMCA length and LMCA proximal diameter, Pearson's Coefficient was used as a correlation coefficient. Corresponding p-values were taken into consideration before interpreting the correlation coefficients. P-value less than 0.05 were considered statistically significant. Before mak-

ing comparison of LAD, CX, RCA proximal-distal diameters and making comparison of LAD and RCA tapering indexes (TIs), the condition that whether the measurement values hereof met the normality hypothesis was tested by means of Kolmogorov-Smirnov Normality Test and t-test (paired samples t-test) was implemented for two dependent samples as a parametric method in the comparisons.

RESULTS

When RCA proximal and distal segment diameters are compared with LAD and CX diameters in the presence of the superdominant RCA, those of RCA are significantly larger. Antegrade tapering of superdominant RCA is insufficient. The length of the LMCA has increased compared to the previous studies which were evaluated regardless of the dominance. This is a finding that supports the defined correlation between the coronary dominance and the LMCA length. As expected, the LAD artery appears relatively short in these cases and terminates before reaching to the apex and equally terminates in the distal with a diagonal artery that is developed frequently in the mid region. Antegrade tapering is evident for LAD artery. In these patients, intermediate artery frequency is over the conventional rates and myocardial bridge association is lower. SAN artery and conus branch get their origins from the right coronary artery over the conventional values.

The right coronary artery was detected as superdominant in 312 (9%) of 3454 patients (Figure 1a, 1b). 100 of 312 patients (53 females, 47 males, average of age 60.27 ± 9.60) having normal coronary arteries were included in the study. Demographical features of the patients are summarized in Table 1.

Figure 1a: View of the superdominant right coronary artery from LAO projection



Figure 1b: View of the superdominant right coronary artery from RAO projection



Figure 2: View of the left coronary arteries from the LAO projection, in the presence of the superdominant right coronary artery

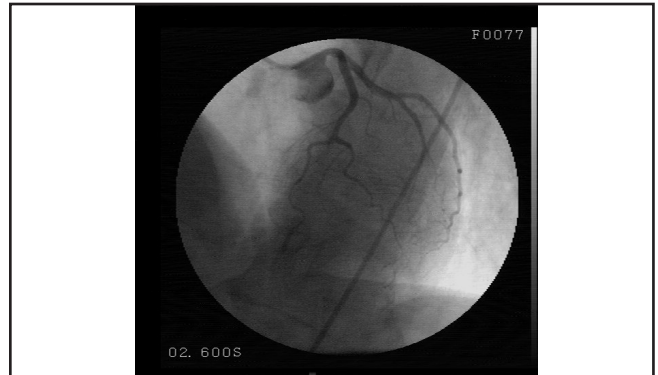


Table 1: Baseline characteristics of 100 participants with normal coronary artery and super dominant RCA

Age	60.27±9.60
Gender (woman)	53%
Hypertension	74%
Diabetes mellitus	27%
Hyperlipidemia	45%
Cigarette	36%
Family history	30%

Mean diameters of the RCA proximal, mid and distal were 4.45 ± 0.93 , 4.20 ± 0.99 and 3.50 ± 0.80 mm, respectively. Mean diameters of the PDA and posterolateral artery (PLA) were measured as 2.79 ± 0.52 and 2.31 ± 0.39 mm. Mean LMCA diameters in the proximal, the mid and the distal were 4.72 ± 0.88 , 4.70 ± 0.89 , 4.72 ± 0.88 mm and mean length of the LMCA was 12.05 ± 3.67 mm. As it is expected, LAD artery was underdeveloped in these cases and terminated shortly not until reaching to the apex and mean LAD diameters were measured as 3.64 ± 0.67 , 3.01 ± 0.72 , 2.07 ± 0.34 mm in the proximal, the mid and the distal (Figure 2). Diagonal artery average number was 2.14 ± 0.73 and mean septal number was 2.86 ± 1.25 . Mean diameter of the proximal and distal segment of the CX artery were 2.82 ± 0.66 and 1.88 ± 0.41 mm, and mean obtuse marginalis (OM) number was 1.70 ± 0.78 . When proximal and distal segment diameters of the RCA were compared with LAD and CX diameters, it was determined that RCA was significantly larger ($p < 0.01$). Distal ondulation in LAD and CX artery was observed in 95 patients (95%) (Table 2).

Table 2: Diameter measurements of the coronary arteries in patients with superdominant RCA

	N	Min.	Max.	Mean	SD
LMCA.prox	100	3,11	7,98	4,72	,88
LMCA.mid	100	3,09	7,96	4,70	,89
LMCA.distal	100	3,09	7,90	4,72	,88
LAD.prox	100	2,22	6,00	3,64	,67
LAD.mid	100	1,81	6,72	3,01	,72
LAD.distal	100	1,24	3,10	2,07	,34
Diagonal	100	1,00	3,50	2,09	,47
CX.prox	100	1,80	5,20	2,82	,66
CX.distal	100	1,10	3,60	1,88	,41
OM	100	1,00	2,70	1,92	,40
RCA.prox	100	3,20	9,10	4,45	,93
RCA.mid	100	2,64	7,80	4,20	,99
RCA.distal	100	2,00	6,10	3,50	,80
PDA	100	1,80	4,81	2,79	,52
PLA	100	1,50	3,30	2,31	,39

The correlation among RCA proximal diameter and LMCA proximal diameter and LMCA length was studied. A statistically significant correlation was found between the RCA proximal diameter and the LMCA proximal diameter ($p = 0.03$). It was seen that there had not been a significant correlation between the RCA proximal diameter and the LMCA length ($p = 0.172$) (Table 3).

While an evident decrease in the LAD diameter from proximal to distal has been observed, a reduction in the RCA diameter towards the distal has not been observed, i.e. antegrade tapering is evident for LAD. Tapering indexes were calculated by dividing the difference between the LAD and

the RCA proximal and distal coronary diameters by the proximal diameter. The difference between the LAD TI and the RCA TI is statistically significant ($p < 0,001$) (Table 4).

Table 3: Comparison of the RCA proximal diameter and the LMCA proximal diameter and length

RCA prox. diameter		
	R	P
LMCAprox diameter	0,290*	0,003**
LMCA length	0,138	0,172

* p value $< 0,05$ statistically significant

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Table 4: Comparison of the LAD and the RCA tapering indexes

	N	$\bar{x} \pm s$	T	Sig. ^a
LAD.TI	100	0,4320±0,09	17,176	0,000**
RCA.TI	100	0,1812±0,11		

^aSignification value for t -test.

Considering anatomical variations of the left main coronary artery, it was classified in four groups. Type 1 (biconcave morphology), type 2 (tapering morphology), type 3 (combined morphology), type 4 (funnel shaped) were detected 25%, 22%, 18%, 35% respectively.

It was observed that SAN artery received its origin from the RCA in 88 patients (88%) and, CX artery in 8 patients (8%) and dual in 4 patients (4%). Also, the conus branch originated from the RCA in 96 patients (96%) and directly from the aorta in 4 patients (4%) with a separate ostium.

Intermediate artery was noted in 41 patients (41%) and its mean proximal diameter was 1.94 ± 0.54 mm. By evaluating in terms of the myocardial bridge existence, the myocardial bridge in LAD artery has been seen only in 2 patients (2%). There were not any patients having coronary artery anomaly and whose LAD and CX originate from separate ostiums.

DISCUSSION

The right and left coronary artery dominance was first described by Schelinger in 1940 (1). The artery supplying diaphragmatic part of the left ventricular and posterior diaphragmatic side of the interventricular septum was defined as dominant. The condition in which apical supplying is provided by PDA which is a branch of the right coronary

artery has been defined as superdominant RCA and it has been determined that LAD is short and terminates without reaching to the apex. The broadest study on this subject was implemented on 431 patients in 1983, and two anatomical groups were defined in this study; one group reached to the apex and the other shortly terminated before reaching to the apex. It has been determined that blood build up of the apex is provided in LAD at the rate of 77.7%, in PDA at the rate of 10.2%, and dual at the rate of 12.1%. In this study, other characteristics of the group comprising 44 patients (10.2 %) in whom apex is supplied by PDA have not been examined except incidence (2). Later, the term of superdominance has been defined differently in an autopsy study consisting of 200 cases (3). It has been determined that in a group of 178 cases in which the right coronary is considered as dominant, in 19 cases (11%) right coronary artery supplies not only right side of the heart but also posterior wall of the left ventricular, large part of the posterior septum, lateral wall and the apex. This subgroup was called as actual right dominant. It has been stated that RCA is large and long in these cases and continues to be large after the crux and the posterior interventricular artery terminates by moving around the apex at front side of the heart. Superdominant patient rates were found as 10.2% and 11% in previous major studies carried out related to the superdominant RCA (2, 3). This rate in our patient group has been determined as 9%. The patients having superdominant RCA in the coronary angiography and showing normal coronary arteries (32%) were taken into consideration. In an autopsy study consisting of 19 cases carried out thereof and defined as the actual right dominance instead of the superdominant, the RCA proximal diameter, the LAD diameter and the CX artery diameter were measured 3.9 ± 0.46 mm, 3.3 ± 0.41 mm, and 2.3 ± 0.35 mm, respectively. However, in this study, the LMCA diameters and lengths have not been evaluated (3).

In the three studies carried out, the lengths of the LMCA were determined as 11.02 ± 4.5 mm, 10.4 ± 5.6 mm and 10.5 ± 4 mm (4, 6, 7). The correlation between the coronary dominance and the LMCA length was studied and it was shown that the LMCA was shorter in the presence of left dominance (6). Short LMCA was found as correlated with the left branch block in atherosclerosis (5). The conditions that the rate of the normal coronary artery is excessive in

superdominant patients and the mean length of the LMCA is 12.05 ± 3.67 are the findings supporting these data (4, 5). On the other hand, the studies showing that there is not any correlation between the coronary dominance and the LMCA length are available (7,8).

In the study carried out by Fazliogullari and et al., the coronary diameters in Turkish society were evaluated regardless of the dominance. In this autopsy study, the coronary diameters of the 50 cases were examined. Average LMCA, LAD, CX and RCA diameters were measured 4.44 ± 1.79 mm, 3.13 ± 0.64 mm, 2.89 ± 1.08 mm and 3.32 ± 0.79 mm, respectively (9).

In the presence of the superdominant right coronary artery, LMCA shows most frequently type 4 morphology (funnel type) (35%). Subsequently, type 1 biconcave, type 2 tapering and type 3 combined morphology are observed in that order. In a study carried out regardless of the dominance, the most frequent type is observed as type 1 biconcave (54.3%) and this is followed by type 2 (21.4%), type 3 (14.3%) and type 4 (10%), respectively (10). Not only all these findings are the first datum evaluating the morphology of the LMCA in the presence of the superdominant RCA, but also they may be a guide in ever increasing attempts of the LMCA.

The LAD artery is grouped into 3 types. The type which terminates until not reaching to the apex is known as type A; the type which reaches to the apex but feeds inferoapical region of the left ventricular is known as type B; the type which feeds the inferoapical region by moving around the apex is known type C LAD (11). As expected, in our patient group, type A LAD has been observed in all patients. In these cases, the LAD lesions have less clinical importance contrary to the expectations.

In the presence of the superdominant RCA, it has been highlighted that the right coronary artery diameters have increased but, contrary to common belief, there is not a reduction in the system diameters. While a distinct reduction in the LAD diameter towards the distal is observed, expected reduction in the RCA diameter towards the distal is not observed i.e. antegrade tapering is clear in the LAD (12, 13). LAD and RCA tapering indexes have been calculated by proportioning the proximal and distal diameter differences to the proximal diameter and a statistically significant difference between the averages of the LAD TI and the RCA TI has been observed ($p < 0,001$). As far as we

know, there is not a study in the literature that compares dominance related tapering indexes.

As stated in other studies, while the LAD is short and terminates early not until reaching to the apex, the proximal diameter of the LAD is normal but quickly becomes thin towards the distal. In 74% of the cases, developed 2nd or 3rd diagonal and distal diameters terminate together by balancing. This situation gives rise to the existence of the dual LAD. However since the LAD artery terminates early without moving around the apex, it has been observed that Type 1, 2, 3 dual LAD definitions do not have diagnostic feature in the presence of the superdominant right coronary artery. Furthermore, the patients in our study have been evaluated in terms of the accompanying congenital variations. There are studies in which estimated frequencies of the myocardial bridge are 16%, 13.3% and 34.5% (14, 15, 16). In previous studies, the bridge frequency in the right coronary dominant patients has been found lower and the bridge frequency in the left coronary system of the left coronary dominant cases has been found higher (16). We, also, determined the myocardial bridge in only 2 of 100 patients supporting the previous datums. Cases focusing on the absence of left circumflex and anomalous origin of the left anterior descending accompanied by superdominant right coronary artery have been reported in literature. In our study, no coronary artery anomaly was identified (17, 18).

Widow maker infarct is referring to the resulting heart attack when there is a 100% blockage of the LAD proximal. It was shown that the superdominant RCA defined as the actual right dominance had supplied the posterior papillary muscle on its own and it was determined that this artery had perfused more than 50% of the myocardium (3). Therefore, it can be described as widow marker infarct in the presence of superdominant right coronary artery, which is caused by total occlusion of the proximal right coronary artery.

Scoring systems like the SYNTAX score, displaying the extensiveness and severity of a coronary artery disease, are frequently used in identifying treatment protocols and deciding on percutan and surgical treatment. These systems are designed for patients with left, right coronary dominance and balance coronary anatomy, and there is no scoring system with superdominant right coronary artery. This is a major deficiency creating the need for further studies and new scoring systems. Although this study is not com-

parative, yet it will guide prospective studies by revealing the deficiencies of scoring systems identifying the severity of coronary artery diseases. Further, it is important that the presence of superdominant right coronary artery should be analyzed more carefully by cardiology specialists while evaluating coronary artery lesions via coronary angiography and deciding on treatment protocols.

Study limitations

Primarily, a control group has not been established since the study is planned in defining quality. Because this study was based on existing database and data were collected after the catheterization not at the time of initial presentation or catheterization data about some important variables that can influence results such as nitroglycerine usage during the catheterization to prevent vasospasm are lacking.

CONCLUSION

The presence of the superdominant RCA in which the LAD terminates before reaching to the apex, where it is shorter and has small diameter compared to the normal one, and the PDA has bigger diameter and developed is a significant condition. It was shown that the superdominant RCA defined as the actual right dominance had supplied the posterior papillary muscle on its own and it was determined that this artery had perfused more than 50% of the myocardium. As well some lesions of the superdominant RCA may be the reason of the severe ischemia and mitral dysfunction, and recognizing this anatomical variation has an important place in directing the diagnosis and treatment.

REFERENCES

- 1)Schlesinger MJ. Relation of anatomic pattern to pathologic conditions of coronary arteries. Arch Path. 1940; 30: 403-415.
- 2)Perlmutter LM, Jay ME, Levin DC. Variations in the blood supply of the left ventricular apex. Invest Radiol. 1983; 18: 138-40.
- 3)Nerantzis CE, Papachristos JC, Gribizi JE, Voudris VA. Functional dominance of the right coronary artery : incidence in the human heart Clin. Anat. 1996; 9: 10-3.
- 4)Gazetopoulos N, Ioannidis PJ, Karydis C, Lolas C, Kiriakou K, Tountas C. Short left coronary artery trunk as a risk factor in the development of coronary atherosclerosis. Pathological study. Br Heart J. 1976; 38: 1160-1165.
- 5)Gazetopoulos N, Ioannidis PJ, Marselos A, et al. Length of main left coronary artery in relation to atherosclerosis of its branches. A coronary arteriographic study. Br Heart J. 1976; 38: 180-185.

- 6)Kronzon I, Deutsch P, Glassman E. Length of the left main coronary artery: Its relation to the pattern of coronary arterial distribution American Journal of Cardiology. 1974; 34: 787-789.
- 7)Nowak D, Gielecki J, Zurada A, Góralczyk K. No relationship between the length of the left coronary artery main stem and the type of coronary vasculature in human fetuses from a morphological perspective. Med Sci Monit. 2009; 15: 20-5.
- 8)Virmani R, Chun PK, Robinowitz M, Goldstein RE, McAllister HA Jr. Length of left main coronary artery. Lack of correlation to coronary artery dominance and bicuspid aortic valve: an autopsy study of 54 cases. Arch Pathol Lab Med. 1984; 108: 638-41.
- 9)Zeina AR, Rosenschein U, Barmeir E. Dimensions and anatomic variations of left main coronary artery in normal population: multidetector computed tomography assessment Coronary Artery Disease. 2007; 18: 477-482.
- 10)Zeina AR, Rosenschein U, Barmeir E. Dimensions and anatomic variations of left main coronary artery in normal population: multidetector computed tomography assessment. Coron Artery Dis. 2007; 18: 477-82.
- 11)Ilia R, Rosenshtein G, Weinstein J, Cafri C, Abu-Ful A, Gueron M. Left anterior descending artery length in left and right coronary artery dominance. Coronary artery disease. 2001; 12: 77-78.
- 12)Mancini GB, Ryomoto A, Kamimura C, et al. Redefining the normal angiogram using population-derived ranges for coronary size and shape: validation using intravascular ultrasound and applications in diverse patient cohorts Int J Cardiovasc Imaging. 2007; 23: 441-453.
- 13)Zubaid M, Buller C, Mancini GB. Normal angiographic tapering of the coronary arteries. Can J Cardiol. 2002; 18: 973-80.
- 14)Kim PJ, Hur G, Kim SY, et al. Frequency of myocardial bridges and dynamic compression of epicardial coronary arteries: A comparison between computed tomography and invasive coronary angiography. Circulation. 2009; 119: 1408-1416.
- 15)Rossi L, Dander B, Nidasio GP, et al. Myocardial bridges and ischemic heart disease. Eur Heart J. 1980; 1: 239-245.
- 16)Koşar P, Ergun E, Oztürk C, Koşar U. Anatomic variations and anomalies of the coronary arteries: 64-slice CT angiographic appearance. Diagnostic and interventional radiology Ankara Turkey. 2009; 15: 275-283.
- 17)Oliveira MD, de Fazzio FR, Mariani Junior J, et al. Superdominant Right Coronary Artery with Absence of Left Circumflex and Anomalous Origin of the Left Anterior Descending Coronary from the Right Sinus: An Unheard Coronary Anomaly Circulation. Case Rep Cardiol. 2015; 2015: 721536.
- 18)Sánchez-Zuriaga D, Martínez-Soriano F. Absence of circumflex artery with superdominant right coronary: a classic anatomical dissection study. Surg Radiol Anat. 2015; 37: 211-4.

PRIMARY MUCOSAL MALIGNANT MELANOMA OF THE NASOLACRIMAL SYSTEM

NAZOLAKRİMAL SİSTEMİN PRİMER MUKOZAL MALİGN MELANOMU

Sümevra DOLUOĞLU, MD;¹ Aydın ACAR, MD; ¹ Serdar ÖZER, MD;¹ Gülüşan ERGÜL, MD;² Adil ERYILMAZ, MD¹

¹Department of ENT III Clinic of Ankara Numune Education and Research Hospital, Ankara, Turkey

²Department of Pathology Clinic of Ankara Numune Education and Research Hospital, Ankara, Turkey

Geliş tarihi: 09/10/2017

Kabul tarihi: 22/12/2017

Yazarlar herhangi bir finansal destek kullanmamış olup yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

ABSTRACT

Mucosal malignant melanoma of the nasolacrimal system is rare and usually has an aggressive clinical course. These tumors present themselves with epiphora, bloody tears and epistaxis, and as the tumor grows, with a mass. Regarding these tumors, the number of studies in the literature is relatively small in number. Our case was a 92-year-old male who had presented with bloody lacrimation in the left eye for the previous three months and epistaxis for the previous two months. The histopathological diagnosis of the biopsy obtained from the mass observed at the inferior meatus during nasal endoscopy was "Malignant melanoma of the nasolacrimal system". The patient is presented under the light of the relevant literature.

Keywords: Malignant melanoma, nasolacrimal system, epistaxis, epiphora

ÖZ

Nazolakrimal sistemin mukozal malign melanomu nadir görülür ve son derece agresiv seyreder. Bu tümörler kendini epifora, kanlı gözyaşı, epistaksis ve tümör büyüdüğüde de kitle oluşturarak belli eder. Literatür incelendiğinde bu tümörlere ait çalışmalar oldukça az sayıdadır. Bizim vakamız 3 aydır devam eden sol gözde kanlı sulanma ve 2 aydır burun kanaması şikayeti olan, 92 yaşında erkek hasta idi. Nazal endoskopide alt meatusta görülen kitleden alınan biyopsi ile nazolakrimal sistem malign melanomu tanısı konulup, literatür eşliğinde tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Malign melanom, nazolakrimal sistem, epistaksis, epifora

Yazışma adresi/Correspondence Address: Dr. Sümevra DOLUOĞLU, Department of ENT III Clinic of Ankara Numune Education and Research Hospital, Ankara, Turkey

Tel: 0 3125962137

e-mail: sumeyradoluoglu@gmail.com

INTRODUCTION

Malignant melanomas are cutaneous tumors originating from the melanocytes of the basal layer of the epidermis. They typically arise in scarlet or fair people with blue or green eyes who bronze with difficulty after sun exposure and tend to develop freckles (1). The tumor's incidence is approximately 5 in 100,000 in USA, and develops in the head and neck in 20% of cases (2). Malignant melanoma reveals itself by its metastases rather than the primary tumor, and there is a three- fold increase in its incidence for its all clinical forms (3).

Mucosal melanoma represents 1-2 % of all melanomas. In all type melanomas, 20-25 % of mucosal melanomas occur in the head and neck (4). Sinonasal malignant melanoma is the most frequent form of mucosal melanoma occurring in the head and neck. These tumors are mostly seen at 5th – 8th decades with a slight preponderance in males. They are more frequent in black people than white population (5). Malignant tumors of the lacrimal system are scarce. Malignant melanoma of the lacrimal sac is quite rare and may remain undiagnosed until advanced stages. Less than 30 lacrimal system malign melanoma cases have been reported in the literature. Malignant melanoma of the nasolacrimal duct has been reported only in 3 cases up to date (6, 7). In this case report, we presented a patient with malignant melanoma of the nasolacrimal system and discussed in the light of the literature.

CASE REPORT

A 92-year-old fair male was admitted to the emergency department with the complaints of bloody tearing in his left eye lasting for 3 months and recurrent epistaxis for 2 months. He was initially treated with nasal packing, prophylactic antibiotics and antihistamines. He was later hospitalized because he didn't accept treatment.

Physical examination of the patient after removal of the nasal packing revealed a concave nasal septum deviation towards the right side, and bilateral macerated and edematous nasal mucosa. There were no polyps, mass or discoloration of the mucosa. On nasal endoscopy, a hemorrhagic, dark colored and 10 x 5 mm sized mass was seen originating from the inferior meatus and extending to the nasal floor. Multiple punch biopsies were taken from the nasal floor and inferior meatus and sent for histopathologic examination.

Orbital computerized tomography (CT) of the patient revealed a nasolacrimal ductal mass causing enlargement of the nasolacrimal duct and the sac, and extending to the inferior meatus through the nasolacrimal duct (Figure 1). The mass caused an indentation in the nasal bone. Maxillary, frontal, ethmoid and sphenoid sinuses were normal on paranasal CT. On orbital and paranasal magnetic resonance imaging (MRI), a densely contrast enhanced soft tissue mass was seen extending through the left nasolacrimal duct, causing expansion of the duct and the sac (Figure 2). The patient had no lymphadenopathies on the palpation of the neck.

Figure 1: Nasolacrimal ductal mass enlarging left nasolacrimal canal, causing enlargement of canal and sac and extending into the middle meatus.

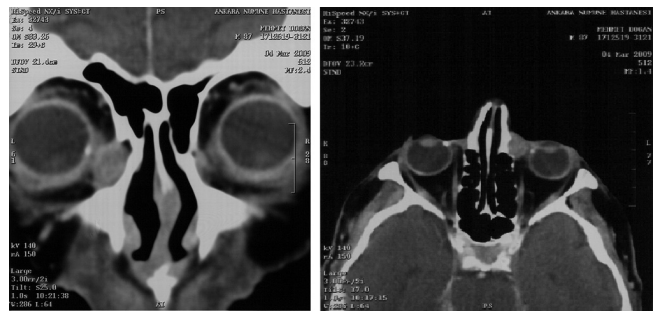
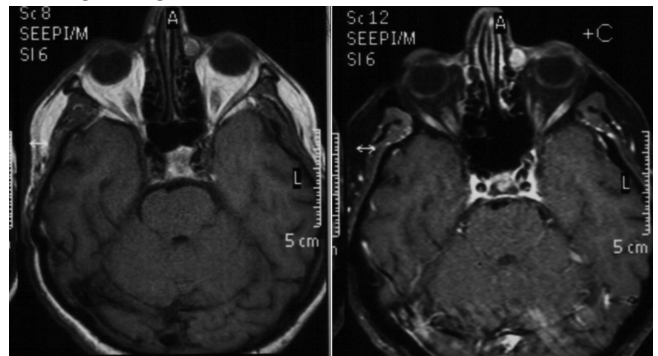


Figure 2: Densely contrast enhanced nasolacrimal soft tissue mass extending through left nasolacrimal canal and causing enlargement of the canal and the sac.



All brown colored tissue obtained by biopsy (bigger one with a diameter of 1 cm, and the smaller one with a diameter of 0.5 cm) was histopathologically sampled. On microscopy, it was noticed that all of the material consisted of tumor (Figure 3). The tumor cells were atypical, formed solid islands, had vesicular nuclei, significant eosinophilic

nucleoli and eosinophilic cytoplasm (Figure 4). Extensive intracellular and extracellular melanin pigment was noted. Immunohistochemistry showed S-100 and Melan-A staining in the tumor cells (Figure 5). With the aforementioned histological and immunohistochemical findings, the histopathological diagnosis was malignant melanoma.

Figure 3: Hemorrhagic tumoral mass forming solid islands (HE, x100).

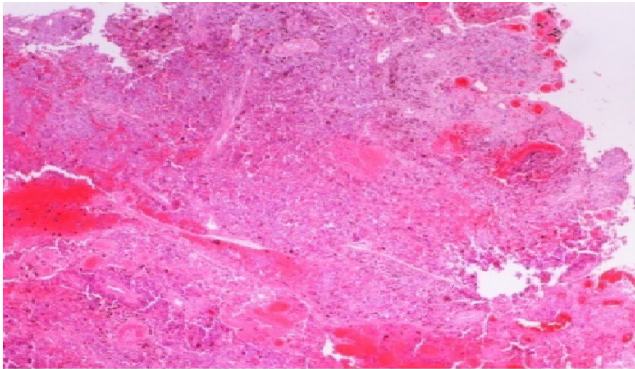


Figure 4: Tumor cells with vesicular nucleus, significant eosinophilic nucleoli and with melanin pigment in their cytoplasm (HE, x400).

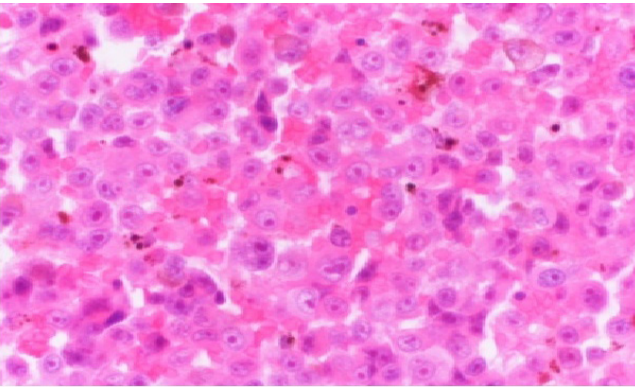
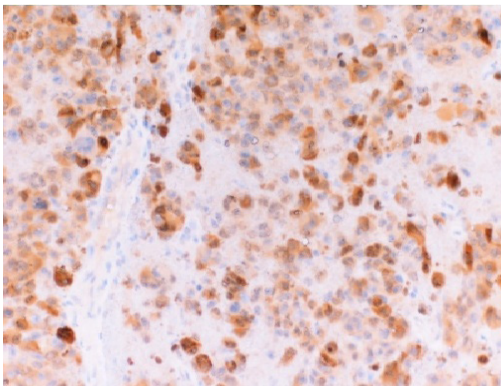
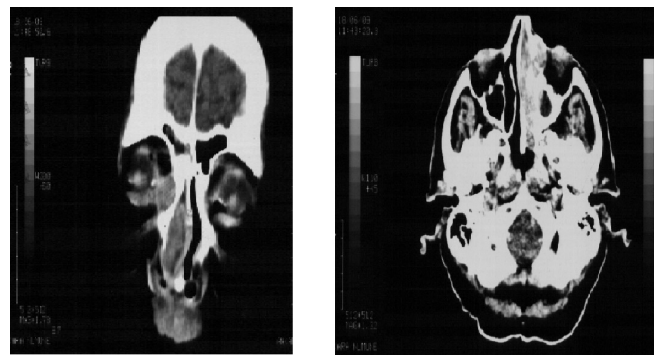


Figure 5: S-100 positivity in tumor cells (S-100, x200).



The patient was diagnosed with left nasolacrimal malignant melanoma and was offered surgery. However, he did not agree with surgery and therefore directed to radiotherapy. But the patient did not want to receive radiotherapy as well due to the risk of blindness. Following this, the patient took palliative medical treatment (antihistamines and nasal steroids). On his follow up 2 months later, he still had epistaxis and bloody tearing. His orbital CT showed a mass with slight peripheral contrast enhancement medial to left ocular bulb and left - lateral to nasal bone, extending through the nasolacrimal duct. On the 6th month follow up of the patient, his complaints were found to have increased and a maxillofacial CT was obtained in axial and coronal planes. On maxillofacial CT, a 12 x 10 mm sized, heterogenous, hyperdense and centrally more hypodense mass was seen at the localization of left nasolacrimal canal and sac, causing thinning of the nasal bone and destruction of lamina papyracea, extending anterosuperior neighborhood of left medial rectus muscle and medial border of ocular bulb. The borders of the mass and the ocular bulb could not be separated on one section of the CT scan. There were highly hyperdense soft tissue densities filling the left ethmoid cells and the nasal cavity, and extending into the choana (Figure 6). The patient did not agree to palliative radiotherapy and died 14 months after the diagnosis.

Figure 6: A 12 x 10 mm sized, heterogenous, hyperdense and centrally more hypodense mass at the localization of left nasolacrimal canal and sac, causing thinning of the nasal bone and destruction of lamina papyracea, extending anterosuperior neighborhood of left medial rectus muscle and medial border of ocular bulb. The borders of the mass and the ocular bulb could not be separated on one section of the CT scan.



DISCUSSION

Malignant melanoma is a rare tumor with a poor prognosis. Melanocytes originate from neural crest cells and are found in all epithelia of ectodermal origin (8). Nasal and oral mucosa arise from ectodermal origin. Zak and Lawson are among the first investigators who claimed that melanocytes could be found dispersed throughout the nasal mucosa (9).

The etiology of melanomas originating in the respiratory tract is debated. Although some authors claimed that irritant exposure increased the risk of mucosal melanoma, Conley and Pack could not find any correlation of sinonasal melanoma with local irritation, chronic infection or allergy (10, 11).

Melanoma of the nasal cavity usually presents itself with nasal mass and epistaxis. However, patients with lacrimal system melanoma usually are admitted with bloody tears, epiphora and epistaxis. Due to obscure symptoms, patients usually present at an advanced stage. The mass can be polypoid or may involve the entire mucosa. Discoloration is common and the mass may be white, pink, gray or black (12).

Lacrimal sac tumors are rare and melanomas comprise 5% of them (13, 14). To date, fewer than 30 cases have been reported. Primary nasolacrimal duct malignant melanoma is quite rare and only 3 cases have been reported in the literature. Esteban et al. reported 2 cases (15). The first patient had a small melanoma at the inferior turbinate, after definitive surgery, the patient died 6 months later due to multiple liver metastasis. The other patient developed bilateral neck metastasis 6 months after definitive surgery and bilateral neck dissection was performed. The patient was tumor-free after one year (15). The third case in literature was reported by Lewis. He had a melanoma originating from the distal part of nasolacrimal duct, and he had definitive surgery and adjuvant radiotherapy. The patient died due to multiple bone metastasis three years later (16).

Multiple treatment modalities have been described for malignant melanoma including primary excision, external radiotherapy and chemotherapy. Radical surgical excision including the removal of all mucosa, soft tissues and involved bone is the standard therapy. However, a large tumor mass, localization of the tumor, and the general condition of the

patient may make radical resection of the tumor impossible. Although mucosal melanomas have been reported to be relatively radioresistant, some authors claim that it may increase survival when applied with surgery (17). The results for chemotherapeutic regimens are variable (18- 20).

Mucosal melanomas are usually more aggressive and lethal compared to melanomas of the skin (21). The size of the tumor is more important than its thickness for the prognosis. However, there are no well defined staging criteria.

Our patient was 92 years old, his general condition was good and he was admitted with the complaints of bloody tears and epistaxis. He was diagnosed with nasolacrimal duct malignant melanoma after physical examination, imaging and biopsy. The patient was offered comprehensive surgery including neck dissection, but he did not accept. Thereafter, he was administered palliative medical treatment (antihistamines and nasal steroids) and he followed up regularly. His complaints increased 6 months later. He had more frequent epistaxis attacks. He did not agree to palliative radiotherapy and died 14 months after the diagnosis. Although we could not treat this patient because he did not agree to treatment, this case report is important for supplying information about the natural course of malignant melanoma in this extremely rare localization.

In conclusion; patients with mucosal malignant melanomas are usually admitted at advanced stages. The disease has a poor prognosis. A patient complaining of epiphora, bloody tears, and epistaxis must have a complete physical examination including nasal endoscopy and radiological imaging. Delayed diagnosis and treatment may be life-threatening.

REFERENCES

- 1)Evans RD, Kopf AW, Lew RA et al. Risk factors for the development of malignant melanoma. I: review of the case-control studies. *J Dermatol Surg Oncol.* 1988; 14: 393-408.
- 2)Snow G, Vander Waal I. Mucosal melanomas of the head and neck. *Otolaryngol Clin North Am.* 1986; 19: 537-547.
- 3)Damsky Jr. WE, Rosenbaum LE, Bosenberg M. Decoding Melanoma Metastasis. *Cancers (Basel).* 2011; 3: 126-163.
- 4)Batsakis JG, Suarez P. Mucosal melanomas: a review. *Adv Anat Pathol.* 2000; 7: 167-180.
- 5)Schroeder W. Intranasal melanoma. *Mo Med.* 1992; 89: 294-297.
- 6)Yamade S, Kiragawa A. Malignant melanoma of the lacrimal

- sac. *Ophthalmologica*. 1978; 177: 30-33.
- 7)Levine MR, Dinar Y, Davies R. Malignant melanoma of the lacrimal sac. *Ophthalmic Surg Lasers*. 1996; 27: 318-320.
- 8)Briele H, Walker M, Das Gupta T. Melanoma of the head and neck. *Clin Plast Surg*. 1985; 12: 495-503.
- 9)Zak F, Lawson W. The presence of melanocytes in the nasal cavity. *Ann Otolaryngol*. 1974; 83: 515-519.
- 10)Conley J, Pack G. Melanoma of the mucous membranes of the head and neck. *Arch Otolaryngol*. 1974; 99: 315-319.
- 11)Holmstrom M, Lund V. Malignant melanomas of the nasal cavity after occupational exposure to formaldehyde. *Br J Ind Med*. 1991; 48: 9-11.
- 12)Holdcraft J, Gallagher J. Malignant melanomas of the nasal and paranasal sinus mucosa. *Ann Otolaryngol Rhinol Laryngol*. 1969; 78: 1-20.,
- 13)Peér JJ, Stefanysyn M, Hidayat AA. Nonepithelial tumours of the lacrimal sac. *Am J Ophthalmol*. 1994; 118: 650-658.
- 14)Stefanysyn MA, Hidayat AA, Peér JJ, Flanagan JC. Lacrimal sac tumours. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 1994; 10: 169-184.
- 15)Esteban F, Gonzalez-Perez JM, Benaixa JP et al. Malignant melanomas of the nasolacrimal duct. *The J Laryng Otolaryngol*. 2007; 121: 285-288.
- 16)Lewis AM, Clarke PM, Olver JM. Primary nasolacrimal duct malignant mucosal melanoma. *Br J Ophthalmol*. 2006; 90: 114-115.
- 17)Owens JM, Roberts DB, Myers JN. The role of postoperative adjuvant radiation therapy in the treatment of mucosal melanomas of the head and neck region. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003; 129: 864-868.
- 18)Lund V, Howard D, Harding L, Wei WI. Management options and survival in malignant melanoma of the sinonasal mucosa. *Laryngoscope*. 1999; 109: 208-211.
- 19)Gilligan D, Slevin N. Radical radiotherapy for 28 cases of mucosal melanoma in the nasal cavity and sinuses. *Br J Radiol*. 1991; 64: 1147-1150.
- 20)Seo W, Ogasawara H, Sakagani M. Chemohormonal therapy for malignant melanomas of the nasal and paranasal mucosa. *Rhinology*. 1997; 35: 19-21.
- 21)Owens RM, Wax MK, Kostik D, Linberg JV, Hogg J. Malignant melanoma of the lacrimal sac. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1995; 113: 634-640.



S.B. ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ TIP DERGİSİ
MEDICAL JOURNAL OF ANKARA TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL
Ankara Eğt. Arş. Hast. Derg. (Med. J. Ankara Tr. Res. Hosp.)

TELİF HAKKI DEVİR FORMU
FORM FOR COPYRIGHT

.../.../20..

Makale Başlığı:

Sayın Editör,

Yayınlanması dileğiyle Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi'ne gönderdiğimiz makalenin yazarları olarak;

Bu çalışmanın:

1. Bilimsel etik ve sorumluluğunun bize ait olduğunu,
2. Daha önce yurtdışında veya yurtdışında Türkçe veya yabancı bir dilde yayınlanmadığını
3. Başka bir yayın organına yayınlanmak üzere gönderilmediğini
4. Yayın için kabulü halinde tüm yayın haklarının Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi'ne ait olduğunu kabul ve beyan ederiz.

1..... İmza:.....

Yazışma Adresi.....

Tel:..... Faks:..... e-posta:.....

2..... İmza:.....

Yazışma Adresi.....

Tel:..... Faks:..... e-posta:.....

3..... İmza:.....

Yazışma Adresi.....

Tel:..... Faks:..... e-posta:.....

4..... İmza:.....

Yazışma Adresi.....

Tel:..... Faks:..... e-posta:.....

5..... İmza:.....

Yazışma Adresi.....

Tel:..... Faks:..... e-posta:.....

6..... İmza:.....

Yazışma Adresi.....

Tel:..... Faks:..... e-posta:.....

7..... İmza:.....

Yazışma Adresi.....

Tel:..... Faks:..... e-posta:.....

8..... İmza:.....

Yazı Geliş Tarihi:

Yazı No:

Makale Adı:

Yazarlar:

Danışmanlar:



S.B. ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ TIP DERGİSİ
MEDICAL JOURNAL OF ANKARA TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL
Ankara Eğt. Arş. Hast. Derg. (Med. J. Ankara Tr. Res. Hosp.)

TELİF HAKKI DEVİR FORMU
FORM FOR COPYRIGHT

.../.../20..

Makale Başlığı:

Sayın Editör,

Yayınlanması dileğiyle Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi'ne gönderdiğimiz makalenin yazarları olarak;

Bu çalışmanın:

1. Bilimsel etik ve sorumluluğunun bize ait olduğunu,
2. Daha önce yurtdışında veya yurtdışında Türkçe veya yabancı bir dilde yayınlanmadığını
3. Başka bir yayın organına yayınlanmak üzere gönderilmediğini
4. Yayın için kabulü halinde tüm yayın haklarının Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi'ne ait olduğunu kabul ve beyan ederiz.

1..... İmza:.....

Yazışma Adresi.....

Tel:..... Faks:..... e-posta:.....

2..... İmza:.....

Yazışma Adresi.....

Tel:..... Faks:..... e-posta:.....

3..... İmza:.....

Yazışma Adresi.....

Tel:..... Faks:..... e-posta:.....

4..... İmza:.....

Yazışma Adresi.....

Tel:..... Faks:..... e-posta:.....

5..... İmza:.....

Yazışma Adresi.....

Tel:..... Faks:..... e-posta:.....

6..... İmza:.....

Yazışma Adresi.....

Tel:..... Faks:..... e-posta:.....

7..... İmza:.....

Yazışma Adresi.....

Tel:..... Faks:..... e-posta:.....

8..... İmza:.....

Yazı Geliş Tarihi:

Yazı No:

Makale Adı:

Yazarlar:

Danışmanlar:



S.B. ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ TIP DERGİSİ
MEDICAL JOURNAL OF ANKARA TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL
Ankara Eğt. Arş. Hast. Derg. (Med. J. Ankara Tr. Res. Hosp.)

ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ TIP DERGİSİ YAYIN KURALLARI

GENEL BİLGİLER

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi; Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi' nin süreli bilimsel yayın organıdır ve yılda üç sayı olarak yayınlanır. Tıbbın her dalı ile ilgili olabilecek retrospektif, prospektif veya deneysel araştırma, derleme, olgu sunumu, editöryal yorum / tartışma, editöre mektup, tıbbi kitap değerlendirmeleri ve tıp gündemini belirleyen güncel konuları yayınlayan, ulusal ve uluslar arası tüm tıp camiasına ulaşmayı hedefleyen bilimsel dergidir.

Dergi yayınladığı makalelerde, konu ile ilgili en yüksek etik ve bilimsel standartlarda olması ve ticari kaygılarda olmaması şartını gözetmektedir. Editörler ve yayıncı, reklam amacı ile verilen ticari ürünlerin özellikleri ve açıklamaları konusunda hiçbir garanti vermemekte ve sorumluluk kabul etmemektedir. Yayınlanmak için gönderilen makalelerin daha önce başka bir yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere gönderilmemiş olması gerekir. Eğer makalede daha yayınlanmış; alıntı yazı, tablo, resim vs. mevcut ise makale yazarı, yayın hakkı sahibi ve yazarlarından yazılı izin almak ve bunu makalede belirtmek zorundadır. Dergiye gönderilen makale biçimsel esaslara uygun ise, editör ve en az iki danışmanın incelemesinden geçip, gerek görüldüğü takdirde, istenen değişiklikler yazarlarca yapıldıktan sonra yayınlanır.

BİLİMSEL SORUMLULUK

Tüm yazarların gönderilen makalede akademik-bilimsel olarak doğrudan katkısı olmalıdır. Yazar olarak belirlenen isim aşağıdaki özelliklerin tamamına sahip olmalıdır.

- *Makaledeki çalışmayı planlamalı veya yapmalı,
- *Makaleyi yazmalı veya revize etmeli,
- *Son halini kabul etmelidir.

Makalelerin bilimsel kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır.

ETİK SORUMLULUK

Dergi, insan ögesinin içinde bulunduğu tüm çalışmalarda Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygunluk (<http://www.wma.net/e/polic/b3.htm>) ilkesini kabul eder. Bu tip çalışmaların varlığında yazarlar, makalenin Gereç ve Yöntemler bölümünde bu prensiplere uygun olarak çalışmayı yaptıklarını, kurumlarının etik kurullarından ve çalışmaya katılmış insanlardan bilgilendirilmiş rıza (informed consent) aldıklarını belirtmek zorundadır. Çalışmada 'hayvan' ögesi kullanılmış ise yazarlar, makalenin Gereç ve Yöntemler bölümünde, Guide for the Care and Use of Laboratory Animals (www.nap.edu/catalog/5140.html) prensipleri doğrultusunda çalışmalarında hayvan haklarını koruduklarını ve kurumlarının etik kurullarından onay aldıklarını belirtmek zorundadır. Olgu sunumlarında hastanın kimliğinin ortaya çıkmasına bakılmaksızın hastalardan "Bilgilendirilmiş rıza (informed consent)" alınmalıdır. Eğer makalede doğrudan veya dolaylı ticari bağlantı veya çalışma için maddi destek veren kurum mevcut ise yazarlar; kullanılan ticari ürün, ilaç, firma ile ticari hiçbir ilişkisinin olmadığını ve varsa nasıl bir ilişkisinin olduğunu (konsültan, diğer anlaşmalar), editöre sunum sayfasında bildirmek zorundadır. Makalede Etik Kurul Onayı alınması gerekli ise; alınan belge makale ile birlikte gönderilmelidir. Makalelerin etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır.

EPİDEMİYOLOJİK VE İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME

Tüm retrospektif, prospektif ve deneysel araştırma makaleleri biyoistatistiksel olarak değerlendirilmeli ve uygun plan, analiz ve raporlama ile belirtilmelidir. Araştırma makaleleri dergiye gönderilmeden önce, biyoistatistik uzmanı tarafından değerlendirilmelidir.

YAZIM DİLİ YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRME

Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir. Türkçe makalelerde Türk Dil Kurumu'nun Türkçe sözlüğü veya www.tdk.org.tr adresi ayrıca Türk Tıbbi Derneklerinin kendi branşlarına ait terimler sözlüğü esas alınmalıdır. İngilizce makaleler ve İngilizce özetler, dergiye gönderilmeden önce dil uzmanı tarafından değerlendirilmelidir. Makaleyi, İngilizce yönünden değerlendiren, yazarlardan biri değil ise bu kişinin ismi makalenin sonunda bulunan TEŞEKKÜR (Acknowledgement) bölümünde belirtilmelidir. Ayrıca gönderilmiş olan makalelerdeki yazım ve dilbilgisi hataları, makalenin içeriğine dokunmadan, redaksiyon komitemiz tarafından düzeltilmektedir.



S.B. ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ TIP DERGİSİ
MEDICAL JOURNAL OF ANKARA TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL
Ankara Eğt. Arş. Hast. Derg. (Med. J. Ankara Tr. Res. Hosp.)

ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ TIP DERGİSİ YAYIN KURALLARI

YAYIN HAKKI

Yayınlanmak üzere kabul edilen yazıların her türlü yayın hakkı dergiyi yayınlayan kuruma aittir. Yazılardaki düşünce ve öneriler tümüyle yazarların sorumluluğundadır. Yazarlar, 'Yayın Hakları Devir Formu' nu doldurup, makale ile birlikte göndermelidirler.

YAZI ÇEŞİTLERİ

Dergiye yayınlanmak üzere gönderilecek yazı çeşitleri şu şekildedir.

Editöryel Yorum/Tartışma: Yayınlanan orijinal araştırma makaleleri ile ilgili, araştırmanın yazarları dışındaki, o konunun uzmanı tarafından değerlendirilmesidir. Dergide makalelerden önce yayınlanır.

Özgün Çalışma: Kliniklerde yapılan prospektif-retrospektif ve her türlü deneysel çalışmalar yayınlanabilmektedir.

Yapısı: Özet (Ortalama 200-250 kelime; amaç, gereç ve yöntemler, bulgular ve sonuç bölümlerinden oluşan Türkçe ve İngilizce), giriş, gereç ve yöntemler, bulgular, tartışma, sonuç, teşekkür, kaynaklar.

Derleme: Doğrudan veya davet edilen yazarlar tarafından hazırlanır. Tıbbi özellik gösteren her türlü konu için son tıp literatürünü de içine alacak şekilde hazırlanabilir. Yazarın o konu ile ilgili basılmış yayınlarının olması özellikle tercih nedenidir.

Yapısı: Kısa özet (ortalama 50 kelime), özet (ortalama 200-250 kelime, bölümsüz, Türkçe ve İngilizce), konu ile ilgili başlıklar, kaynaklar.

Olgu Sunumu: Nadir görülen, tanı ve tedavide farklılık gösteren makalelerdir. Yeterli sayıda fotoğraflarla ve şemalarla desteklenmiş olmalıdır.

Yapısı: Özet (ortalama 100-150 kelime; bölümsüz; Türkçe ve İngilizce) giriş, olgu sunumu, tartışma, kaynaklar.

Editöre Mektup: Son bir yıl içinde dergide yayınlanan makaleler ile ilgili okuyucuların değişik görüş, tecrübe ve sorularını içeren en fazla 500 kelimelik yazılardır. Başlık ve özet bölümleri yoktur. Kaynak sayısı 5 ile sınırlıdır. Hangi makaleye (sayı, tarih verilerek) ithaf olunduğu belirtilmeli ve sonunda yazarın ismi, kurumu, adresi bulunmalıdır. Mektuba cevap, editör veya makalenin yazar(lar)ı tarafından, yine dergide yayınlanarak verilir.

Tıbbi Eğitim: Güncel tıbbi konularda okuyucuya mesaj veren son klinik ve laboratuvar uygulamaların da desteklediği bilimsel makalelerdir.

Yapısı: Özet (ortalama 200-250 kelime, bölümsüz, Türkçe ve İngilizce), konu ile ilgili başlıklar, kaynaklar.

Tıbbi Kitap Değerlendirmeleri: Güncel değeri olan ulusal veya uluslararası kabul görmüş kitapların değerlendirmeleridir.

YAZIM KURALLARI

Dergiye yayınlanması için gönderilen makalelerde aşağıdaki biçimsel esaslara uyulmalıdır.

* Makale, PC uyumlu bilgisayarlarda Microsoft Word Programı ile yazılmalıdır.

KISALTMALAR

Kelimenin ilk geçtiği yerde parantez içinde verilir ve tüm metin boyunca o kısaltmalar kullanılır. Uluslararası kullanılan kısaltmalar için "Bilimsel Yazım Kuralları" kaynağına başvurulabilir.

EDİTÖRE SUNUM SAYFASI

Gönderilen makalenin kategorisi, daha önce başka bir dergiye gönderilmemiş olduğu, varsa çalışmayı maddi olarak destekleyen kişi ve kuruluşlar ve bu kuruluşların yazarlarla olan ilişkileri, makale İngilizce ise İngilizce yönünden kontrolünün, araştırma makalesi ise biyoistatistiksel kontrolünün yapıldığı belirtilmelidir.

KAPAK SAYFASI: Makalenin başlığı (Türkçe ve İngilizce) tüm yazarların ad-soyadları, akademik ünvanları, kurumları, iş telefonu, cep telefonu, e-posta ve yazışma adresleri belirtilmelidir. Makalenin önceki tebliğ yeri ve tarihi belirtilmelidir.

ÖZETLER

Yazı çeşitleri bölümünde belirtilen şekilde hazırlanarak, makale metni içerisine yerleştirilmelidir.



S.B. ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ TIP DERGİSİ
MEDICAL JOURNAL OF ANKARA TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL
Ankara Eğt. Arş. Hast. Derg. (Med. J. Ankara Tr. Res. Hosp.)

ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ TIP DERGİSİ YAYIN KURALLARI

ANAHTAR KELİMELEER

En az 2 adet, Türkçe ve İngilizce yazılmalıdır. Anahtar kelimeler ‘Medical Subject Headings (MESH)’ e uygun olarak verilmelidir. (Bkz:www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html).

ŞEKİL, RESİM, TABLO VE GRAFİKLER:

- * Şekil, resim, tablo ve grafikler makalenin yazıldığı Word dosyasının içine, makalede işleniş sırasına uygun olarak numara verilip, ilgili yerlere yerleştirilmelidir. Şekil, resim, tablo ve grafiklerin metin içinde geçtiği yerler ilgili cümlelerin sonunda belirtilmelidir. Şekil, resim, tablo ve grafiklerin altına açıklamaları eklenmelidir.
- * Makalenin Word dosyasına eklenecek şekil, resim, tablo ve grafik, 1 MB dan büyük ise, ayrı bir jpg veya gif dosyası olarak da sisteme eklenebilir. Bu durumda, jpg veya gif dosyasına, makalenin word şeklinin içinde geçen numaralara göre isim verilmelidir.
- * Kullanılan kısaltmalar şekil, resim, tablo ve grafiklerin altındaki açıklamada belirtilmelidir.
- * Daha önce basılmış şekil, resim, tablo ve grafik kullanılmış ise yazılı izin alınmalıdır ve bu izin açıklama olarak şekil, resim, tablo ve grafik açıklamasında belirtilmelidir.
- * Resimler/fotoğraflar ayrıntıları görülecek derecede kontrast ve net olmalıdır.

KAYNAKLAR

Makalede geliş sırasına göre yazılmalı ve metinde cümle sonunda noktalama işaretlerinden hemen önce parantez içinde belirtilmelidir. Makalede bulunan yazar sayısı 6 veya daha az ise tüm yazarlar belirtilmeli, 7 veya daha fazla ise ilk 3 isim yazılıp Türkçe kaynaklarda “ve ark.”, İngilizce makalelerde “et al” eklenmelidir. Kaynak yazımı için kullanılan format Index Medicus’ta belirtilen şekilde olmalıdır.(Bkz:www.icmje.org).

Kongre bildirimleri, kişisel deneyimler, basılmamış yayınlar, tezler ve internet adresleri kaynak olarak gösterilemez.

Kaynakların yazımı için örnekler (Noktalama işaretlerine lütfen dikkat ediniz):

Makale için; Yazar (lar) ın soyad (lar) ı ve isim (ler) inin başharf (ler) i, makale ismi, dergi ismi, yıl, volüm, sayfa no’su belirtilmelidir. Hasanoğlu HC, Yıldırım Z, Ermis H, Kilic T, Koksall N, Lung cancer and mesothelioma in towns with environmental exposure to asbestos in Eastern Anatolia. Int Arch Occup Environ Health. 2006;79:89-91.

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

Yabancı dilde yayınlanan kitaplar için; Philips SJ, Whistant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM; eds. Hypertension: Pathophysiology, diagnosis and management. 2nd ed. New York: Raven Pr;1995.p.466-78

Türkçe kitaplar için; Sözen TH. Bruselloz. Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M, editörler. İnfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyoloji. Cilt 1. Sistemlere Göre İnfeksiyonlar.1. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2002.s.636-42

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

Solcia E, Capella C, Kloppel G. Tumors of the exocrine pancreas. In: Solcia E, Capella C, Kloppel G, eds. Tumors of the Pancreas.

2nd ed. Washington: Armed Forces Institute of Pathology 1997.p.145-210.

Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V. Önemlilik testleri. Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V, editörler. Biyoistatistik. 8. Baskı. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi;1998.s.76-156.

İletişim: Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi

Adres: Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi-Cebeci-06534 Ankara/TÜRKİYE

Tel: 0 (312) 595 30 99

www.ankarahastanesi.gov.tr

e-mail: aeah.tipdergisi@gmail.com



S.B. ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ TIP DERGİSİ
MEDICAL JOURNAL OF ANKARA TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL
Ankara Eğt. Arş. Hast. Derg. (Med. J. Ankara Tr. Res. Hosp.)

PUBLICATION RULES OF THE MEDICAL JOURNAL OF ANKARA
TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL

GENERAL INSTRUCTIONS

The Medical Journal of Ankara Training and Research Hospital is an International, peer-reviewed journal of Ankara Training and Research Hospital that aims to reach all medical institutions and staff three times for a year. The journal is dedicated to publishing the highest quality original research articles, case reports, brief communications, letters to the Editor, medical book reviews, reviews and editorials on all topics relevant to experimental, basic or clinical medical sciences. The official language of the Journal is Turkish and English.

Neither the Editor (s) nor the publisher guarantees, warrants or endorses any product or service advertised in this publication. Articles are accepted for publication on the condition that they are original, are not under consideration by another journal, or have not been previously published. Direct quotations, tables, or illustrations that have appeared in copyrighted material must be accompanied by written permission for their use from the copyright owner and authors.

All articles are subject to review by the editor and two or more Turkish or foreign referees. Acceptance is based on significance and originality of the material submitted. If the article is accepted for publication, it may be subject to editorial revisions to aid clarity and understanding without changing the data presented.

EDITORIAL POLICIES

SCIENTIFIC RESPONSIBILITY

All authors should have contributed to the article directly either academically or scientifically. All persons designated as authors should meet all of the following criteria's:

- * Planned or performed the study,
- * Wrote the paper or reviewed the study,
- * Approved the final version

It is the authors responsibility to prepare a manuscript that meets scientific criteria's.

ETHICAL RESPONSIBILITY

The Journal adheres to the principles set forth in the Helsinki Declaration (<http://www.wma.net/e/policy/b3.htm>) and holds that all reported research involving 'Human beings' conducted in accordance with such principles. Reports describing data obtained from research conducted in human participants must contain a statement in the MATERIAL AND METHODS section indicating approval by the institutional ethical review board and affirmation that INFORMED CONSENT was obtained from each participant. All papers reporting experiments using animals must include a statement in the MATERIAL AND METHODS section giving assurance that all animals have received humane care in compliance with the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals (www.nap.edu/catalog/5140.html) and indicate approval by the institutional ethical review board. Case reports should be accompanied by INFORMED CONSENT whether the identity of the patient is disclosed or not. If the proposed publication concerns a commercial product, the author must include in the cover letter a statement indicating that the author(s) has (have) no financial or other interest in the product or explain the nature of any relation (including consultancies) between the author(s) and the manufacturer or distributor of the product. It is the authors responsibility to prepare a manuscript that meets ethical criteria.

EPIDEMIOLOGICAL AND STATISTICAL ANALYSIS

All manuscripts with statistical analysis are required to undergo biostatistical review to ensure appropriate study design, analysis, interpretation and reporting. The Journal requires that an individual with expertise in the field or a biostatistician review these manuscripts prior to submission. Manuscripts will undergo further biostatistical review as required by the Journal after submission. See 'Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals' for additional information on statistical methods.

LANGUAGE

The official languages of the Journal are Turkish and English. Turkish Dictionary of Turkish Language Association or online dictionary which belongs to Turkish Medical Foundations must be taken into consideration in Turkish articles. Manuscripts and abstracts in English must be checked for language by an expert. And all writing and grammar mistakes in the articles, which are sent, are corrected by our redaction committee without changing the data presented.



S.B. ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ TIP DERGİSİ
MEDICAL JOURNAL OF ANKARA TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL
Ankara Eğt. Arş. Hast. Derg. (Med. J. Ankara Tr. Res. Hosp.)
PUBLICATION RULES OF THE MEDICAL JOURNAL OF ANKARA
TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL

COPYRIGHT STATEMENT

In accordance with the Copyright Act of 1976, the publisher owns the copyright of all published articles. Statements and opinions expressed in the published material herein are those of the author(s).

All manuscripts submitted must be accompanied by the "Copyright Transfer and Author Declaration Statement form".

CATEGORIES OF ARTICLES

The Journal publishes the following types of articles:

Editorial Commentary/Discussion: Usually written by reviewers involved in the evaluation of a submitted manuscript and published before the manuscripts.

Original Research Articles: Original prospective or retrospective studies of basic or clinical investigations in areas relevant to medicine.

Content: Abstract (200-250 words; the structured abstract contain the following section: objective, material and methods, results, conclusion; Turkish and English), introduction, material and methods, results, discussion, acknowledgements, references.

Review Articles: The authors may be invited to write or may submit a review article. Reviews including the latest medical literature may be prepared on all medical topics. Authors who have published materials on the topic are preferred.

Content: Mini abstract (no more than 50 words total), abstract (200-250 words, without structural divisions; Turkish and English), titles on related topics, references.

Letters to the Editor: Readers are encouraged to submit commentary on articles published in the Journal within the last year. It does not include a topic and abstract and it should be no more than 500 words. The number of references should not exceed 5. Submitted letters should include a note indicating the attribution to an article (with the number and date) and the name, affiliation and address of the author(s) at the end. Letters may be published together with a reply from the original author.

Case Reports: Brief descriptions of a previously undocumented disease process, a unique unreported manifestation or treatment of a known disease process, or unique unreported complications of treatment regimens. They should include an adequate number of photos and figures.

Content: Abstract (100-150 words; without structural divisions; Turkish and English). Introduction, case report, discussion, references.

Medical Education: Presentations of the latest basic or clinical investigations, which give a medical message to the readers.

MANUSCRIPT PREPARATION

Authors are encouraged to follow the following principles before submitting their material.

* The article should be written in IBM compatible computers with Microsoft Word.

ABBREVIATIONS: Abbreviations that are used should be defined in parenthesis where the full word is first mentioned. For commonly accepted abbreviations and usage, please refer to Scientific Style and Format.

FIGURE, PHOTOS, TABLES AND GRAPHICS

* Figures, photos, tables and graphics should be numbered and placed in relevant sections in the order of mentioning in the text and should be referred to at the end of the relevant sentence. All figures, photos, tables and graphics should have explanatory legends. Tables should be self-explanatory and should supplement the text. Each table should be on a separate page with a brief title for each. Abbreviations used in the table should be defined at the bottom of the table.

* If the figures, photos, tables and graphics to be included in the Word document are larger than 1 MB, they may be submitted as an additional jpg or gif file. In this case, the jpg or gif file should be numbered in accordance with the number of the figure, photo, table or graphic in the text.

* Abbreviations used in the table should be defined at the bottom of the table.

* If an illustration has been previously published, it should be accompanied with permission from the original source and this should be mentioned in the legend.

* Photos should be in good quality with good black and white contrast or color balance.



S.B. ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ TIP DERGİSİ
MEDICAL JOURNAL OF ANKARA TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL
Ankara Eğt. Arş. Hast. Derg. (Med. J. Ankara Tr. Res. Hosp.)
PUBLICATION RULES OF THE MEDICAL JOURNAL OF ANKARA
TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL

COVER LETTER

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

TITLE PAGE

A concise, informative title (Turkish and English), should be provided. All authors should be listed with academic degrees, affiliations, addresses, Office and mobile telephone and fax numbers and e-mail and postal addresses. If the study was presented in a congress, the author (s) should identify the date/place of the congress of the study presented.

ABSTRACT

The abstract should be prepared in accordance with the instructions in the 'Categories of Articles' and placed in the article file.

KEY WORDS

Provide 2-5 key words in English and Turkish. Key words format should conform to that set forth in 'Medical Subject Headigns'(MESH). Please consult www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html Key words in Turkish should be the exact translation of MESH terms.

MINI-ABSTRACT

These should be prepared in accordance with the instructions in the "Categories of Articles" section. For original research articles and reviews only.

REFERENCES

References in the text should be numbered and listed serially according to the order of mentioning on a separeate page, double-spaced, at the end of the paper in numerical order. All authors should be listed if six or fewer, otherwise list the first three and add the et al. Journal abbreviations should conform to the style used in the Cumulated Index Medicus (please look at:www.icmje.org). Declarations, personal experiments, unpublished papers, thesis and web page addresses cannot be given as reference. Examples for writing references (please give attention to punctuation).

Format for journal articles: Last name(s) and initial(s), title of article, journal name, date, volume number and inclusive pages.

Example: Hasanoglu HC, Yildirim Z, Ermis H, Kilic T, Koksall N. Lung cancer and mesothelioma in towns with environmental exposure to asbestos in Eastern Anatolia. Int Arch Occup Environ Health. 2006; 79:89-91.

Format for books which have authors and editors more than one; last names and initials, chapter title, editor's name, book title, edition, city, publisher, date and pages.

Example: Philips Sj, Whistant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM: eds. Hypertension: Pathophysiology, diagnosis and management. 2nd ed. New York: Raven Pr; 1995. p.466-78

Format for books which have single author and editor; authors/editor's last name and initial (s), book title, edition, city, Publisher, date and pages.

Example: Em Mufti M. Surgical Management of Hydatid Disease.1 st ed. London: Butterworth; 1989.p.27-30.

Correspondence: THE MEDICAL JOURNAL OF ANKARA TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL

Address: Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Cebeci-06534 Ankara-TÜRKİYE

Phone:+90 (312) 595 30 99

www.ankarahastanesi.gov.tr

aeah.tipdergisi@gmail.com



S. B. ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ TIP DERGİSİ

MEDICAL JOURNAL OF ANKARA TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL

Ankara Eğt. Arş. Hast. Derg. (Med. J. Ankara Tr. Res. Hosp.)

Dergimiz 2014 Yılından İtibaren Tubitak Ulakbim Tıp Veri Tabanı' nda Dizinlenmektedir.

