

MEDICAL JOURNAL

of

SÜLEYMAN DEMİREL UNIVERSITY

SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DERGİSİ

Endoskopik Uygulamalarında Sonuçlarımız ve Endoskopide Genel Cerrahi Uzmanının Rolü İhsan Yıldız, Yavuz Savaş Koca.....	1
Ön Çapraz Bağ Rekonstrüksiyonu Sonrası Spora Geri Dönüş Kararında Kontralateral Ekstremitayı Referans Almak Yeterli Mi? Sabriye Ercan, Hilmi Mustafa Demir, Yurdağül Baygöl Atalay, Ozan Turgay, Tolga Atay, Cem Çetin.....	7
Comparison of the Resistance of Proximal Locking Screws in Tibia Nailing System – A Biomechanical Study Ahmet Adnan Karaaslan, Nihat Acar, Meriç Ünal.....	19
Disfonksiyonel Uterin Kanamalı Kadınlarda Hemogram ve Hormon Parametrelerinin Karşılaştırılması Muzaffer Temur, Tayfur Çift, Fatma Nurgül Aktaş, Özgür Yılmaz, Umut Gök Balcı, Betül Dünder, Emin Üstünyurt.....	26
Alveoler Yankı Onarımında Tersiyer Greftlemenin Volümetrik Analiz Yöntemiyle Değerlendirilmesi Nesrin Saruhan, Ümit Ertuş.....	33
Çocukların ve Ebeveynlerinin Oral Hijyen Alışkanlık (OHA) Düzeylerinin Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi Esra Karaağaç, Çiğdem Küçükeşmen.....	42
Anal Fissür Tedavisinde Düşük Doz Botulinum Uygulaması ile Yüksek Doz Botulinum Uygulamasının Karşılaştırılması Yavuz Savaş Koca, İhsan Yıldız, Mustafa Tevfik Bülbül.....	50
Türkiye'deki Tıp Fakülteleri ile Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğrenci Trendinin Değerlendirilmesi İbrahim Tamam, Mukadder İnci Başer Kolcu.....	56
Hindfoot Endoscopy: Correlation of the Preoperative Indications with the Perioperative Endoscopic Findings A. Meriç Ünal.....	63
The Impact Of Body Mass Index On The Clinical Outcomes Of Unicondylar Knee Arthroplasty A. Meriç Ünal, Sabriye Ercan, Ahsen Oğul, Yurdağül Baygöl Atalay, Cem Çetin.....	70
Operasyon Odasında Akciğer Koruyucu Mekanik Ventilasyon Stratejileri Eyyüp Sabri Özden.....	79
Blunt Thoracic Trauma Ahmet Gökhan Gündoğdu, Hasan Ekrem Çamaş, Rasih Yazkan.....	86
Dura Ponsiyonu Sonrası Baş Ağrısı ve Tedavisi Mustafa Soner Özcan.....	98
Süfasalazine Bağlı Psikotik Özellikli Majör Depresif Bozukluk Ali Kandeğer, Hazan Tomar Bozkurt, Güneş Devrim Kıcalı, Özkan Güler.....	108
Laparoskopik Travmatik Diyafragma Hernisi Onarımı Bekir Sarıçık, Rıdvan Tarhan.....	112
A Case Report of Sublingual Nonsyndromic Solitary Neurofibroma Mehmet Emrah Ceylan, Gözde Ceylan, Mustafa Tunç.....	117
Pre-Emptif Analjezi Fatma Özlem Yazkan.....	123



Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi

Medical Journal of Suleyman Demirel University Faculty of Medicine

SDÜ Tıp Fak. Derg. / Med J SDU

Süleyman Demirel
Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Dergisi

Yılda dört sayı
(Mart, Haziran, Eylül,
Aralık) yayınlanan
'peer review' yöntemi
ile çalışan hakemli
bir dergidir.

Baskı/Press
SDÜ Basımevi
ISPARTA

Sahibi / Owner

Süleyman Demirel Üniversitesi Adına
On Behalf of Suleyman Demirel University
Prof.Dr. Alim KOŞAR
Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanı
Suleyman Demirel University Dean of Faculty of Medicine

Editör/Editor

Prof. Dr. Alim KOŞAR
Yardımcı Editör / Associate Editor
Doç. Dr. Rasih YAZKAN
Yrd.Doç.Dr.Kanat GÜLLE
Yrd. Doç. Dr. Giray KOLCU
Öğr. Gör. Dilara PALA ÖZTÜRK
Yayın Yürütme Kurulu / Editorial Board
Prof. Dr. Evrim ERDEMOĞLU
Prof. Dr. Pakize KIRDEMİR
Prof Dr. Mustafa NAZIROĞLU
Prof. Dr. Mekin SEZİK
Doç.Dr. Yonca SÖNMEZ
Doç. Dr. İnci Meltem ATAY
Doç. Dr. İbrahim Metin ÇİRİŞ
Doç. Dr. Levent DUMAN
Doç. Dr. Taylan OKSAY
Doç Dr. Rasih YAZKAN
Yrd.Doç.Dr.Kanat GÜLLE
Yrd.Doç.Dr.Giray KOLCU
Yrd.Doç. Dr. Selma KORKMAZ
Yrd.Doç. Dr. Hakan KORKMAZ
Yrd.Doç.Dr.Mehtap SAVRAN
Yrd.Doç.Dr.A.Meriç ÜNAL

Başvuru Adresi /Application Address

SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi Sekreterliği-SDÜ Tıp Fakültesi
Dekanlığı / 32260 ISPARTA
Tel: 0 246 2113714 - 2113230 - Faks: 0 246 2371165
sdu.tip.dergi@sdu.edu.tr - <http://dergipark.gov.tr/sduftd>

Danışma Kurulu / Advisory Board
(Abc sırası ile / In alphabetical order)

Prof. Dr. A. Sedat SOYUPEK	Isparta	Yrd. Doç. Dr. Kemal Kürşat BOZKURT	Isparta
Prof. Dr. Ahmet AKKAYA	Isparta	Yrd. Doç. Dr. Levent DUMAN	Isparta
Prof. Dr. Ahmet ALTINBAŞ	Isparta	Doç. Dr. Levent TÖK	Isparta
Prof. Dr. Ahmet KOYU	İzmir	Prof. Dr. M. Okan ÖZKAYA	Isparta
Yrd. Doç. Dr. Ahmet KÜPELİ	Isparta	Prof. Dr. Mahmut BÜLBÜL	Isparta
Prof. Dr. Ahmet Nesimi KİŞİOĞLU	Isparta	Prof. Dr. Mecit SÜERDEM	Konya
Prof. Dr. Ahmet Rifat ÖRMECİ	Isparta	Prof. Dr. Mehmet GÜNEY	Isparta
Prof. Dr. Ali İhsan BOZKURT	Denizli	Prof. Dr. Mehmet ŞAHİN	Isparta
Doç. Dr. Alper ÖZORAK	Isparta	Prof. Dr. Mehmet YILDIRIM	Isparta
Prof. Dr. Altuğ ŞENOL	Isparta	Prof. Dr. Mekin SEZİK	Isparta
Prof. Dr. Aynur ÇİÇEKÇİBAŞI	Konya	Prof. Dr. Meral ÖNCÜ	Isparta
Prof. Dr. Aysel KÜKNER	Bolu	Prof. Dr. Muhammed Asım Khan	Ohio
Prof. Dr. Ayşegül A. ŞAHİN	Houston	Doç. Dr. Murat KOÇER	Isparta
Prof. Dr. Aytekin OTO	Chicago	Yrd. Doç. Dr. Mustafa DEMİRER	Isparta
Prof. Dr. Barbaros BAYKAL	Isparta	Prof. Dr. Mustafa NAZIROĞLU	Isparta
Prof. Dr. Behçet İlker BÜYÜKYAVUZ	Isparta	Prof. Dr. Mustafa TÜZ	Isparta
Doç. Dr. Berit Gökçe CEYLAN	Isparta	Prof. Dr. Mustafa YILDIZ	Isparta
Prof. Dr. Buket CİCİOĞLU ARIDOĞAN	Isparta	Prof. Dr. Mustafa Çağrı SAVAŞ	Isparta
Prof. Dr. Cem ÇETİN	Isparta	Doç. Dr. Mustafa Özgür PİRGON	Isparta
Prof. Dr. Cem KOÇKAR	Isparta	Prof. Dr. Münire ÇAKIR	Isparta
Yrd. Doç. Dr. Cumhur Murat TULAY	Manisa	Doç. Dr. Natalia ZARBAİLOV	Moldova
Prof. Dr. Dildar KONUKOĞLU	İstanbul	Prof. Dr. Necati DEDEOĞLU	Antalya
Prof. Dr. Duru KUZUGÜDENLİOĞLU	Isparta	Prof. Dr. Nermin KARAHAN	Isparta
Prof. Eldad Ben-Chetrit	Jarusalem	Yrd. Doç. Dr. Nesrin Gökben BECEREN	Isparta
Yrd. Doç. Dr. Emine Güçhan ALANOĞLU	Isparta	Yrd. Doç. Dr. Nilgün ŞENOL	Isparta
Prof. Dr. Ercan VAROL	Isparta	Doç. Dr. Nilüfer CALAPOĞLU	Isparta
Prof. Dr. Erol GÜRPINAR	Antalya	Prof. Dr. Nurten ÖZÇELİK	Isparta
Prof. Dr. Ertan YILMAZ	Bolu	Prof. Dr. Ömer Rıdvan TARHAN	Isparta
Yrd. Doç. Dr. Esin KULAÇ	İzmir	Doç. Dr. Önder ÖZTÜRK	Isparta
Doç. Dr. Evrim AKTEPE	Isparta	Doç. Dr. Önder TOMRUK	Isparta
Prof. Dr. Evrim ERDEMOĞLU	Isparta	Doç. Dr. Özgür İSMAİLOĞLU	Isparta
Yrd. Doç. Dr. Filiz ALKAYASOLMAZ	Isparta	Doç. Dr. Özlem TÖK	Isparta
Prof. Dr. Füsun EROĞLU	Isparta	Prof. Dr. Pakize KIRDEMİR	Isparta
Doç. Dr. Gonca SANDAL	Isparta	Doç. Dr. Rasih YAZKAN	Isparta
Prof. Dr. Gökhan BAYHAN	Isparta	Prof. Dr. Rıza DOĞAN	Ankara
Prof. Dr. H. Erol EROĞLU	Isparta	Prof. Dr. Russel J. Reiter	Texas
Yrd. Doç. Dr. Halil AŞCI	Isparta	Prof. Dr. Sema BİRCAN	Isparta
Prof. Dr. Halil İbrahim DURAK	İzmir	Prof. Dr. Serpil DEMİRCİ	Isparta
Prof. Dr. Hamit HANCI	Ankara	Prof. Dr. Serpil SAVAŞ	Isparta
Yrd. Doç. Dr. Hamit Hakan ARMAĞAN	Isparta	Doç. Dr. Servet TATLI	Boston
Prof. Dr. Hasan ÇETİN	Isparta	Prof. Dr. Seza A. GÜLEÇ	Miami
Prof. Dr. Hasan YAŞAN	Isparta	Prof. Dr. Süleyman KUTLUHAN	Isparta
Doç. Dr. Hasan Rifat KOYUNCUOĞLU	Isparta	Prof. Dr. Süleyman Serhat GÜRPINAR	Isparta
Prof. Dr. Hilmi KARATOSUN	Burdur	Doç. Dr. Şirin BAŞPINAR	Isparta
Prof. Dr. Hilmi Baha ORAL	Isparta	Yrd. Doç. Dr. Tamer KARAASLAN	Isparta
Prof. Dr. Hüseyin OKUTAN	Antalya	Doç. Dr. Taylan OKSAY	Isparta
Prof. Dr. İbrahim BARUT	Isparta	Prof. Dr. Tolga ATAY	Isparta
Doç. Dr. İ. Metin ÇİRİŞ	Isparta	Prof. Dr. Turhan YAVUZ	Isparta
Doç. Dr. İlker GÜNYELİ	Isparta	Prof. Dr. Vecihi KIRDEMİR	Isparta
Doç. Dr. İnci Meltem ATAY	Isparta	Prof. Dr. Volkan ADSAY	Atlanta
		Prof. Dr. Yakup Barbaros BAYKAL	Isparta

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi Yayın Kuralları

SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi, SDÜ Tıp Fakültesinin bilimsel yayın organıdır.

SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi'nin dili Türkçe ve İngilizcedir.

SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi uluslararası (EBSCO) ve ulusal (TrDizin) hakemli dergi statüsündedir. Yazıların değerlendirilmesinde danışman değerlendirmesi (peer review) sistemi uygulanır.

SDÜ Tıp Fakültesi Dergisine gönderilen ve dergide yayınlanan makalelerden hiçbir ücret talep edilmemektedir. Dergide yayınlanan makaleler için yazarlara telif ücreti ödenmemektedir. Dergimiz yayınlanma ile birlikte açık erişimi sağlama politikasını benimsemiştir.

Yazarların kimlik bilgileri ve e-posta adresleri hiç bir şekilde başka amaçlar için kullanılmamaktadır.

Yazı Türleri: SDÜ Tıp Fakültesi Dergisinde Klinik ve deneysel araştırmalar, derlemeler, vaka takdimleri, kısa makale: kısa araştırma makaleleri ve notları, editöre mektuplar, dergimizde yayınlanan yazılarla ilgili görüş, tecrübe ve sorularını içeren yazılar, bilimsel özetler, uluslararası tıp literatüründe yayınlanmış bilimsel çalışmaların 100-150 kelimelik özetleri, yeni yayınlanan kitapları ve bilimsel çalışmalarını özet olarak tanıtan, kritik eden makaleler yayınlanabilir.

İntihal: Dergimize gönderilen tüm yazılar ithenticate intihal tespit etme programı ile değerlendirilmektedir. Benzerlik indeksi sınırı %30 ve altı olması önerilmektedir.

Yazıların Sorumluluğu: Dergide yayınlanan yazıların tüm sorumluluğu yazarlara aittir. Yazıların revizyon ve süreç tabiki yazarın sorumluluğundadır. Dergide yayınlanmak üzere gönderilen yazıların daha önce başka bir yerde yayınlanmamış ve yayınlanmak üzere gönderilmemiş olduğunu belirten ve makalede adı geçen yazarların tümünün imzaladığı yayın hakları devir formunun imzalanıp eklenmesi gereklidir. Daha önce bir kongrede tebliğ edilmiş ve özeti yayınlanmış çalışmalar yer ve tarih belirtmek şartı ile kabul edilebilir.

Yazıların yayın hakları devir formu, etik kurul onayı, aydınlatılmış onam formları, ham verileri hakemler veya editör tarafından istediğinde yazar tarafından temin edilmek yazarın sorumluluğundadır.

Makale kabul edildiği takdirde kabul yazısı gönderilir. Daha sonra makalenin son çıktısı iki hafta içerisinde geri gönderilmek üzere son kez yazışma adresindeki yazara gönderilir. Kabul edilen makalenin hangi sayıda basılacağına dergi sahibi ve yayın kurulu karar vermekle yetkilendirilmiştir.

Yazarlar bu dergide yayınlanan yazılarını kişisel veya kurumsal web sitelerinde, dergiye kütüphanecilik kurallarına uyan bağlantı vererek açık olarak yayımlayabilirler.

Yazı Geri Çekme: Gönderilen yazıda gecikme veya diğer bir nedenle başka bir yerde yayımlamak isteyenler yazılı bir başvuru ile yazılarını dergiden çekebilirler.

Yazı Reddi: Yayınlanması kabul edilmeyen yazılar, gerekçesi ile geri gönderilir.

Başlık Sayfası: Türkçe ve İngilizce olmak üzere yazının kısa ve tanımlayıcı bir başlığı, yazarların isimleri ve akademik unvanları, çalıştıkları kurum, araştırmayı destekleyen kuruluş ismi, yazışmada adresinde kullanılacak isim, adres, telefon e-mail ve faks numarası başlık sayfasında belirtilmelidir. Ayrıca sayfa üst kenarlarında kullanılmak üzere daha kısa bir başlık da yazarlarca bu sayfada önerilmelidir.

Özet Sayfası: Yayınların baş kısmında Türkçe ve İngilizce özet yer almalıdır. Yabancı dilde özet makale başlığı

İngilizce"ye çevrilmiş olarak bulunmalı ve özet çok zorunlu olmadıkça 300 kelimeyi geçmemelidir. Öz: amaç, gereç ve yöntem, bulgu ve sonuçları içermelidir. Mükerrer kullanım gibi zorunluluk olmadıkça özetle kısaltma kullanılmamalıdır.

Anahtar kelimeler: En az üç adet ve beşten fazla olmaya-
cak şekilde anahtar kelimeler eklenmelidir. Anahtar kelimeler için mümkün olduğu kadar Index Medicus'taki tıbbi konu başlıkları kullanılmalıdır.

Metin yazımı: Yazılar bilgisayar ile çift aralıklı olarak 12 punto, Times New Roman karakteri, her sayfanın bütün kenarlarından en az 2.5 cm. boşluk bırakılmalıdır. Araştırma yazıları ve derlemeler 10 sayfayı, olgu sunumları 3 sayfayı geçmemelidir. Metinde yer alacak kısaltmalar orijinal ifadenin ilk geçtiği yerde parantez içinde mutlaka verilmelidir. Kullanılan semboller nomenclatur'de kullanılan standartlar olmalıdır. Yazının düzeni; Türkçe başlık, özet ve anahtar kelimeler. İngilizce başlık, özet ve anahtar kelimeler, giriş, gereç ve yöntem, bulgular, tartışma sonuçlar, kaynaklar düzeninde olmalıdır.

Şekiller: Fotoğraf, grafik ve şemaların tümü şekil olarak kabul edildiğinden, buna göre birbirini izleyecek şekilde numaralandırılmalıdır. Fotoğraflar orijinal boyutunda, 300 dpi çözünürlükte ve metin dosyasından farklı bir dosya olarak jpeg formatında gönderilmelidir. Her şeklin altında kısa bir açıklama bulunmalıdır. Şekil numaraları Arabik rakamla (1,2,3,...) bildirilmelidir. Metin içinde şekillerin yerleri belirtilmelidir.

Tablolar: Arabik rakamlarla (1,2,3,...) numaralanmalı ve başlığı olmalıdır. Mümkünse tablolar metin içinde uygun yerde basılı olmalı ancak birer kopyası da ayrı sayfalarda gönderilmelidir. Tablolar metin içinde yer alırsa geçeceği yerler metin içinde işaretlenmelidir.

Teşekkür: Araştırmayı destekleyen şahıs ve kuruluşlara Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi Yayın Kuralları sunulacak teşekkürler kaynaklardan önce yer almalıdır.

Kaynakların Yazılması: Kaynakların yazımında **Vancouver Style** sistemi kullanılmaktadır. Kaynaklar metinde geçiş sırasına göre ve çift aralıklı olarak yazılmalıdır. Peş peşe ikiden fazla kaynak kullanımında sadece ilk ve son kaynak numaraları belirtilmelidir, (2-6) gibi. Dergi isimleri Index Medicus'ta yer almıyorsa tam olarak yazılmalıdır. Kaynaklardaki yazar sayısı 6 veya daha az ise hepsi yazılmalı, 7 veya daha çok ise 6. isimden sonrası "ve ark.", "et al." olarak kısaltılmalıdır.

Dergi için: Yazarların Soyadı Adı. Yazının başlığı. Dergi ismi baskı yılı; cilt (sayı): ilk ve son sayfa numaraları şeklinde yazılmalıdır. Dergilerin isimleri kısaltılacaksa Index Medicus'ta geçtiği gibi kısaltılmalıdır. Örneklerdeki noktalama işaretlerinin kullanımına titizlikle uyulmalıdır.

Örnekler;

Dergi için Neville K, Bromberg A, Bromberg S, Hanna BA, Rom WN. The third epidemic multidrug resistant tuberculosis. Chest 1994;1(4):45-8 Kitap için Mygind N. Nasal Allergy. Oxford, Blackwell Scientific 1979;257-70

Kitaptan Bir Bölüm için Collins P. Embryology and development, Neonatal anatomy and growth. In: Williams PL, Bannister LH, Berry MM, Collins P, Dyson M, Dussek JE, Ferguson MWJ. Gray's Anatomy (38th Ed) London, Churchill Livingstone, 1995; 91-342.

SDU Medical Faculty Scientific Journal SDU Medical Faculty publishing organ.

The language of the SDU Medical Faculty Scientific Journal is Turkish and English.

The Journal of SDU Faculty of Medicine is international (EBSCO) and national (TrDizin) are in the status of a well-known scientific journal.

A peer review system is applied in the evaluation of the manuscripts.

There is no charge for the articles sent to SDU Faculty of Medicine Journal and published in the scientific journal. No copyright fee is paid to the authors for articles published in scientific journals. Our paper has adopted the policy of providing open access with publishing.

Authors' identity information and e-mail addresses are by no means used for other purposes.

Writing types: SDU Faculty of Medicine Editorials Scientific studies published in the international medical literature, clinical research articles, compilations, case reports, short articles and short articles, editorial letters, articles containing opinions, experiences and questions related to the articles published in our journal, Critical essays that summarize the 100-150 word abstracts, newly published books and scientific studies can be published.

Plagiarism: All articles submitted to our magazine are evaluated by the iHTenticate plagiarism detection program. It is recommended that the similarity index limit is 30% or less.

Responsibility of the Articles: All responsibility of the articles published in the magazine belongs to the authors. The writer is responsible for the revision and process of the manuscript. The publication rights transfer form signed by all of the authors mentioned in the article must be signed and attached, stating that the letters sent for publication in the magazine have not been published elsewhere and have not been sent for publication. Work which has been notified in a congress and published in a congress can be accepted with the condition of specifying place and date.

The publishing rights of the publications are the responsibility of the author to be provided by the author, when requested by the referees or editors, the form approval of the ethics committee, the informed consent forms, raw data.

If the article is accepted, the acceptance letter will be sent.

The final output of the article is then sent to the correspondent for the last time to be returned within two weeks. The magazine owner and editorial board have been authorized to decide on the number of articles to be accepted.

Authors may publish their published articles on their personal or corporate websites explicitly by linking them to the journal librarian rules.

Retrieval of Text: Those who want to publish it elsewhere due to delayed posting or some other reason may take a written application and make a paperback.

Text Rejection: Unacceptable texts are returned by reason.

Title page: A short and descriptive title of the article, including the names of the authors and their academic titles, the institution in which they work, the name of the institution that supports the research, the name, address, phone number, e-mail and fax number to be used at the address in writing should be indicated on the title page. In addition,

a shorter title for use at the top of the page should also be suggested on this page.

Abstract Page: Turkish and English abstract should be included at the beginning of publications. The foreign title must be found in English and must not exceed 300 words unless the summary is very compulsory. Summary: should include purpose, materials and methods, findings and results. Exercise abbreviations should not be used unless duplication is required.

Key words: Key words should be added at least three and not more than five. For the keywords, medical topic headings in Index Medicus should be used as much as possible.

Text writing: The text is double spaced 12 pt, Times New Roman character, at least 2.5 cm from all sides of each page. space should be left. Research articles and collections must not exceed 10 pages, case presentations must not exceed 3 pages. Abbreviations to be included in the text must be given in brackets in the place where the original phrase first came. The symbols used should be standards used in nomenclatur. The layout of the article; Turkish title, abstract and key words. English title, abstract and key words, introduction, material and method, findings, discussion results, sources should be in order.

Shapes: Since photographs, charts and diagrams are all accepted as shapes, they must be numbered accordingly.

The photos should be sent in jpeg format as a file with original size, 300 dpi resolution and a separate text file. A short description should be found under each figure. The figure numbers should be reported with the Arabic number (1,2,3 ...). The place of the figures in the text should be indicated.

Tables: Arabic numbers (1,2,3 ...) should be numbered and title. If possible, the tables should be printed in the appropriate place in the text, but one copy should also be sent on separate pages. If the tables are included in the text, the places to be crossed should be marked in the text.

Acknowledgments: Thank you for being presented to the individuals and organizations supporting the research.

Resources Software: Vancouver Style system is used to write resources. Sources should be written according to the transition order in the text and double spaced. Only the first and last source numbers should be specified in case of using more than one resource, like (2-6). If the journal names are not listed in the Index Medicus, they should be written in full. If the number of authors in the sources is 6 or less, they should all be written, and 7 or more should be abbreviated as "et al.", "Et al."

For the journal: Surname of the authors. The title of the article. volume (number): should be written in first and last page numbers. If the names of the journals shorten, they should be shortened as in the case of Index Medicus. The use of punctuation marks in examples should be strictly observed.

Examples;

Neville K for the magazine, Bromberg A, Bromberg S, Hanna BA, Rom WN. The third epidemic multidrug resistant tuberculosis. Chest 1994; 1 (4): 45-8 For the book Mygind N. Nasal Allergy. Oxford, Blacwell Scientific 1979; 257-70 Collins P. Embryology and development, Neonatal anatomy and growth. In: Williams PL, Bannister LH, Berry MM, Collins P, DysonM, Dussek JE, Ferguson

İçindekiler

Araştırma Makaleleri

Endoskopik Uygulamalarında Sonuçlarımız ve Endoskopide Genel Cerrahi Uzmanının Rolü İhsan Yıldız, Yavuz Savaş Koca.....	1
Ön Çapraz Bağ Rekonstrüksiyonu Sonrası Spora Geri Dönüş Kararında Kontralateral Ekstremitayı Referans Almak Yeterli Mi? Sabriye Ercan, Hilmi Mustafa Demir, Yurdagül Baygöl Atalay, Ozan Turgay, Tolga Atay, Cem Çetin.....	7
Tibia İntramedüller Çivileme Sisteminde Proksimal Kilitleme Vidalarının Dirençlerinin Karşılaştırılması: Biyomekanik Çalışma Ahmet Adnan Karaaslan, Nihat Acar, Meriç Ünal.....	19
Disfonksiyonel Uterin Kanamalı Kadınlarda Hemogram ve Hormon Parametrelerinin Karşılaştırılması Muzaffer Temur, Tayfur Çift, Fatma Nurgül Aktaş, Özgür Yılmaz, Umut Gök Balcı, Betül Dünder, Emin Üstünyurt.....	26
Alveoler Yarık Onarımında Tersiyer Greftlemenin Volümetrik Analiz Yöntemiyle Değerlendirilmesi Nesrin Saruhan, Ümit Ertaş.....	33
Çocukların ve Ebeveynlerinin Oral Hijyen Alışkanlık (OHA) Düzeylerinin Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi Esra Karaağaç, Çiğdem Küçükeşmen.....	42
Anal Fissür Tedavisinde Düşük Doz Botulinum Uygulaması ile Yüksek Doz Botulinum Uygulamasının Karşılaştırılması Yavuz Savaş Koca, İhsan Yıldız, Mustafa Tefvik Bülbül.....	50
Türkiye'deki Tıp Fakülteleri ile Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğrenci Trendinin Değerlendirilmesi İbrahim Tamam, Mukadder İnci Başer Kolcu.....	56
Ardayak Endoskopisi: Preoperatif Endikasyonların Perioperatif Endoskopik Bulgular ile Korelasyonu A.Meriç Ünal.....	63
Vücut Kitle İndeksinin Unikondiler Diz Artroplastisinin Klinik Sonuçlarına Etkisi A. Meric Ünal, Sabriye Ercan, Ahsen Oğul, Yurdagül Baygöl Atalay, Cem Çetin.....	70

Derlemeler

Operasyon Odasında Akciğer Koruyucu Mekanik Ventilasyon Stratejileri Eyyüp Sabri Özden.....	79
Künt Toraks Travması Ahmet Gökhan Gündoğdu, Hasan Ekrem Çamaş, Rasih Yazkan.....	86
Dura Ponsiyonu Sonrası Baş Ağrısı ve Tedavisi Mustafa Soner Özcan.....	98

Olgu Sunumları

Sülfasalazine Bağlı Psikotik Özellikli Majör Depresif Bozukluk Ali Kandeğer, Hazan Tomar Bozkurt, Güneş Devrim Kıcalı, Özkan Güler.....	108
Laparoskopik Travmatik Diyafragma Hernisi Onarımı Bekir Sarıcık, Rıdvan Tarhan.....	112
Sublingual Nonsendromik Soliter Nörofibrom Olgu Sunumu Mehmet Emrah Ceylan, Gözde Ceylan, Mustafa Tunç.....	117

Editöre Mektup

Pre-Emptif Analjezi Fatma Özlem Yazkan.....	123
---	-----

Contents Clinical

Investigations

Our Endoscopic Results and The Role Of The General Surgeon In This Subject İhsan Yıldız, Yavuz Savaş Koca.....	1
Are Contralateral Extremity References Adequate To Take Decision For Return To Play After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction? Sabriye Ercan, Hilmi Mustafa Demir, Yurdagül Baygöl Atalay, Ozan Turgay, Tolga Atay, Cem Çetin.....	7
Comparison of the Resistance of Proximal Locking Screws in Tibia Nailing System – A Biomechanical Study Ahmet Adnan Karaaslan, Nihat Acar, Meriç Ünal.....	19
Comparison of Hemogram and Hormone Parameters in Women with Dysfunctional Uterine Bleeding Muzaffer Temur, Tayfur Çift, Fatma Nurgül Aktaş, Özgür Yılmaz, Umut Gök Balcı, Betül Dünder, Emin Üstünyurt.....	26
The Evaluation Of Tertiary Bone Grafting In Alveolar Cleft Repair By Volumetric Analysis Method Nesrin Saruhan, Ümit Ertaş.....	33
Comparison And Evaluation Of The Oral Hygiene Habits Of Children And Their Parents Esra Karaağaç, Çiğdem Küçükeşmen.....	42
Comparison of Low Dose Botulinum Application and High Dose Botulinum Application in Anal Fissure Treatment Yavuz Savaş Koca, İhsan Yıldız, Mustafa Tefik Bülbül.....	50
Evaluation of Student Trend in Medical Schools in Turkey and Süleyman Demirel University Medical School İbrahim Tamam, Mukadder İnci Başer Kolcu.....	56
Hindfoot Endoscopy: Correlation of the Preoperative Indications with the Perioperative Endoscopic Findings A. Meriç Ünal.....	63
The Impact Of Body Mass Index On The Clinical Outcomes Of Unicondylar Knee Arthroplasty A. Meric Ünal, Sabriye Ercan, Ahsen Oğul, Yurdagül Baygöl Atalay, Cem Çetin.....	70

Reviews

Lung Protective Mechanic Ventilation Strategies in the Operating Room Eyyüp Sabri Özden.....	79
Blunt Thoracic Trauma Ahmet Gökhan Gündoğdu, Hasan Ekrem Çamaş, Rasih Yazkan.....	86
Post-Dural Puncture Headache And Treatment Mustafa Soner Özcan.....	98

Case Reports

Sulfasalazine-Induced Major Depressive Disorder With Psychotic Features Ali Kandığer, Hazan Tomar Bozkurt, Güneş Devrim Kıcalı, Özkan Güler.....	108
Laparoscopic Repair Of Traumatic Diaphragm Hernia Bekir Sarıcık, Rıdvan Tarhan.....	112
A Case Report of Sublingual Nonsyndromic Solitary Neurofibroma Mehmet Emrah Ceylan, Gözde Ceylan, Mustafa Tunç.....	117

EDITORIAL LETTER

Pre-Emptive Analgesia Fatma Özlem Yazkan.....	123
---	-----

Endoskopik Uygulamalarında Sonuçlarımız ve Endoskopide Genel Cerrahi Uzmanının Rolü

Our Endoscopic Results and The Role Of The General Surgeon In This Subject

İhsan Yıldız*,
Yavuz Savaş Koca*.

*: Süleyman Demirel
Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim
Dalı

Yazışma Adresi:
Yrd.Doç.Dr. İhsan Yıldız
Süleyman Demirel
Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim
Dalı
32260 – ISPARTA
0506 561 56 47
drihsanyildiz@gmail.com

Öz

Amaç:

Gastroenteroloji uzmanı olmayan bir ilçe devlet hastanesinde endoskopi konusunda eğitilmiş genel cerrahi uzmanı tarafından üst gastrointestinal endoskopi yapılmış olan hastaların özelliklerini araştırmak ve genel cerrahi uzmanlarının endoskopi eğitimi yapmasına dikkat çekmekti.

Materyal metod:

Kasım 2012 ile Ekim 2013 tarihleri arasında üst gastrointestinal sistem endoskopisi (ÜGİSE) yapılan hastaların sonuçları, yaş, cinsiyet, şikâyetleri, klinik özellikleri, verilen anestezi, biyopsi sonuçları bakımından geriye dönük olarak araştırıldı. Endoskopi işlemi, biri daha önceden deneyimli bir genel cerrahi uzmanı ve ikinci bir genel cerrahi uzmanı tarafından birlikte yapıldı.

Bulgular:

Yaşları 9 ile 89 arasında 215 kadın 181 erkek toplam 396 hastaya endoskopi işlemi yapıldı. En sık karşılaşılan yakınma dispepsi, diğerleri ise midede ekşime yanma, epigastrik dolgunluk, hazımsızlık, bulantı ve seyrek olarak epigastrik ağrı şeklindeydi.

Hastaların endoskopi tanıları, gastrit, duodenit, alkalen reflü, özefajit, gastroözefagial reflü, duodenal ülser, gastrik ülser, akut eroziv gastrit, pilor stenozu, anostomoz ülseri, özofagusta polip, hiatus hernisi, duodenal divertikül, antrumda dev ülser, gastrik polip, özofagusta yutulmuş yabancı cisim gözlenirken 23 olguda herhangi bir patoloji saptanmadı. Biyopsi alınan 98 olgunun 2 inde mide tümörü saptandı.

Tartışma:

Endoskopi kullanımının yaygınlaşması ile birlikte buna paralel olarak üst gastrointestinal hastalıkların erken tanısı ve tedavisinde başarı oranları da artmaktadır. Ancak bu işlemin yapılabilmesi için gerekli teknik donanım ile birlikte deneyimli endoskopiste dahası eğitilmiş genel cerrahi uzmanına da ihtiyaç vardır.

Sonuç:

Başta dispeptik yakınmalar olmak üzere hastaların yakınmaları dikkatlice ele alınıp semptomatik hastalar endoskopi ile

değerlendirilmelidir. Endoskopi işleminin kolay ulaşılabilir hale getirmek için genel cerrahların da bu konuda eğitilmiş olmaları son derece önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gastrointestinal Endoskopi, Gastroskopi

Abstract

Aim:

To investigate the patients characteristic's and the distribution of gastrointestinal disease those who undergone upper gastrointestinal endoscopy in a district State Hospital's endoscopy unit without gastroenterologists.

Material and Method:

Between November 2012 October 2013 the results of patients undergone upper gastrointestinal endoscopy were evaluated in terms of age, gender, complaints, clinical symptoms, anesthesia and biopsy. Endoscopic procedures were performed jointly by two general surgeon one of them was experienced in endoscopy.

Results:

Total 396 patients, ages 9-89, (215 female and 181male) endoscopy were performed. The most common symptoms were dyspepsia 353 (89%) the others epigastric fullness, heartburn, indigestion, nausea and epigastric pain was rarely.

Endoscopic diagnosis were gastritis, esophagitis, duodenitis, duodenal ulcer, gastric ulcer, alkaline reflux, gastroesophageal reflux disease, duodenal diverticulum, acute erosive gastritis, giant ulcer in antrum, gastric polyposis, anastomosis ulcers, esophageal polyps, pan-gastritis, pyloric stenosis, hiatal hernia, swallowed foreign body in esophagus, while, in 23 cases (% 5.8) did not reveal any pathology. Biopsies taken from 98 patients with gastric cancer were found in two.

Discussion:

With using endoscopy, a high success rate in the early diagnosis and treatment of gastrointestinal diseases is also increasing.

However, it is needed for the process can be made that experienced endoscopist along with the necessary technical equipment and training general surgeon are needed.

Conclusion:

Particularly, patients who have dyspepsia and symptomatic should be examine carefully and evaluated with endoscopy. To make the process of endoscopy readily available is very important that the general surgeon is trained on this subject.

Keywords: Gastrointestinal Endoscopy, Gastroscopy

Giriş:

Endoskopi, üst gastrointestinal sistem hastalıklarında tanı ve tedavi amacıyla sık kullanılan bir yöntemdir. Üst gastrointestinal sistem endoskopisi ile daha çok semptomatik hastalara tanı amacıyla yapılmakla birlikte biyopsi, polip eksizyonu, yutulmuş yabancı cisim çıkarılması, üst GIS kanamalarında kanama kontrolü (özefagus varis skleroterapisi, koagülasyon), endoskopik gastrotomi (PEG) uygulamalarına imkan veren girişimsel bir işlemdir. Bütün bu işlemleri aynı zamanda yapılabilmesi de ayrı bir avantajdır[1-4,8,13]. Üst-gastrointestinal-sistemin (GIS) yaygın semptomları ekşime, yanma, hazımsızlık, yutma güçlüğü, epigastrik ağrı şeklinde karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada gastroenteroloji uzmanı olmayan bir ilçe devlet hastanesinde genel cerrahi uzmanı tarafından yapılan gastroskopi sonuçları ve bölgedeki hastalıkların dağılımı sunuldu.

Materyal ve Metod:

Çalışmada, Gölhisar Devlet Hastanesi Genel Cerrahi Kliniğinde Kasım 2012- Ekim 2013 tarihlerinde üst gastrointestinal sistem endoskopisi (ÜGİSE) yapılan yaşları 9-89 arasında 215 kadın 181 erkek toplam 396 olgu yaş, cinsiyet, yakınma (dispepsi, epigastrik dolgunluk, hazımsızlık, bulantı, epigastrik ağrı,

anemi, yutma zorluğu, gaitada gizli kan, yabancı cisim yutulması) şeklinde geriye dönük olarak araştırıldı. Ayrıca ailesinde mide kanseri hikayesi olan ve belirgin kilo kaybı olan hastalara da gastroskopi yapıldı.

Endoskopi işlemi, biri daha önceden deneyimli bir genel cerrahi uzmanı ve ikinci bir genel cerrahi uzmanı tarafından birlikte yapıldı. İşlem öncesi tüm olgulara işlem ayrıntılı olarak anlatılıp aydınlatılmış onamları alındı.

Hastalar işlemden beş saat önce aç bırakıldı. Anestezi hastanın genel durumu solunum ve kalp hastalığı gibi yandaş sorunları dikkate alınarak topikal (Xylocaine-Sprey) ve İ.V. midazolam ve propofol kullanıldı (Bu olgular monitorize edildi (Pulse oximetre ve EKG ile). Topikal anesteziden iki dakika sonra ve sedasyonda ise hastanın uykuya geçmesi ile işleme başlandı.

Endoskopi işlemi Olympus GIFQ150 (Tokyo, Japonya Olympus Corporation) marka gastroskop ile yapıldı. Gerekli durumlarda şüpheli lezyonlardan biyopsiler alındı. Helicobacter Pylori testi yapıldı. Biyopsi dokuları % 10 formalin çözeltisi içinde patolojiye gönderildi.

Sonuçlar:

En küçük yaş 9 en büyük ise 89 idi. Yakınmalar, dispepsi, epigastrik dolgunluk, hazımsızlık, bulantı ve kusma, epigastrik ağrı, anemi, yutma zorluğu, gaitada gizli kan, yabancı cisim yutulması, ailede mide kanseri olması şeklindeydi. En sık karşılaşılan yakınma dispepsi idi diğerleri ise epigastrik dolgunluk, hazımsızlık, mide yanması, bulantı, ve seyrek olarak da epigastrik ağrı, anemi ve kilo kaybı şeklindeydi. (Tablo 1)

Tablo 1. Başvuru Semptomları

	Erkek	Kadın	Toplam	%
Dispepsi	97	116	213	53.7
Epigastrik dolgunluk	21	23	44	11.1
Hazımsızlık	19	22	41	10.3
Mide yanması	17	20	37	9.3
Bulantı -Kusma	12	17	29	7.3
Epigastrik Ağrı	6	7	13	3.2
Anemi	4	5	9	2.2
Kilo Kaybı	3	3	6	1.5
Ailede mide Ca	2	2	4	1
Toplam	181	215	396	

Hastaların 205'inde gastrit (% 51.7), 43 duodenit (% 10.8), 42 alkalen reflü (% 10.6), 20 özefajit (%5), 20 gastroözefagial reflü (% 5), 16 duodenal ülser (% 4), 6 gastrik ülser (% 1.5), 5 akut eroziv gastrit(% 1.2) (mukozal lezyon), 4 pilor stenozu (% 1), 2 anostomoz ülseri (% 0.5), 2 özofagusta polip (% 0.5), 2 pan-gastrit (% 00.5), 2 hiatus hernisi (% 0.5) 1

duodenal divertikül (% 0.02), 1 antrumda dev ülser (% 0.02), 1 gastrik polip (% 0.02), 9 yaşında bir hastada ise özofagusta yutulmuş yabancı cisim (25 kuruş) gözlenirken 23 olguda (% 5.8) herhangi bir patoloji saptanmadı. Biyopsi alınan 98 olgunun 1 inde mide tümörü saptandı.

Sedasyon anestezisi (toplam 296 hastaya

81erkek, 115 kadın) İ.V. midazolam ve propofol ile yapıldı. Topikal (Xylocain) anestezi ise 46 erkek, 54 kadın toplam 100 hastada tercih edildi

En çok gastrit, duodenit, alkalen reflü, özofajit, ülser, polip, hiatus hernisi, yabancı cisim, biyopsi alınan bir hastaya da mide kanseri tanısı konuldu.

Endoskopide reflü özofajit (GER) saptanan 20 (% 5) olguda Barret özofagusu gözlenmedi. Ayrıca 23 olguda herhangi bir patoloji saptanmadı. Acil endoskopi yapılan bir hastada yabancı cisim yutulmasına bağlı yutma zorluğu vardı bu olguda özofagus orta kısımdan 25 kuruş madeni para çıkarıldı.(Tablo 2)

Tablo 2. Endoskopik tanı sonuçları

	Toplam	%
Gastrit	205	(% 51.7)
Duodenit	43	(% 10.8)
Alkalen reflüsü	42	(% 10.6)
Özofajit	20	(% 5)
Gastroözefagial reflü	20	(% 5)
Duodenum ülseri	16	(% 4)
Mide ülseri	6	(% 1.5)
Akut eroziv gastrit	5	(% 1.2)
Pilor stenozu	4	(% 1)
Anostomoz ülseri	2	(% 0.5)
Özofagusta polip	2	(% 0.5)
Pan-gastrit	2	(% 0.5)
Hiatus hernisi	2	(% 0.5)
Duodenal divertikül	1	(% 0.02)
Antrumda dev ülser	1	(% 0.02)
Gastrik polip	1	(% 0.02)
Mide kanseri	1	(% 0.02)
Diğer (yutulmuş yabancı cisim)	1	(% 0.02)
Normal bulgular olan	22	(% 5.8)
Toplam	396	

Tartışma:

Endoskopi gastrointestinal hastalıkların tanı ve tedavisinde yaygın olarak kullanılan, iyi tolere edilen etkin ve güvenilir bir işlemdir.

Komplikasyonları ise son derece azdır[1,3,5].

Bu yolla gastrointestinal semptomların sebepleri ve tedavileri de sağlanabilmektedir.

Tanısal amaçla kullanmanın yanında özofagus varis kanamasında kanama kontrolü, polip

eksizyonu, endoskopik gastrostomi (PEG), özofagus darlığında dilatasyon stent konulması, mideden yabancı cisim çıkarılması gibi bir çok girişimsel işleme imkan sağlamaktadır[3,6-8].

Endikasyonları midede ekşime-yanma, dispepsi, yutma zorluğu, bulantı ve kusma, epigastrik ağrı, hematemez-melena, anemi, kilo kaybı gibi semptomlar yanında yabancı cisim yutulması ve mide kanseri taramasında

başarıyla uygulanan bir işlemdir[12-14]. Biz de çalışmamızda 9 yaşında bir hastadan yutulmuş 25 kuruş metal parayı endoskopik olarak çıkardık.

Günay ve arkadaşları yapılan bir çalışmada yalnız dispesi varlığında bile % 0.6-7.9 oranında mide kanseri varlığı tanısı konulmuştur[11,12]. Bu nedenle en sık ve basit bir semptom olarak görülen dispepsi de bile endoskopinin önemi açıktır. Çalışmamızda en sık semptom dispepsi en az ise yabancı cisim yutulması ve biyopsi sonucuna göre de bir olguda mide kanseri tespit edildi.

Endoskopide İ.V. midazolam ve propofol uygulanan hastaların monitörizasyonu önerilmektedir biz de oksijen saturasyonu (puls-Oximetre ile) ve EKG izlemine yakın takip ettik[2]. Endoskopi uygun bir şekilde yapıldığında iyi tolere edilen bir işlemdir. Ancak bizim çalışmamızda bir olguda panik atak varlığı nedeniyle prosedür ertelendi. Çalışmamızın sonuçları uluslararası çalışmalarla kıyaslandığında bazı farklılıklar gözlenmektedir ancak ulusal alanda yapılan çalışmalarla yakınlık göstermektedir[3,6].

Mide kanseri sayısının az görülmesine karşın dispeptik yakınmaların ve gastrit oranlarının yüksekliği ise bölgenin beslenme alışkanlıklarına bağlandı. Gulsen ve Günay arkadaşları 1475 olguluk bir çalışmada mide kanserini çeşitli semptomlarla ortaya çıkabileceğini, bunların da dispesi gibi basit bir yakınmadan, epigastrik ağrı, anemi ve kilo kaybı gibi ciddi semptomlar olabileceğini bildirmektedirler[10,12]. Bizim çalışmamızdaki

mide kanseri olgusu ise ciddi semptomlar olan 56 ve 47 yaşlarında iki erkekti.

Bazı çalışmalarda mide kanseri 0.2-7.9 % iken bu oran çalışmamızda 1 (% 0.02) olarak bulundu[11,12].

Mide polip görülmesi ulusal bazda % 1 iken bizim çalışmamızda 1 (% 0.02) olarak bulundu. Bu oran literatürden daha düşük bulundu[10]. Ancak bu farkın biraz da çalışmanın hacmi ile de ilgili olduğu düşünüldü. Alkalen reflü gastrit oranları 42 (% 10.6) ile normalden yüksek bulundu ve kadınlarda daha fazlaydı (reflüsü oranı % 7.3). Çalışmada hastaların 23 de % 5.8 patolojik bulgu saptanmadı bu oran literatürde % 6 olarak bildirilmektedir[12]. Bizim çalışmamızda yapılan üst gastrointestinal endoskopilerde en çok gastrit, duodenit, özofajit, duodenal ülser, hiatus hernisi ve 2 olguda mide tümörü saptanmıştır. Literatür taramalarında yapılan çalışmaların bir çoğunun genel cerrahi uzmanları tarafından yapıldığı dikkat çekicidir[3,4,8].

Sonuç olarak endoskopi uygulamasının yaygınlaştırılması ile birlikte özellikle merkezden uzak hastanelerde çalışan genel cerrahi uzmanlarının da endoskopi uygulaması bu hastaların tanı ve tedavisinde önemli katkılar sağlayacaktır.

Çıkar çatışması beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Referans:

1. Ugiagbe RA, Omuemu CE. Diagnostic indications for upper gastrointestinal endoscopy. Annals of Biomedical Sciences 2013;11(2):65-70.
2. Lichtenstein DR, Jagannath S, Baron TH, Michelle AA, Subhas B, Jason AD, et al. Standards

of practice committee of the American society for gastrointestinal endoscopy, sedation and anesthesia in GI endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2008;68 (5):815-26.

3. Demir A, Bahçecioğlu İ, Çelebi S. Fırat üniversitesi tıp fakültesi hastanesinde yapılan 12022 üst gastrointestinal sistem endoskopisinin değerlendirilmesi. *The Turkish J Gastroenterology* 1999;10(supp2):86.

4. Sit M, Aktas G, Yılmaz EE. Endoscopy in time can be a life saver: our upper endoscopy results. *Natl J Med Res* 2013;3(3):270-2.

5. Ferlengez E, Gül Ferlengez A, Çelik A, Karasu Ş, Çakır V, Sarsılmaz A, et al. İkinci basamak bir devlet hastanesinde gastroduodenoskopi ünitesinde tanı konulan olgularının endoskopik ve klinik özellikleri. *Haseki Tıp Bulteni* 2012;50(4):131-5.

6. Groenen MJ, Kuipers EJ, Hansen BE, Ouwendijk RJ. Incidence of duodenal ulcers and gastric ulcers in a western population: back to where it started. *Can J Gastroenterol* 2009;23(9):604-8.

7. Emre E, Ahishali E, Dolapcioglu C. The frequency of helicobacter pylori in patients diagnosed with peptic ulcer and gastritis. *J Kartal Tr* 2013;24(2):87-92.

8. Alis H, Oner OZ, Kalayci MU, Dolay K, Kapan S, et al. Is endoscopic band ligation superior to injection therapy for Dieulafoy lesion? *Surg Endosc*. 2009 Jul;23(7):1465-9. doi: 10.1007/s00464-008-0255-8. Epub 2009 Jan 6.

9. Dinçer D, Besisik F, Sahin E, Demir K, Tuncer İ et al. Intestinal metaplasia of the gastric cardia: a study from Turkey. *Hepatogastroenterology*. 2002 Jul-Aug;49(46):1153-6.

10. Gulsen MT, Koruk I, Dogan M, Beyazit Y. Diagnostic accuracy of cascade stomach by upper gastrointestinal endoscopy in patients with obscure symptoms: a multi-center prospective trial. *Clin Res*

Hepatol Gastroenterol. 2011 Jun;35(6-7):489-93. doi: 10.1016/j.clinre.2011.03.004. Epub 2011 Apr 19.

11. Tamer A, Korkut E, Korkmaz U, Akçan Y. The Upper Gastrointestinal Endoscopy Results: Region of Duzce Kocatepe Tıp Dergisi 6: 31-34 / Mayıs 2005

12. Günay E, Özkan E, Odabaşı HM, Abuoğlu HH, Cengiz Erişet al. Symptom-histopathology relation in upper GI endoscopy *Ulusal Cer Derg* 2013; 29: 115-8 DOI: 10.5152/UCD.2013.2157

13. Demirören K, Dülger AC, Ölmez Ş, Avcı V, et al. Flexible endoscopic procedure in children with foreign bodies in their upper gastrointestinal system *Dicle Tıp Dergisi / 2014; 41 (1): 205-209 Dicle Medical Journal doi: 10.5798/diclemedj.0921.2014.01.0400*

Ön Çapraz Bağ Rekonstrüksiyonu Sonrası Spora Geri Dönüş Kararında Kontralateral Ekstremitayı Referans Almak Yeterli Mi?

Are Contralateral Extremity References Adequate To Take Decision For Return To Play After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction?

Sabriye ERCAN *,
Hilmi Mustafa DEMİR**,
Yurdağül Baygöl
ATALAY***,
Ozan TURGAY ****,
Tolga ATAY *****,
Cem ÇETİN *****.

*: Gaziantep Dr. Ersin Arslan
Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Spor Hekimliği
Bölümü, Gaziantep, Türkiye
** :Van Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Spor Hekimliği
Bölümü, Van, Türkiye
***:SDÜ Tıp Fakültesi, Spor
Hekimliği AD, Isparta, Türkiye
****: Isparta Devlet Hastanesi,
Ortopedi ve Travmatoloji
Bölümü, Isparta, Türkiye
*****:SDÜ Tıp Fakültesi,
Ortopedi ve Travmatoloji AD,
Isparta, Türkiye
*****:SDÜ Tıp Fakültesi,
Spor Hekimliği AD, Isparta,
Türkiye

Yazışma Adresi:
Uzm. Dr. Sabriye ERCAN,
Gaziantep Dr. Ersin Arslan
Eğitim ve Araştırma Hast.,
Mücahitler Ek Binası, Spor
Hek. Böl., Gaziantep, Türkiye
Telefon: 0 342 324 11 11
e-mail:
sabriyeercan@gmail.com

Öz

Ön çapraz bağ (ÖÇB) yaralanması, kas kuvvetinin azalmasına ve instabilite gelişmesine bağlı olarak uyluk kaslarının fonksiyonunu olumsuz yönde etkilemektedir. Literatürde spora geri dönüş kriteri içinde alt ekstremita simetri indeksini sağlamış olmak koşulu bulunmaktadır.

Bu çalışmanın amacı; ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası normal diz fonksiyonlarını kazanan hastaların verilerini, nonopere tarafları ve alt ekstremita yaralanması geçirmeyen bireylerin verileri ile karşılaştırarak spora geri dönüş kriteri olarak belirtilen kontralateral ekstremitaya göre simetri sağlamanın yeterliliğini araştırmaktır.

14 sağlıklı erkek ile unilateral ÖÇB rekonstrüksiyonu geçiren 15 erkek hasta çalışmaya katıldı. Çalışmamızda Tegner aktivite seviyesi, Lysholm diz puanı ve aktif eklem hareket açıklığı ölçüldü; tek bacak hoplama testi, flamingo denge testi, izokinetik kas kuvveti ve propriosepsiyon testi uygulandı.

Gruplar arasında demografik veriler, aktivite düzeyi ve diz skorları açısından istatistiksel anlamlı farklılık yoktu ($p>0,05$). 30° 'deki pasif eklem pozisyon duyusu testinde opere ve nonopere diz arasında opere diz lehine istatistiksel anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,05$). ÖÇB yaralanması geçiren hastalar ve kontrol grubu arasında fonksiyonel testlerde, propriosepsiyon ölçümlerinde ve opere ekstremitenin ham- string kas kuvvetinde istatistiksel anlamlı farklılık saptandı ($p<0,05$).

Unilateral ÖÇB rüptürü sonrası artrojenik kas inhibisyonu bilateral gelişmektedir. Bu durum, ekstremita simetrisinin sağlandığı yönünde yanıltıcı yorumlara yol açabilmektedir. Halbuki çalışmamızda da gözlemlendiği gibi diz fonksiyonları sağlıklı grup ile kıyaslandığında yetersizlik gösterebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ön çapraz bağ, sportif rehabilitasyon, spora geri dönüş kriterleri.

Abstract

Anterior cruciate ligament (ACL) plays an important role in maintaining the function of the knee. In case of injury declining of the muscle strength and instability of the knee occurs which affects the thigh muscle functions in a bad way. In the literature, it is necessary to provide the lower extremity symmetry index for return to play.

Purpose of this study is, compare ACL reconstructed patients' data, who have normal knee functions according to return to play guideline, to their health extremity and to non-injured healthy subjects' data. To investigate the adequacy of providing symmetry with respect to the contralateral extremity specified as return to play.

14 healthy male subject and 15 unilaterally ACL reconstructed patient enrolled into the study. Tegner activity scale, Lysholm Knee Score and active range of motions were evaluated. Single leg hop test, flamingo balance test, isokinetic test and proprioceptive evaluations were done too.

There were no statistically significant differences demographical datas, activity levels and knee scores between groups ($p>0,05$). Passive joint sense at 30° has statistically significant difference between operated and nonoperated knee ($p<0,05$, operated knee has better result). Between ACL group patients and healthy subjects, there were statistically significant differences between functional tests, proprioceptive measurements and operated extremity hamstring muscle strength ($p<0,05$).

Arthrogenic muscle inhibition occurs bilaterally after an unilateral ACL rupture. This

event causes a misguiding for gaining a functional symmetrical extremities. However, as observed in our study, knee functions can be insufficient in contrast to healthy subjects.

Keywords: Anterior Cruciate Ligament, sportive rehabilitation, return to play guideline
Giriş

Ön çapraz bağ (ÖÇB) diz fonksiyonunun korun - masında önemli bir bağıdır (1). Bu bağın yaralanması, sporcularda diz bölgesinde görülen en sık yaralanmalardan (2). Sportif aktiviteye bağlı her 100000 yaralanmanın 30'u bu bağda olur ve her yıl 100000 yeni ÖÇB yaralanması gelişmektedir (1). Yaralanmaların çoğu futbol, kayak, basketbol gibi pivot hareketi içeren riskli spor branşlarında görülmektedir (3,4). ÖÇB rüptürü birçok sporcu için erken yaşta spor kariyerini bırakma ile sonuçlanabilir (5). ÖÇB rüptürünün tanısında, Lachman testi, Pivot shift testi ve ön çekmece testi gibi ÖÇB'ye yönelik testler kullanılmaktadır. Lachman testi dizin anterior laksitesini, Pivot shift testi ise rotator komponentteki stabiliteyi belirlemede faydalıdır (6). Ön çekmece testi, akut yaralanmalarda efüzyon nedeniyle fleksiyon kısıtlılığı gelişmesi, hamstring kaslarında spazm olması ve dizin sekonder stabilizatörlerinin tibiayı sabitlemesi gibi nedenlerle düşük duyarlılık göstermektedir. Bu nedenle, ön çekmece testinin kronik yaralanmalarda ya da anestezi altında uygulanması önerilmektedir (7).

ÖÇB'nin yaralanması halinde, kas kuvvetinde azalma ve instabilite gelişmesine bağlı olarak uyluk kaslarının fonksiyonu olumsuz yönde etkilenir (8). ÖÇB rüptürü sonrası, menisküs lezyonu ve erken eklem dejenerasyonu da gelişebilmektedir (1). Hastanın yaşı, sportif aktivite düzeyi, ek yaralanma varlığı ve hastanın beklentileri göz önüne alınarak tedavide konservatif ve/veya cerrahi yöntemler

tercih edilebilir (1).

ÖÇB rüptürü geçiren ancak ciddi kardiyak, renal, hepatik hastalığı gibi komorbiditesi olan veya ek hastalığı sebebiyle ağır egzersiz programlarına uyum sağlamayacak hastalara konservatif tedavi önerilmelidir (9). Konservatif tedavi önerilen hastaların diz çevresindeki kaslara, özellikle quadriseps femoris-hamstring kas gruplarına kuvvet egzersizi ve nöromusküler eğitim planlanmalıdır. Bu hasta grubunun uzun süreli takiplerinde, menisküs hasarı ve kıkırdak lezyonu gibi yaralanmaların sıklığının artabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (9).

ÖÇB rekonstrüksiyonunun amacı, sporcuyu eski aktivite seviyesine güvenli bir şekilde geri döndürmektir (10). Yüksek düzeyde egzersiz yapmak isteyen bireyleri konservatif olarak takip etmek uygun olmayacaktır. Tüm branşlardaki sporcuların ÖÇB rekonstrüksiyonunu tercih etmesi önerilmektedir (9). ÖÇB rekonstrüksiyonu ile dizin stabilitesi ve fonksiyonel restorasyonu tekrar sağlanmakta, sporcuların aktivite düzeylerine ulaşmaları kolaylaştırılmaktadır (11). ÖÇB rekonstrüksiyonu kararı verilen hastalar için; patellar tendon, semitendinosus/grasilis tendonu, distal iliotal bant, fasya lata ve sentetik greft seçenekleri vardır (8). Hamstring grefti, ekstansör diz mekanizmasına zarar vermemesi, daha az diz önu ağrısına yol açması, erken rehabilitasyona ve aktiviteye fırsat sağlaması sebebiyle günümüzde sıkça tercih edilmektedir (12). Ne yazık ki grefte ait sorunlar, interkondiler çentik yapısı, femoral ve tibial tünel yapıları cerrahiye ait sonuçları etkileyebilmektedir. Tüm çabalara rağmen rekonstrüksiyon geçiren vakaların %15-25'inde ağrı ve instabilite devam edebilmektedir (9).

Ayrıca, post operatif dönemde dizin fonksiyonelliği tamamen sağlansa bile çeşitli psikolojik, sosyal ve fizyolojik faktörler

sebebiyle tüm hastalar eski sportif performans seviyesine dönememektedir (11). ÖÇB rekonstrüksiyonu olan hastalarda spora geri dönme oranı %65-88, konservatif olarak takip edilen hastalarda ise bu oran %19-82 olarak bildirilmiştir (4). Literatürde, spora dönüş kriterleri olarak farklı bilgilere rastlanabilir (6,10). Harris ve arkadaşlarının incelemesinde, ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası spora dönüş ile ilgili yapılan çalışmaların yaklaşık %50'sinde net bir kriter tanımlanmadığı vurgulanmıştır (13). Tanımlanan ve kullanılması önerilen kriterlerden bazıları; cerrahiden sonra geçen zaman (3-12 ay), negatif Lachman ve Pivot shift testi, tam eklem hareket açıklığının kazanılması, diz ekstansör/fleksör kas kuvvetinde, fonksiyonel diz testlerinde ve alt ekstremita simetrisinde yeterlidir (6,10,14). Spora geri dönüş kriteri olarak kullanılan Lysholm diz skoru, Tegner aktivite skoru, IKDC subjektif skoru, KOOS spor ve rekreasyon fonksiyonu skoru, Marx aktivite skoru, KT 1000 veya KT 2000 artrometresi klinik sonuçları değerlendirmek için; tek ayak hoplama testi, üç adım atlama testi, basamak-hoplama testi, 6 metreyi hoplama süresi, Harner'in vertikal sıçrama testi fonksiyonel değerlendirme için kullanılmaktadır (13). Aynı zamanda, kas kuvvetini izokinetik kuvvet testi ile belirleyen çalışmalara da rastlanmaktadır (13). Bireylerin geri dönmek istedikleri spor branşlarının farklı özellikler içermesi ve fonksiyonel testlere ait standart normalizasyon verilerinin olmaması araştırmacıların nonopere tarafa ait verilerle kıyaslama yapmasına neden olmuştur. Böylece klinisyenler, opere tarafta nonopere taraf verilerinin %70-90'ına ulaşılmasını hedeflemiştir (15).

ÖÇB rüptürü sonrası nöromusküler mekanizmalar ile bilateral nöromusküler inhibisyon gelişmesi sonucu, yaralanma geçirmeyen ekstremitede de fonksiyonel kayıplar meydana gelir. Bu nedenle, yaralanma

geçirmeyen ekstremiteye göre ekstremite simetrisi sağlansa da opere edilen ve yaralanma geçirmeyen tarafının kas kuvveti, motor koordinasyonu, propriosepsiyonu ve diz fonksiyonları yaralanma geçirmemiş bir bireye göre yeterli düzeyde olmayabilir (16).

Bu çalışmanın amacı; ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası normal diz fonksiyonlarını kazanan hastaların verilerini, nonopere tarafları ve alt ekstremite yaralanması geçirmeyen bireylerin verileri ile karşılaştırarak spora geri dönüş kriteri olarak belirtilen kontralateral ekstremiteye göre simetri sağlamanın yeterliliğini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem

2013-2015 yılları arasında otolog dört katlı hamstring tendon kullanılmak üzere tek insizyonlu artroskopik aperfiks tekniği ile ÖÇB rekonstrüksiyonu yapılan ve Spor Hekimliği Anabilim Dalı tarafında rehabilitasyon programı düzenli takip edilen 52 hasta belirlendi. Hastaların 28'ine ulaşılamadı. 1 hastada yeni travma sonrası unilateral rerüptür gelişmişti. 8 hastada diz kas kuvvetinde ve fonksiyonel testlerde simetri indeksi sağlanamadığı için çalışmaya dahil edilmedi. Kontralateral ekstremiteye göre simetri sağlayamayan vakaların önerilen ev egzersiz programlarına yeterince uymadıkları tespit edildi. Hastalara uyguladığımız tedavi programı tabloda özetlendi (9,17) (Tablo1).

18 yaşından büyük olup en az post operatif 6.ayını (8-28 ay) dolduran, klinik muayenesinde bağ yetersizliği bulunmayan, Lysholm diz skoru yeterli düzeye ulaşmış, eklem hareket açıklığını sağlamış, flamingo denge testinde, tek adım horizontal hoplama testinde, aktif ve pasif propriosepsiyon ölçümlerinde, kas kuvveti ölçümlerinde % 85 oranında ekstremite simetrisi kazanmış olan 15 erkek hasta çalışmaya hasta grubu belirlendi. Hastanın, tanımlanan

tüm testlerde yeterlilik sağlaması spora geri dönüş kriteri olarak kabul edildi.

Spor Hekimliği Anabilim Dalı Polikliniği'ne üst ekstremite yaralanması ile başvuran, özgeçmişinde alt ekstremite yaralanma öyküsü bulunmayan ve muayenesinde alt ekstremite patolojisi saptanmayan 18 yaşından büyük 14 erkek hasta gönüllü olarak kontrol grubuna dahil edildi.

Katılımcıların demografik özellikleri kaydedildikten sonra klinik muayeneleri yapıp aktivite düzeyleri ve diz fonksiyonları belirlendi.

ÖÇB yırtığının tanısında Lachman testinin en geçerli test olduğu, Pivot shift testinin ise klinik sonuçlarla korele olduğu belirtilmiştir (6). Bu sebeple bağ yetersizliğini belirlemek için klinik muayenede Lachman ve Pivot shift testleri uygulandı.

Aktivite düzeyini belirlemek için Tegner aktivite düzeyi puanlama sistemi (0-10) kullanıldı. Yaralanma/ disfonksiyon sebebiyle aktiviteyi bırakanlar için 0 puandan, milli takım düzeyinde profesyonel spor yapanlar için 10 puana kadar aktivite durumu derecelendirildi (2).

Diz fonksiyonlarını değerlendirmek için Lysholm diz skoru kullanıldı. Lysholm diz skorunda 100 puan üzerinden 91-100 puan mükemmel, 84-90 puan iyi, 65-83 puan orta ve <65 puan kötüdür, yüksek değerler daha iyi sonucu ifade etmekteydi (18).

Tüm ölçümlerde, opere olan gruptaki katılımcıların bilateral (opere ve nonopere) ekstremitesine, kontrol grubundaki katılımcıların ise dominant ekstremitesine ait verileri alındı.

Muayeneye, diz aktif eklem hareket açıklıkları (EHA) metal gonyometre (Baseline Stainless,

ABD) ile ölçülerek devam edildi. Sonrasında, düz bir çizgi üzerinde öne, bir adımda hopyalayabildiği kadar uzağa hopylaması ve aynı ayağının üzerine düşmesi istenerek katılımcıların parmak ucu ile adım attığı topuk arası mesafe, horizontal tek bacak hopylama mesafesi olarak üç kez ölçülerek kaydedildi (19).

Hopylama testleri ardından 5 dakika dinlenme verildikten sonra denge testine geçildi. Flamingo denge testinde tek bacakla yumuşak zemin üzerinde dengede durma özelliği test edildi. Seçilen ayakla, yumuşak zeminin üzerinde uzun süre kalmaya çalışıldı. Serbest ayak fleksiyonda iken ve aynı taraftaki elle flamingo duruşuna benzer bir şekilde ayak tutuldu. Katılımcının doğru pozisyonu alabilmesi için testi yapan kişinin ön kolunu tutmasına izin verildi. Testi yapan kişinin kolu bırakıldığı anda test başlatıldı. 1 dakika süresince denge korunmaya çalışıldı, yumuşak zemin üzerindeki dengeyi korumak amacıyla yapılan her girişim hata puanı olarak kabul edildi (20).

Katılımcılara, izokinetik dinamometre (HUMAC® NORMTM Testing & Rehabilitation System, ABD) ile proprioepsiyon (aktif ve pasif eklem pozisyon duyusu), diz fleksör ve ekstansör izokinetik kas kuvveti ölçümleri yapıldı.

Diz eklemi proprioepsiyonunun değerlendirilmesi için 30°, 45° ve 75°lerde aktif ve pasif olarak eklem pozisyon hissi ölçüldü. Pozisyon hissi daha önceden hastaya gösterilen açının hasta tarafından aktif ve pasif olarak tekrar bulunabilmesine dayanan bir testti. Pasif diz pozisyon hissi izokinetik dinamometrenin devamlı pasif hareket (CPM) modu kullanılarak 1°/ saniye (sn) açısal hızda gözleri kapatılarak ölçüldü. Aktif eklem pozisyon duyusu testi aynı yöntemle fakat bu sefer CPM modunda değil aktif olarak

gerçekleştirildi. Ölçümler cihaz uyumu sorununu ortadan kaldırmak için 5 kez tekrarlandı ve ortalaması alındı. Hastaların 30°, 45° ve 75° noktalarındaki sapma değerleri mutlak hata puanı olarak kaydedildi. İzokinetik kas kuvveti testi öncesinde bisiklet ergometresinde 10 dakika submaksimal ısınma egzersizi yaptırıldı. Tüm ölçümlerde Newton-metre (Nm) ölçü birimi kullanıldı. Diz izokinetik kas kuvveti testi 60°/sn ile 240°/sn hızlarındaki konsantrik/konsantrik moda gerçekleştirildi. İzokinetik test 0° ekstansiyon ile 90° fleksiyon eklem hareket açıklığında, oturur pozisyonda yapıldı. Hastanın adaptasyonu için izokinetik test öncesinde her iki açısal hızda 2'şer kez deneme yaptırıldı. Sonrasında test için 60°/sn'de 5 tekrar; 60 sn dinlendirildikten sonra, 240°/sn'de 15 tekrar yaptırıldı. Testler sırasında katılımcı aynı hekim tarafından sözlü olarak motive edildi (10).

Tüm veriler SPSS 22.0 paket programı kullanılarak analiz edildi. Verileri tanımlarken tanımlayıcı istatistikten, grup içi farkın tespiti için Wilcoxon testinden, gruplar arası farkın tespiti için Mann Whitney-U testinden faydalandı. İstatistiksel anlamlılık olarak $p < 0,05$ değeri alındı. Sonuçlar ortanca (minimum-maksimum) olarak verildi.

Tablo 1:ÖÇB Rekonstrüksiyonunda uygulanan rehabilitasyon programı

Faz	Amaç	Özel egzersiz
Preoperatif dönem	Normal fizyoloji Tam hareket	*EHA egzersizi *Germe egzersizi *Kuvvet egzersizi
Post operatif	Ağrı ve efüzyon kontrolü Dizlik Koltuk değneği	*PRICE *Pasif EHA/Aktif Asistif EHA egzersizi *Patellar mobilizasyon *İzometrik egzersiz
Post operatif 2.-4.hafta	EHA: 0°-125° Dizlik Koltuk değneği	*Topuk kaydırma *Düz bacak kaldırma egzersizi *Kapalı kinetik zincir egzersizi *Açık kinetik zincir egzersizi (ekstansiyon kısıtlı)
Post operatif 5.-10.hafta	EHA: Tam	Denge egzersizi *Propriyosepsiyon egzersizi *Esneklik egzersizi *Kuvvet egzersizi artırılarak *Gövde stabilizasyon egzersizi *Dayanıklılık *Ritmik stabilizasyon
Post operatif 10.hafta sonrası	%85 simetri Normal diz fonksiyonu Tam geri kazanım Spora dönüş	*Önceki egzersizlere devam *Koşu programı *İzokinetik egzersiz *Pliometrik egzersiz *Spora özgü antrenman *Fonksiyonel ilerleme

EHA: Eklem hareket açıklığı, PRICE: Protection of the injured joint (plaster cast or posterior splint), rest, ice, compression, and elevation to control inflammation

Bulgular

ÖÇB rekonstrüksiyonu geçiren erkek hastaların yaşı 28,5 (18-40) yıl; boyu 175,5 (165-187) cm; vücut

ağırlığı 77,9 (63-88) kg, vücut kitle indeksi 25,2 (22,3-27,5) kg/m² idi. Hastaların 14'ünün dominant ekstremitesi sağ (%93,3), 1'inin soldu (%6,7). Rüptür gelişen ekstremitte, 7 hastada sağ (%46,7), 8 hastada sol (%53,3) taraftı. Post operatif geçen zaman 15,4 (8-28) aydı. Mevcut Tegner aktivite düzeyi 5,7 (3-6), Lysholm diz skoru 92,3 (69-100) idi. Hastaların 13'ü rekreatif düzeyde futbol maçı sırasında, 1'i rekreatif düzeyde voleybol maçı sırasında, 1'i profesyonel düzeyde güreş antrenmanı yaparken rüptür gelişmişti. Kontrol grubundaki erkeklerin yaşı 25,5 (21-45) yıl; boyu 176,1 (162-185) cm; vücut ağırlığı 71,7 (48-

116) kg, vücut kitle indeksi 22,4 (18,4-25,4) kg/ m² idi. 12'sinin dominant ekstremitesi sağ (%85,7), 2'sinin sol (%14,3) taraftı. Tegner aktivite düzeyi 6 (3-7), Lysholm diz skoru 94,1 (80-100) idi. Kontrol grubundaki bireylerin 13'ü rekreatif düzeyde futbol, 1'i rekreatif düzeyde bisiklet sporu yapıyordu.

Gruplar arasında, vücut kitle indeksi (p=0,001) haricindeki demografik verilerinde, aktivite düzeyinde ve diz skorlarında istatistiksel

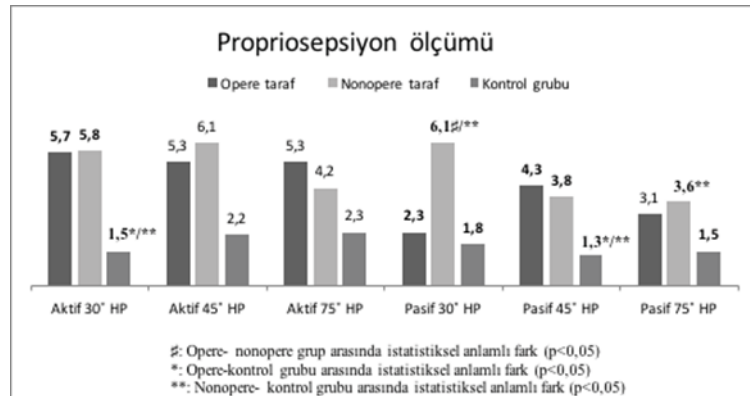
anlamli farklılık yoktu (p>0,05).

Eklem hareket açıklığı ölçümünde fleksör yönde elde edilen veriler opere tarafta 130,1°, nonopere tarafta 131,6°, kontrol grubunda 130,5°; ekstansör yönde ise sırasıyla 1,2°, 0° ve 0° idi. Eklem harekete açıklığı değerleri açısından istatistiksel anlamli fark tespit edilmedi (p>0,05). Flamingo denge testinde opere tarafta 1,5, nonopere tarafta 1,3, kontrol grubunda ise 2,5 hata puanı saptandı. Bu değerlerde istatistiksel anlamli fark belirlenmedi (p>0,05).

ÖÇB yaralanması geçiren hastaların opere ve nonopere ekstremitesinin, kontrol grubu ile karşılaştırılması sonucu istatistiksel anlamli fark elde edilen parametreler Grafik 1-3'te sunuldu.

ÖÇB rekonstrüksiyonu geçiren hastaların opere ile nonopere ekstremitesi arasında 30° pasif propriosepsiyon ölçümünde opere ekstremitte lehine (p=0,02) bulunan bulgu dışında diğer ölçüm değerlerinde istatistiksel anlamli farklılık tespit edilmedi (p>0,05) (Grafik 1).

Grafik 1: Propriosepsiyon ölçüm verileri (°)



HP: Hata puanı. #: Opere- nonopere grup arasında istatistiksel anlamli fark (p<0,05),

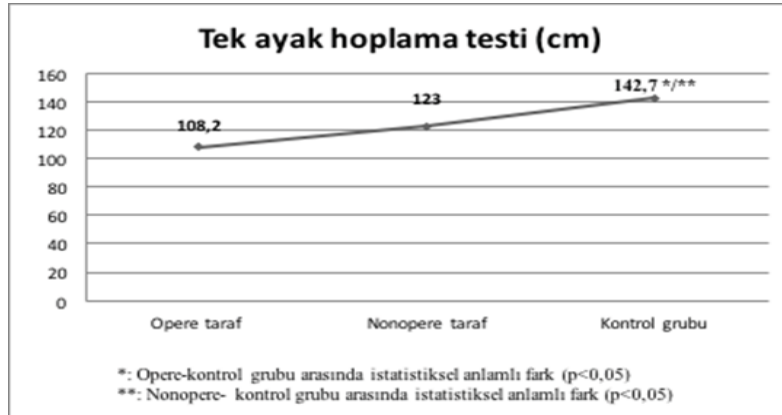
*: Opere-kontrol grubu arasında istatistiksel anlamli fark (p<0,05), **: Nonopere- kontrol grubu arasında istatistiksel anlamli fark (p<0,05)

Kontrol grubuna kıyasla opere ve nonopere ekstremitenin fonksiyonel testlerinde, propiosepsiyon ölçümlerinde; opere ekstremitenin hamstring kas grubuna ait kas kuvvetinde istatistiksel anlamlı farklılık saptandı ($p<0,05$). Kontrol grubu ile opere taraf arasındaki farklılıklar kontrol grubu lehine olmak üzere; tek ayak hoplama mesafesinde ($p=0,001$), 30° aktif ($p=0,005$) ve 45° pasif ($p=0,01$) propiosepsiyon

mutlak hata puanında, fleksör kas grubuna ait PT/VA ($p=0,01$) değerindeydi. Kontrol grubu ile nonopere taraf arasındaki istatistiksel anlamlı farklılıklar da kontrol grubu lehineydi. Bu farklar, tek ayak hoplama mesafesinde ($p=0,04$), 30° aktif ($p=0,02$), 30° ($p=0,002$), 45° ($p=0,03$) ve 75° ($p=0,01$) pasif

propriocepsiyon mutlak hata puanındaydı (Grafik 1-3).

Grafik 2: Tek ayak hoplama testinde ölçülen mesafeler (cm)



Cm: santimetre. *: Opere-kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark ($p<0,05$),

** : Nonopere- kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark ($p<0,05$).

Grafik 3: İzokinetik kas kuvveti ölçüm verileri



Ekst: ekstansiyon, Fleks: Fleksiyon, PT: Pik tork, PT/VA: Pik tork/vücut ağırlığı, İPT: İnisial pik tork, TYİ: Toplam yapılan iş, Nm: Newtonmetre.

Tartışma

Vaka serimizdeki ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası spora geri dönüş kriterlerini sağlayan 15 erkek hastanın fonksiyonel testlerinde, proprioepsiyon ölçümlerinde ve opere ekstremitenin hamstring kas grubuna ait kas kuvvetinde sağlıklı kontrol grubuna kıyasla istatistiksel anlamlı farklılık saptandı. Ayrıca sağlam ekstremitede de kontrol grubuna göre proprioepsiyonda ve tek ayak toplama mesafesinde yetersizlikler vardı.

ÖÇB rüptürü, genelde gençlerde, yüksek riskli sporlarla ilgilenen bireylerde non kontak veya indirek kontak mekanizmalarla oluşur (21,22). Literatürdeki bilgiler incelendiğinde ise kadın cinsiyetin daha fazla intrensek risk faktörü barındırması, erkek cinsiyetin ise daha fazla yüksek riskli sporlara katılması sebebiyle ÖÇB rüptürü görülme oranları vaka serilerine göre farklılık gösterebilmektedir (12,22,23).

ÖÇB rüptürü dominant (%57) ve non dominant (%43) ekstremitede yaklaşık aynı oranlarda görülür. Uzun süreli takiplerde, dominant (%33) ve nondominant (%37) ekstremitede rüptür bulunmasının spora geri dönüş oranlarında farklılık oluşturmadığı bulunmuştur. Tüm vakaların yaklaşık %72'si ortalama 8-12 ayda spora geri döner ancak spora geri dönenlerin %85'i rüptür öncesi aktivite seviyesine ulaşabilmektedir (24). Spora eski seviyede geri dönememenin en sık sebebi diz fonksiyonlarındaki yetersizlik ve tekrar yaralanmadır (25).

Sporageridönüşteki ilk 1-2 yıldarerüptürsıkolmaktadır (14,23). Bu sebeple vaka grubumuzu postoperatif 8-28 ay arasındaki bireylerden oluşturduk. Rerüptür gelişimi tüm vakaların %8,7'sinde; hamstring tendon grefti kullanılan vakaların ise %

12,7'sinde görülür. Rerüptür gelişimi için en riskli spor branşı primer rüptürde olduğu gibi futboldur (25). Geliştiği taraf sıklıkla kontralateral (%9) diz bölgesidir. Bu oran ipsilateral ekstremitede %3'tür (24).

Literatürde güvenli spora geri dönüş kriterleri net değildir. Bu kriterler; sporun kontak-nonkontak özelliğine, pivot hareketi içerip içermemesine, yaralanma öncesi spor branşına ve seviyesine göre

değişebilmektedir. Ancak genel görüş, %90-100 oranında kas kuvveti ve %90 oranında toplama mesafesi simetrisinin kazanılması yönündedir (15). Lysholm gibi diz skorları, uygulanan greft tipinden bağımsız olarak fonksiyonel sonuçlarla korele bulunmuştur. Hastaların kliniği iyileştikçe, diz fonksiyonları kazanıldıkça ve kas kuvveti arttıkça bu skorlar artmaktadır (18). Lugerstedt ve arkadaşları diz fonksiyonel skoru arttıkça toplama mesafesinin arttığını göstermiştir (19).

Kas kuvvetini belirlemeye yönelik olarak yapılan çalışmalarda postoperatif 5.yılda bile kalça, diz ve ayak bileği kas kuvvetinde defisit saptanmıştır. Fleksör kas kuvvetindeki yetersizlik daha çok hamstring grefti uygulananlarda, ekstansör kas kuvvetindeki yetersizlik ise patellar tendon grefti uygulanan hastalarda görülmektedir (10).

ÖÇB rüptürü sonrası proprioepsiyon kaybı yaşandığı, laksitenin arttığı ve kas kuvvetinin azaldığı çalışmalarda bildirilmiştir. Laksitedeki 1 mm'lik farkın toplama mesafesinde 8,5 cm'ye, proprioepsiyondaki 1°'lik değişikliğin toplamada 11,8 cm'lik mesafeye, kuvvetteki 1 Nm'lik artışın toplamada 0,38 cm'ye karşılık gelebileceği; düşük proprioepsiyonun, anterior laksitenin artmasının ve zayıf kas kuvvetinin

daha kısa hoplama mesafesi ile ilişkili olduğu bulunmuştur (26). Schmitt ve arkadaşları ÖÇB rekonstrüksiyonu geçiren hastaların sağlıklı bireylere göre daha düşük diz fonksiyonuna ve hoplama mesafesine sahip olduğunu belirtmiştir. Özellikle quadriseps kas kuvveti düşük olanların hoplama mesafesi quadriseps kuvveti yüksek olanlara ve kontrol grubuna göre daha düşüktür (23).

Chouteau ve arkadaşları parsiyel ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası 2.yılda dizdeki proprioepsiyonu aktif ve pasif olarak incelemiş, rotasyonel laksitede, aktif ve pasif proprioepsiyonda sağlıklı dizlere kıyasla fark saptamamıştır (27). Nagai ve arkadaşları ise anatomik çift bant ÖÇB rekonstrüksiyonu geçiren dizler ile yaralanmayan kontralateral diz ve eksternal kontrol grubu arasında sagittal ve transfers planda pasif hareketi algılama eşliğinde farklılık bulmamıştır (28). Fremerey ve arkadaşları ise akut ÖÇB travması sonrası yüksek düzeyde proprioepsiyon hasarının geliştiğini, post operatif 3. ayda proprioepsiyon hasarının azaldığını, tam fleksiyondaki ve ekstansiyondaki kayıpların 6.ayda düzeldiğini ancak orta dereceli açılardaki kayıpların yaklaşık post operatif 3.7 yıl sonra düzelebildiğini saptamıştır (29).

Çalışmamızın sonuçlarına benzer olarak; Arockiaraj ve arkadaşları, ÖÇB yaralanması geçirenlerde 30°-45° ve 60°'lerdeki bilateral alt ekstremite proprioepsiyonunun sağlıklı kontrol grubuna göre düşük; proprioepsiyon kaybının yaralanan ekstremite ile yaralanmayan kontralateral ekstremitede aynı olduğunu saptamıştır. Pasif eklem pozisyon hissi yöntemi ile 30°'deki hedef açıdaki proprioepsiyon defisitleri etkilenen tarafta 4,42°, kontralateral tarafta 4,11°, kontrol grubunda 2,43°; 45°'deki hedef açıda ise sırasıyla 3,65°, 3,48°, 1,95° bulunmuştur (30). Myer ve arkadaşları ÖÇB

rekonstrüksiyonu geçirenlerde tek ayakla horizontal hoplama testi ve maksimum vertikal reaksiyon zamanı ölçümü yapmışlar ve ÖÇB rekonstrüksiyonu geçirenlerin alt ekstremite simetri indeksinin (%89), yaralanma geçirmeyen kontrol grubuna (%101) göre daha düşük olduğunu bildirmişlerdir (14). Bu nedenlerle yaralanma geçirmeyen kontralateral alt ekstremiteyi sağlıklı kabul etmek spora dönüş kriterlerini sağlamak açısından yeterli olmayabilecektir.

Çalışmamızda, kontrol verisini değerlendirebildiğimiz hasta sayımızın az olması ve kadın cinsiyette hastamızın bulunmaması çalışmamızın zayıf yönüdür. Kontralateral ekstremiteye göre simetri indeksi belirlemenin ve spora geri dönüş kriterlerinin yeterliliğinin daha net ifade edilebilmesi için daha kapsamlı ve yüksek sayıda hasta verisine ihtiyaç vardır.

Sonuç

ÖÇB rüptürü geçiren hastalarda bilateral alt ekstremite fonksiyonlarında kayıp meydana gelebilir. Bu kayıp özellikle proprioepsiyondadır. Spora güvenli dönüş kriteri olarak yaralanmayan kontralateral ekstremiteye göre simetri indeksi hesaplanmanın yeterli olmayacağı çalışmamız ile gösterilmiştir.

Kaynaklar

- Herrington L, Wrapson C, Matthews M, Matthews H. Anterior Cruciate Ligament reconstruction, hamstring versus bone-patella tendon-bone grafts: a systematic literature review of outcome from surgery. *The Knee* 2005; 12(1): 41-50.
- Frobell RB, Roos HP, Roos EM, Roemer FW, Ranstam J, Lohmander LS. Treatment for acute anterior cruciate ligament tear: five year outcome of

- randomised trial. *BMJ* 2013; 346: 1-12.
- 3.Li S, Su W, Zhao J, Xu Y, Bo Z, Ding X, Wei Q. A meta-analysis of hamstring autografts versus bone– patellar tendon–bone autografts for reconstruction of the anterior cruciate ligament. *The Knee* 2011;18(5): 287-93.
- 4.Van Ginckel A, Verdonk P, Victor J, Witvrouw E. Cartilage status in relation to return to sports after anterior cruciate ligament reconstruction. *AJSM* 2013; 41(3):550-9.
- 5.Jang SH, Kim JG, Ha JK, Wang BG, Yang SJ. Functional performance tests as indicators of returning to sports after anterior cruciate ligament reconstruction. *The Knee* 2014;21(1):95-101.
- 6.Ayeni OR, Chahal M, Tran MN, Sprague S. Pivot shift as an outcome measure for ACL reconstruction: a systematic review. *Knee Surg, Sports traumatol, Arthrosc* 2012;20(4): 767-77.
- 7.Benjaminse A, Gokeler A, van der Schans CP. Clinical diagnosis of an anterior cruciate ligament rupture: a meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther* 2006;36 (5):267-88.
- 8.Tsepis E, Giakas G, Vagenas G, Georgoulis A. Frequency content asymmetry of the isokinetic curve between ACL deficient and healthy knee. *J Biomech* 2004;37(6): 857-64.
- 9.Siegel L, Vandenakker-Albanese C, Siegel D. Anterior cruciate ligament injuries: anatomy, physiology, biomechanics, and management. *Clin J Sport Med* 2012;22(4):349-55.
- 10.Petersen W, Taheri P, Forkel P, Zantop T. Return to play following ACL reconstruction: a systematic review about strength deficits. *Arch Orthop Trauma Surg* 2014;134(10): 1417-28.
- 11.Arderm CL, Taylor NF, Feller JA, Whitehead TS, Webster KE. Psychological responses matter in returning to preinjury level of sport after anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *AJSM* 2013;41(7):1549-58.
- 12.Kong CG, In Y, Kim GH, Ahn CY. Cross pins versus endobutton femoral fixation in hamstring anterior cruciate ligament reconstruction: minimum 4-year follow-Up. *Knee Surg relat Res* 2012;24(1): 34-9.
- 13.Harris JD, Abrams GD, Bach BR, Williams D, Heidloff D, Bush-Joseph CA, et al. Return to sport after ACL reconstruction. *Orthopedics* 2014;37(2):103-8.
- 14.Myer GD, Martin L, Ford KR, Paterno MV, Schmitt LC, Heidt RS, Colosimo AJ, et al. No association of time from surgery with functional deficits in athletes after anterior cruciate ligament reconstruction evidence for objective return-to-sport criteria. *AJSM* 2012;40(10):2256-63.
- 15.Thomeé R, Kaplan Y, Kvist J, Myklebust G, Risberg MA, Theisen D, Tsepis E, et al. Muscle strength and hop performance criteria prior to return to sports after ACL reconstruction. *Knee Surg, Sports traumatol, Arthrosc* 2011;19(11): 1798-805.
- 16.Rice DA, McNair PJ. Quadriceps arthrogenic muscle inhibition: neural mechanisms and treatment perspectives. *Semin Arthritis Rheum* 2010;40 (3):250-266.
- 17.Myer GD, Paterno MV, Ford KR, Quatman CE, Hewett TE. Rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction: criteria-based progression through the return-to-sport phase. *JOSPT* 2006;36(6): 385-402.
- 18.Streich NA, Reichenbacher S, Barié A, Buchner M, Schmitt H. Long-term outcome of anterior cruciate ligament reconstruction with an autologous four- strand semitendinosus tendon autograft. *Int Orthop* 2013;37(2): 279-84.
- 19.Logerstedt D, Grindem H, Lynch A, Eitzen I, Engebretsen L, Risberg MA, Axe MJ, et al. Single-Legged Hop Tests as Predictors of Self-Reported Knee Function After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction The Delaware-Oslo ACL Cohort Study. *AJSM* 2012; 40(10): 2348-56.
- 20.Hrysomallis C. Relationship between balance ability, training and sports injury risk. *Sports Med* 2007;37(6): 547-56.
- 21.Zaffagnini S, Grassi A, Muccioli GM, Tsapralis K, Ricci M, Bragonzoni L, Villa SD, et al. Return to sport after anterior cruciate ligament reconstruction in professional soccer players. *The Knee* 2014;21 (3):731-5.
- 22.Paterno MV, Rauh MJ, Schmitt LC, Ford KR, Hewett TE. Incidence of contralateral and ipsilateral

anterior cruciate ligament (ACL) injury after primary ACL reconstruction and return to sport. *Clin J Sport Med* 2012;22(2): 116.

23.Schmitt LC, Paterno MV, Hewett TE. The impact of quadriceps femoris strength asymmetry on functional performance at return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction. *JOSPT* 2012;42(9): 750-9.

24.Brophy RH, Schmitz L, Wright RW, Dunn WR, Parker RD, Andrish JT, McCarty EC, et al. Return to play and future ACL injury risk after ACL reconstruction in soccer athletes from the Multicenter Orthopaedic Outcomes Network (MOON) group. *AJSM* 2012;40(11):2517-22.

25.Laboute E, Savalli L, Puig P, Trouve P, Sabot G, Monnier G, Dubroca B. Analysis of return to competition and repeat rupture for 298 anterior cruciate ligament reconstructions with patellar or hamstring tendon autograft in sportspeople. *Ann Réadaptation Méd Phys* 2010;53(10):598-614.

26.Roberts D, Ageberg E, Andersson G, Fridén T. Clinical measurements of proprioception, muscle strength and laxity in relation to function in the ACL- injured knee. *Knee Surg, Sports traumatol, Arthrosc* 2007;15(1):9-16.

27.Chouteau J, Testa R, Viste A, Moyen B. Knee rotational laxity and proprioceptive function 2 years after partial ACL reconstruction. *Knee Surg, Sports traumatol, Arthrosc* 2012;20(4):762-6.

28.Nagai T, Heebner NR, Sell TC, Nakagawa T, Fu FH, Lephart SM. Restoration of sagittal and transverse plane proprioception following anatomic double-bundle ACL reconstruction. *Knee Surg, Sports traumatol, Arthrosc* 2013;21(9):2048-56.

29.Fremerey RW, Lobenhoffer P, Zeichen J, Skutek M, Bosch U, Tscherne H. Proprioception after rehabilitation and reconstruction in knees with deficiency of the anterior cruciate ligament a prospective, longitudinal study. *J Bone Joint Surg British*, 2000;82(6):801-6.

30.Arockiaraj J, Korula RJ, Oommen AT, Devasahayam S, Wankhar S, Velkumar S, Poonnoose PM. Proprioceptive changes in the contralateral knee joint following anterior cruciate injury. *Bone Joint J* 2013;95(2):188-91.

Comparison of the Resistance of Proximal Locking Screws in Tibia Nailing System – A Biomechanical Study

Tibia Intramedüller Çivileme Sisteminde Proksimal Kilitleme Vidalarının Dirençlerinin Karşılaştırılması: Biyomekanik Çalışma

Ahmet Adnan
KARAASLAN*,
Nihat ACAR **,
Meriç ÜNAL ***.

*:Batı Anadolu Central
Hospital, Orthopaedics and
Traumatology Department,
Izmir, Turkey
**:Ortopedi ve
Travmatoloji A.D. Çatalca
İlyas Çokay Hastanesi
İSTANBUL
***:Süleyman Demirel
Üniversitesi Tıp Fakültesi
Spor Hekimliği Anabilim
Dalı ISPARTA

Yazışma Adresi:
Ahmet Adnan Karaaslan
Batı Anadolu Central
Hospital, Orthopaedics and
Traumatology Department,
Izmir, Turkey
ahmetkaraaslan@gmail.co
m

Öz

Amaç: Parçalı tibia kırıklarının tedavisinde kullanılan intramedüller çivinin kilitleme vidalarında deformasyon sıklıkla görülmektedir. Bu çalışmanın amacı tibia intramedüller çivileme sisteminde beş farklı proksimal kilitleme vidasının bükülme dirençlerini karşılaştırmaktır. **Gereç ve Yöntemler:** 50 adet vida üç farklı çapta(4.5 mm, 5 mm ,5.5 mm) ve 2 farklı yiv şeklinde(yivli ve yivsiz)olacak şekilde beş farklı gruba ayrıldı. 34 mm iç çapa sahip bir paslanmaz çelik tüp tibiayı temsil etmek üzere hazırlandı. Tüm vidalara uygulama sonrası üç nokta bükülme testi yapıldı. **Bulgular:** Yivsiz 4.5 mm ve yivli 5mm vida gruplarının ortalama değerleri yivsiz 5 mm, yivli 5.5 mm ve yivsiz 5.5 mm gruplarına göre anlamlı derecede düşük bulundu(p=0.000) **Sonuç:** Proksimal kilitleme vidasının deformasyonundan kaçınmak için yivsiz 4.5 mm ve yivli 5 mm vidaların kullanılması uygun olmayabilir. Yivsiz 5 mm, yivli 5.5 mm ve yivsiz 5.5 mm vidaların kullanılması daha güvenli olabilir.

Anahtar Kelimeler: Parçalı tibia kırığı, tibia çivisi, kilitleme vidası, bükülme testi

Abstract

Purpose: Locking screw deformation is common in nailing of comminuted tibia fractures. The aim is to compare five different proximal locking screws bending resistance in tibia nailing system. **Methods:** 50 screws were divided into five groups. A stainless steel tube which has a 34 mm internal diameter was prepared representing the proximal tibia. A 3-point bending tests were performed on locking screws for determining their yield points with 3 different dimensions (4.5 mm, 5 mm and 5,5 mm) and with 2 different screw thread (low threaded and unthreaded). **Results:** The mean yield point values of smooth 4.5 mm and threaded 5 mm low locking screws were statistically significant less than that of smooth

5 mm, low threaded 5.5 mm and smooth 5.5 mm (P=0.000). **Conclusions:** To avoid proximal locking screw deformation, using of smooth 4,5 mm and low threaded 5 mm locking screws should be avoided in nailing of comminuted tibia fractures of unreliable persons. Smooth 5 mm, low threaded 5.5 mm and smooth screws 5.5 mm may be used safely.

Keywords: Tibia comminuted fractures, tibia nail, locking screw, bending test

Introduction

Intramedullary interlocking nailing has been considered by many trauma centres to be the gold standard surgical option for comminuted shaft fractures of the tibia [1-4]. In comminuted fractures, during full-weight bearing, the mechanical load is transferred from the proximal locking screw to the distal locking screws through the nail body. The mechanical load applied over locking screws and nail is well known to be supreme around the contact points between them [2, 3]. Single or cyclic loading may cause locking screw failure. It has been demonstrated that, early failure of locking screws may result in non-union, mal union, delayed union, shortening and nail migration in comminuted tibia fractures [2, 3, 5, 6]. Locking screw failure incidence was estimated to range from 6 % to 14 % [1,2,6].

As a material feature, the yield point is defined as the stress at which a material starts to deform plastically. The metallic materials first deform elastically and then returns to its previous shape as soon as the stress is removed before reaching the yield point. When the yield point of a material is exceeded, the failure will be irreversible. That's why the implants used at orthopaedic practices should have higher bending yield point and should not be exposed to stress higher than their yield points [2,3, 6].

Searching the literature strangely did not reveal any well- structured biomechanical study comparing the yield point of proximal locking screws of tibia nailing system groups at three-point bending tests.

The hypothesis of the study was that 3 point bending resistance of some tibia proximal locking screws was lower than the peak physiological loading on tibia (3.2 BW) and some was higher than the peak physiological loading. A 3-point bending tests were performed on locking screws with 3 different dimensions (4.5 mm, 5 mm and 5,5 mm) and with low threaded and unthreaded screw groups. The aim of this study is to compare five different proximal locking screws bending resistance in tibia nailing system.

Materials and Methods

In this experimental biomechanical study, the 3 -point bending tests were submitted on 5 types of standart locking screws on market with 3 different diameters (4.5 mm, 5 mm and 5,5 mm) and 2 different screw body structure (1/3 (Low) threaded and unthreaded). We used 50 medical stainless steel (316 L) (produced by Hipokrat Medical Devices, İzmir- Turkey) proximal locking screws 55 mm in length divided into five groups (Table 1). Three groups of the screw bodies were unthreaded, whereas two groups of screw had low- profile high pitch threads on their shafts (Figure 1). The core diameter of low threaded screws was 0.5 mm thinner than the unthreaded screws of the same diameter.

A questionnaire was conducted by our research team included orthopaedic trauma surgeons and companies producing orthopaedic implants regarding the most frequently used lengths of tibia proximal locking screws. A mean of 50 mm long screws was the most commonly used screw length as a proximal locking screw in the

interlocking nailing of tibia (between 45 mm and 55 mm, mean 50 mm). Then we calculated the inner and outer diameter of the stainless steel tube used in the experiment. We used a stainless steel tube (inner diameter of 34 mm, outer diameter 39 mm and 420 mm in length) that represented the level of proximal tibia, like the same test system used by previous studies [7-12]. 18 mm below of the stainless steel tube upper tip were two opposite holes in diameters of 7 mm.

For three point bending test, we used interlocking tibia nail (Tıpsan Medical Devices, İzmir-Turkey) which had 10 mm body diameter, 420 mm length and 12 mm proximal part diameter. On the tibia interlocking nail there is one proximal locking screw oblong hole 6,5 mm in diameter and 16 mm in length. The tibia interlocking nail was supported from its proximal and distal part by two metal ring shaped devices that don't allow movement of the nail to sides on the stainless tube [10-12]. Metal rings had external diameter of 32 mm and internal diameter of 14 mm and were 12 mm high simulating the cross sectional area of a standart



Figure 1 : Samples of proximal tibia locking screws (Above:Low threaded, Below: Unthreaded).

tibia. After rings were screwed to the nail, free passage of the nail distally and proximally in the tube was controlled. The screws passed through the metal tube holes of 7 mm diameter and proximal locking screw oblong hole of the tibia nail. The speed of loading on 3 -point bending tests was 1 mm/ minute resampling previous studies [7-12]. Loading was conducted from the upper tip of the tibia nail by axial compression machine (Figure 2).



Figure 2 : Photography of the 3-point bending test of proximal tibia locking screws.

The biomechanical tests were conducted in University of Dokuz Eylül, Biomechanics laboratory by using the universal axial compression testing machine (Shimadzu, AG-I 10 kN, Japanese). We determined yield point of stainless steel locking screws in this experimental test and the machine output stress-strain graphs on computer monitor. We determined the yield point by the straight line changing to a curve in the elastic-plastic deformation border. After every test we checked all locking screws and nail. All of the screws bent in the mid portion of the compression location with no screw fracture and no nail deformation. The data of the yield

point values of tibia proximal locking screws at the 3-point bending test were evaluated using the Mann-Whitney U test. The level of significant difference was defined as $p < 0.05$.

Results

The mean yield point values of 4,5 mm smooth and 5 mm low threaded locking screws were respectively 1693 ± 117 (1522-1755) N (Mean \pm

SD , CI) and 1644 ± 131 (1452-1712) N below the peak physiological loading on tibia (3.2 Body Weight(BW)= 2352 N for 75 kg person (Table 1). On the other hand the mean yield point values of 5 mm smooth, 5.5 mm low threaded and 5.5 mm smooth locking screws were respectively 2452 ± 204 (2171-2578)N, 2356 ± 312 (1962-2585) N and 2871 ± 285 (2481-3049) N above peak physiological loading on tibia (Table 1).

Table 1:The 3 point yield points of tibia proximal locking screws

Screw Groups (Diameter, thread)	Yielding point (N: Newton) Mean \pm SD (CI: confident interval)
group : 4,5 mm smooth screws (n=10)	1693 ± 117 (1522-1755)
group : 5 mm threaded screws (n=10)	1644 ± 131 (1452-1712)
group : 5 mm smooth screws (n=10)	2452 ± 204 (2171-2578)
group : 5,5 mm threaded screws (n=10)	2356 ± 312 (1962-2585)
group : 5.5 mm smooth screws (n=10)	

The mean yield point values of 4,5 mm smooth and 5 mm low threaded locking screws were statistically significant less than 5 mm smooth, 5.5 mm low threaded and 5.5 mm smooth locking screws ($P=0.000$, Mann-Whitney test) (Table 2).

Discussion

The aim of the study was to find out which kind of tibia proximal locking screws could resist the peak physiological loading on tibia (3.2 BW= 2352 N for 75 kg person) to allow early mobilization in tibia comminuted fractures of

unreliable patients. According to our findings, the mean yield point values of 4, 5 mm smooth and 5 mm low threaded locking screws were respectively 1693 N and 1644 N below the peak physiological loading on tibia. The mean yield point values of 5 mm smooth, 5.5 mm low threaded and 5.5 mm smooth locking screws were respectively 2452 N, 2356 N and 2871 N above the peak physiological loading on tibia.

The same experimental design was used by many researches with polyethylene tube [7-9], aluminium tube [13] and stainless steel tube [10

-12] to obtain yield strength and yield point. With the polyethylene tube and aluminium tube to obtain true yield point was not likely as it was unreliable if the deformation that appears on the stress-strain graph belonged to polyethylene tube and its holes deformations or the locking screw deformation itself [10-12].

In the tests without big holes of the test tube, it was also unlikely to obtain the true yield point due to the pull-out and holding power of the locking screw. Therefore previous researches determined 3-point bending fatigue life of the screws instead of true yield point with tube holes not bigger than the locking screw diameter. It was stated that the stress on 1-mm deformation was defined as “yielding strength” instead of “true yield point [7-9, 14, 15]. It was

concluded that due to the trapping of screws within the tube holes, the diameter of the metal tube hole must be 7 mm in order to clearly determine the true yield point [10-12].

It was reported that, the mean yield point value of 5 mm smooth locking screws applied 20 mm proximal of lesser trochanter (45 mm medullary diameter) was 1164 N and 3190 N on the lesser trochanteric level (30 mm medullary diameter) [12]. It was stated that the greatest factor which determines the locking screw three-point bending strength was the bone canal diameter (i.e., transcanalicular working length of the locking screw) [16,17]. The test design we used was a stainless steel tube (inner diameter of 34 mm)

Table 2: Comparison of 3 point yield points of tibia proximal locking screw groups

Screw group Yielding point, mean(N)	Screw group Yielding point, mean(N)	P value
4,5 mm smooth screws, 1693 N	5 mm smooth screws, 2452 N	P=0,000
	5,5 mm threaded screws, 2356 N	P=0,000
	5,5 mm smooth screws, 2871 N	P=0,000
5 mm threaded screws, 1644 N	5 mm smooth screws, 2452 N	P=0,000
	5,5 mm threaded screws, 2356 N	P=0,000
	5,5 mm smooth screws, 2871 N	P=0,000

that represented the level of proximal tibia. We found 2452 N as mean yield point value of 5 mm smooth locking screws. The thread depth of locking screw with sharp geometrical change was found to reduce the fatigue life of locking screws at 3 point bending tests because of being substantial stress concentrators [7- 9, 11, 18]. Use of high threaded locking screws was not recommended because of very low three point bending resistance [11].

The metal tube instead of cadaver tibia and composite tibia may appear to be a limitation of the study. It has been reported that cadaveric tibia is not suitable for biomechanical tests due to the difficulty of finding a tibia bone in terms of same bone mineral density and same biomechanical resistance [19, 20]. In the test design with composite tibia, it is unlikely to determine which locking screw (one proximal and two distal) deformation occurs purely. Cadaveric tibia or composite tibia itself or their locking screw holes could be deformed during 3-point bending tests, making it impossible to notice the original deformation source.

On comminuted or oblique tibia fractures, interlocking nails work as full load-bearing implant instead of load sharing implant. For early patient mobilization with these fractures, tibia proximal locking screw should resist peak full weight bearing of unreliable patients. It was reported that the physiological loading on tibia was 2.5-3.2 BW, being peak axial load of 3.2 BW (2352 N for 75 kg person) [21]. To avoid plastic deformation of proximal locking screw in comminuted tibia fractures of unreliable patients, the yield points of tibia locking screws should be greater than 2352

N. Otherwise deformity and shortness of tibia may occur. We found that the mean yield point values of 5 mm smooth,

5.5 mm low threaded and 5.5 mm smooth locking screws were above peak physiological loading (2352 N) on tibia.

Conclusions: To avoid proximal locking screw deformation in comminuted tibia fractures of unreliable patients, the use of smooth 4,5 mm and low threaded 5 mm locking screws should be avoided, whereas smooth 5 mm, low threaded

5.5 mm and smooth 5.5 mm locking screws can be used safely.

References

1. Whittle AP, Russell TA, Taylor JC, Lavelle DG. Treatment of open fractures of the tibia shaft with the use of interlocking nailing without reaming. *J Bone Joint Surg Am*, 1992. 74(8): p. 1162-71.
2. Whittle AP, Wester W, Russell TA. Fatigue failure in small diameter tibial nails. *Clin Orthop Relat Res*, 1995(315): p. 119-28.
3. Boenisch UW, de Boer PG, Journeaux SF. Unreamed intramedullary tibial nailing--fatigue of locking bolts. *Injury*, 1996. 27(4): p. 265-70.
4. Court-Brown CM, Will E, Christie J, McQueen MM. Reamed or unreamed nailing for closed tibial fractures. A prospective study in Tscherne C1 fractures. *J Bone Joint Surg Br*, 1996. 78(4): p. 580-3.
5. Yilmaz E, Karakurt L, Bulut M, Belhan O, Serin E. Treatment of femoral shaft fractures and pseudoarthrosis with compressive and interlocking intramedullary nailing. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*. 2005; 39

(1):7- 15.

6.Hapa O, Muratli HH, Yuksel HY, Celebi L, Doğruyol D, Bicimoglu A. Single or double distal locking in intramedullary nailing of tibial shaft fractures: a prospective randomized study. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2010; 16:33-7.

7.Hou SM, Wang JL, Lin J. Mechanical strength, fatigue life, and failure analysis of two prototypes and five conventional tibial locking screws. *J Orthop Trauma*, 2002. 16(10): p. 701-8.

8.Lin J, Hou SM. Bending strength and holding power of a prototype tibial locking screw. *Clin Orthop Relat Res*, 2002(403): p. 232-9.

9.Chao CK, Hsu CC, Wang JL, Lin J. Increasing bending strength of tibial locking screws: mechanical tests and finite element analyses. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, 2007. 22(1): p. 59-66.

10.Karaarslan AA, Karakaşlı A, Karci T, Aycan H, Yildirim S, Sesli E. A new compression design that increases proximal locking screw bending resistance in femur compression nails. *Acta Orthop Belg.* 2015 Jun;81(2):245-50.

11.Karaarslan AA, Karakaşlı A, Karci T, Aycan H, Sesli .E. Reliability of threaded locking screws. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2015;49(5):552-7.

12.Karaarslan AA, Karakaşlı A, Aycan H, Çeçen B, Yildiz DV, Sesli E. The best location for proximal locking screw for femur interlocking nailing: A biomechanical study. *Indian J Orthop.* 2016 Jan-Feb;50(1):94-8.

13.Aper RL, Litsky AS, Roe SC, Johnson KA. Effect of bone diameter and eccentric loading on fatigue life of cortical screws used with interlocking nails. *Am J Vet Res*, 2003. 64(5): p. 569-73.

14.Gaebler C, Stanzl-Tschegg S, Heinze G, Holper B, Milne T, Berger G et al. Fatigue strength of locking screws and prototypes used in small-diameter tibial nails: a biomechanical study. *J*

Trauma, 1999. 47(2): p. 379-84.

15.Griffin LV, Harris RM, Zubak JJ. Fatigue strength of common tibial intramedullary nail distal locking screws. *J Orthop Surg Res*, 2009. 4: p. 11.

16.Kinast C, Frigg R, Perren SM. Biomechanics of the interlocking nail. A study of the proximal interlock. *Archives of orthopaedic and trauma surgery.* 1990; 109(4):197-204.

17.Karuppiah SV, Johnstone AJ. How cross screw length influences the stiffness of intramedullary nail system. *JBiomedical Science and Engineering.* 2010; 3:35-8.

18.Hsu CC, Yongyut A, Chao CK, Lin J. Notch sensitivity of titanium causing contradictory effects on locked nails and screws. *Medical engineering & physics.* 2010;32(5):454-60.

19.Zindrick MR, Wiltse LL, Widell EH, Thomas JC, Holland WR, Field BT et al. A biomechanical study of intrapeduncular screw fixation in the lumbosacral spine. *Clin Orthop Relat Res*, 1986 (203): p. 99-112.

20.Fairbank AC, Thomas D, Cunningham B, Curtis M, Jinnah RH. Stability of reamed and unreamed intramedullary tibial nails: a biomechanical study. *Injury*, 1995. 26(7): p. 483-5.

21.Wehner T, Claes L, Simon U. Internal loads in the human tibia during gait. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, 2009. 24(3): p. 299-302.

Disfonksiyonel Uterin Kanamalı Kadınlarda Hemogram ve Hormon Parametrelerinin Karşılaştırılması

Comparison of Hemogram and Hormone Parameters in Women with Dysfunctional Uterine Bleeding

Muzaffer Temur*,
Tayfur Çift*,
Fatma Nurgül Aktaş*,
Özgür Yılmaz**,
Umut Gök Balcı***,
Betül Dünder*,
Emin Üstünyurt*
*: Bursa Yüksek İhtisas
Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Kadın
Hastalıkları ve Doğum
Kliniği, Bursa
**: Merkezefendi Devlet
Hastanesi, Kadın
Hastalıkları ve Doğum
Kliniği, Manisa
***: Tepecik Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, Aile
Hekimliği Kliniği, İzmir

Yazışma Adresi:
Uzman Hekim Muzaffer
Temur
Bursa Yüksek İhtisas Eğitim
ve Araştırma Hastanesi,
Kadın Hastalıkları ve
Doğum Kliniği, Bursa.
drmuzaffer@yahoo.com

Öz

Amaç: Disfonksiyonel uterin kanama organik sebep olmaksızın meydana gelen adet düzensizliği olarak tanımlanmaktadır. Literatürde birçok çalışmada hemogram parametrelerinin çeşitli hastalıklardaki değişimi irdelenmiştir. Bu çalışmada disfonksiyonel uterin kanamalı kadınlarda hemogram ve hormon parametrelerini incelemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza adet düzensizliği olan ve disfonksiyonel uterin kanama teşhisi konulan 42 kadın çalışma grubunu ve düzenli adet gören 45 kadın da kontrol grubunu oluşturmak üzere toplam 87 kadın dahil edildi. Disfonksiyonel uterin kanama teşhisi olan kadınların temel demografik özellikleri ve laboratuvar sonuçları hastanemiz jinekoloji polikliniğine gelen kadınların kayıtlarından retrospektif olarak elde edildi. Hemogram ve hormon parametreleri bakılmış olan hastaların sonuçları oluşturulan formlara aktarıldı.

Bulgular: Çalışma ve kontrol grubundaki olgular yaş ve vücut kitle indeksi (VKİ) açısından eşleştirildi, her iki parametre de gruplar arasında benzerdi ($p>0.05$). Disfonksiyonel uterin kanama olan kadınların ve kontrol grubunun RBC ve PDW değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardı ($4,520\pm 0,3384$ 'e karşın $4,741\pm 0,4126$ $p=0,008$), ($15,851\pm 0,5911$ 'e karşın $16,262\pm 1,474$ $p=0,029$). Grupların hormon parametre değerleri (FSH, LH, TSH, PRL) ve hemogram parametre değerleri (HB, HCT, PLT, MCV, MPV, RDW, MCH, MCHC, PCT) açısından istatistiksel bir fark izlenmedi. FSH ile MCV ($r=0,227$ $p=0,035$), FSH ile MCH ($r=0,292$ $p=0,006$) arasında ve TSH ile HCT ($r=0,227$ $p=0,034$) arasında pozitif korelasyon saptandı. FSH ile RDW ($r=-0,225$ $p=0,037$) arasında ise negatif korelasyon saptandı.

Sonuç: Çalışmamızda PDW ve RBC disfonksiyonel uterin kanaması olan hastalarda anlamlı olarak yüksek saptanmıştır. Hormonal parametrelerden FSH ile MCV, MCHC, MCH ve RDW arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Bu parametrelerin disfonksiyonel uterin kanaması olan kadınların tanısında yardımcı bir belirteç olarak kullanılabilmesi muhtemeldir.

Anahtar kelimeler: Disfonksiyonel Uterin Kanama, Adet Düzensizliği, Hemogram Parametreleri, Hormon

Abstract

Objective: Dysfunctional uterine bleeding is the cause of menstrual irregularity without organic causes. Many studies in the literature have examined the variation of hemogram parameters in various diseases. In this study, we aimed to investigate hemogram and hormone parameters in women with dysfunctional uterine bleeding.

Materials and Methods: A total of 87 women were enrolled, including 42 women with a diagnosis of dysfunctional uterine bleeding, which were irregular menstruation, and 45 women with regular menstrual periods. The basic demographic characteristics of women with a diagnosis of dysfunctional uterine bleeding and the results of laboratory were obtained retrospectively from the records of women who came to our hospital gynecology clinic. The results of the hemogram and hormone parameters were transferred to the created forms.

Results: The cases were matched for age and BMI (Body mass index). Both parameters were similar between the groups ($p > 0.05$). There was a statistically significant difference between the RBC and PDW values of women with and without dysfunctional uterine bleeding ($4,520 \pm 0,3384$ versus $4,741 \pm 0,4126$ $p=0,008$), ($15,851 \pm 0,5911$ versus $16,262 \pm 1,474$ $p=0,029$). No statistical difference was observed in terms of hormone parameter values (FSH, LH, TSH, PRL) and hemogram parameter values (HB, HCT, PLT, MCV, MPV, RDW, MCH, MCHC, PCT). There was a positive correlation between FSH and MCV ($r = 0,227$ $p = 0,035$), between FSH and MCH ($r = 0,292$ $p = 0,006$) and between TSH and HCT ($r = 0,227$ $p = 0,034$). Negative correlation was found between FSH and RDW ($r = -0,225$ $p = 0,037$)

Conclusion: In our study, PDW and RBC were significantly higher in patients with dysfunctional uterine bleeding. There was a significant relationship between FSH and MCV, MCHC, MCH and RDW. These parameters may be used as an adjunctive marker in women with dysfunctional uterine bleeding.

Keywords: Dysfunctional Uterine Bleeding, Menstrual Irregularity, Hemogram Parameters, Hormone

Giriş

Adet döngüsü, dişi memeli canlıların üreme sisteminde eşsiz bir fizyolojik olaydır, bu da üremeyi mümkün kılar (1,2). İlk menstrüasyon döngüsü (menarş) genellikle 12-15 yaş arası ortaya çıkar ve bu döngüler 50 yaş civarında yani menopozda sona erer (2). Adet döngüsü, kanamanın ilk gününden tekrar bir sonraki kanamanın başlangıcına kadar olan süre olarak hesaplanmaktadır. Adet döngüsü ortalama 28 günde olsa da, belirtilen günlerden kısa veya daha uzun olabilir. Adet düzensizliği ise genellikle 21 günden daha kısa veya 35 günden uzun süren sikluslar olarak tanımlanır. Kadınlarda menstrüel siklusların en düzenli olduğu dönem üreme çağlarında (21 ± 35 Yıl) olmaktadır (3,4). Adet döneminde kaybedilen kan hacminin değerlendirilmesi her ne kadar subjektif olsa da kadının fiziksel, sosyal, emosyonel durumunu bozmayan, yaşam

kalitesini etkilemeyen siklus başına <80 ml kan kaybı olarak tanımlanmıştır. Düzenli adetler ise en kısa ve en uzun sikluslar arasındaki farkın $<7-9$ gün olduğu durumlardır (5-8). Menstrüel siklusun uzunluğu; 1 yıl boyunca en uzun ve en kısa sikluslar arasındaki farkın (5. Persantilden 95. Persantile) 20 günden uzun olmaması gerekir ancak bu 20 gün fark genel popülasyondaki değerlendirme olup nadir görülen çok kısa (<18 gün) ve çok uzun (<43 gün) sikluslu kadınları da kapsamaktadır. Bu çok uzun ve çok kısa siklus süreli hastalar çıkarıldığında, siklus uzunluğundaki değişiklik, yaşa bağlı olarak $<7-9$ gündür (5). Siklus süresindeki değişkenlik tipik olarak genç kadınlarda (18-25 yaş) ve menopozal geçiş dönemindeki kadınlarda (43-45 yaş) daha fazladır (9). İki adet döngüsü arasındaki sürenin değişkenliği esas olarak foliküler fazdaki değişikliklerden kaynaklanırken, luteal fazın süresi ise sabittir (10). Adet döngüsünün

düzenli olması kadınların üreme sağlığının bir göstergesi olarak düşünülür; Adet döngüsündeki değişiklikler farklı nedenlere sahiptir. Genellikle tiroid hastalıkları, hipofiz hastalıkları, diyabet, kan diskrazileri ve uterus neoplazisi gibi sistemik hastalıklarla ilişkilendirilmektedir. Disfonksiyonel uterin kanamalar ise organik sebep olmaksızın meydana gelen Polikistik over hastalığı ile beraber olabilen adet düzensizlikleridir. Genellikle hipofiz — ovaryan aksın bozukluklarından kaynaklanmaktadır ve tanı diğer organik sebeplerin dışlanması ile konulmaktadır (11).

Hemogram dünyada yaygın olarak kullanılan birçok laboratuvar kolayca yapılabilen temel testlerden biridir. Hemogram parametreleri içerisindeki mean platelet volume (MPV), platelet distribution width (PDW), red blood cell (RBC), red cell distribution width (RDW) gibi parametrelerin hastalıklarla ilişkisi birçok kez çalışılmıştır. Kardiyovasküler hastalıkların gelişme riskini belirlemek için, psikiyatrik hastalıklarda, hormonal hastalıklarda, kanser hastalıklarında ve bunun gibi birçok hastalıkta hemogram parametreleri incelenmiştir. Literatürdeki bazı çalışmalarda yararı gösterilmişken bazı çalışmalarda ise yararı gösterilememiştir. Fakat yapılması ucuz ve kolay olduğu için hala bu konuyla ilgili çalışmalar yapılmaya devam edilmektedir (12-15).

Literatüre bakıldığında hemogram parametreleri ile ilgili birçok çalışma yapılmasına rağmen disfonksiyonel uterin kanama ve MPV, RDW, PDW, RBC gibi hemogram parametrelerinin ilişkisi incelenmemiştir. Biz bu çalışmada disfonksiyonel uterin kanaması olan ve olmayan kadınlarda hemogram parametrelerini ve hormonal parametreleri karşılaştırdık ve disfonksiyonel uterin kanama ile olası ilişkisini incelemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamıza adet düzensizliği olan 42 kadın ve

düzenli adet gören 45 kadın olmak üzere toplam 87 kadın dahil edilmiştir. Çalışmaya alınan kadınların temel demografik özellikleri ve laboratuvar testlerinin sonuçları hastanemiz jinekoloji polikliniğine gelen kadınların kayıtlarından retrospektif olarak elde edildi ve alınan bilgiler oluşturulan formlara aktarıldı. İncelenen kadınlar yaş ve vücut kitle endeksi (VKİ) göre eşleştirilmiştir. VKİ hastanın kilosunun boyunun karesine bölünmesi ile elde edilmiştir. Adet düzenini etkileyen diyabet, tiroid hastalıkları kan diskrazileri gibi kronik hastalığı olan kadınlar ile myoma uteri, uterin neoplazm, adenomyozis, ovaryan kist gibi adet düzenini etkileyen organik sebepleri olan kadınlar çalışmaya dahil edilmemiştir. Organik bir sebepten kaynaklanmayan ve yapılan tetkikler ve alınan anamnez sonucunda disfonksiyonel uterin kanama teşhisi konan kadınlar çalışmaya dahil edildi (16).

Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan, min-maks, oran ve frekans değerleri kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edildi. Verilerin analizinde independent sample t-test (two-tailed) kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişki Pearson korelasyon analizi ile incelendi. İstatistiksel anlamlılık $p < 0.05$ olarak tanımlandı.

Bulgular

Çalışmaya alınan disfonksiyonel uterin kanama teşhisi konulan hastalar ile kontrol grubunun karşılaştırmalı demografik ve laboratuvar parametreleri Tablo 1'de verilmiştir. Çalışma ve kontrol grubuna ait RBC ve PDW değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ($4,520 \pm 0,3384$ 'e karşın $4,741 \pm 0,4126$ $p=0,008$), ($15,851 \pm 0,5911$ 'e karşın $16,262 \pm 1,474$ $p=0,029$) Hormon parametre değerleri (FSH, LH, TSH, PRL) ve Hemogram parametre değerleri (HB, HCT, PLT, MCV, MPV, RDW, MCH, MCHC, PCT) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi.

Tablo 1. Disfonksiyonel Uterin Kanamalı Hastalar ile Kontrol Grubunun Demografik Verileri ve Laboratuvar Parametreleri

	Düzenli n:45 (Ortalama ± Standart sapma)	Düzensiz n:42 (Ortalama ± Standart sapma)	p*
Yaş	28,91±7,489	26,74±4,783	0,113
VKİ	24,8324±3,98231	26,7504±5,97550	0,080
FSH	5,913±2,2756	6,205±2,2147	0,547
LH	8,238±7,1789	9,800±5,9974	0,276
TSH	2,152±1,0656	2,228±1,2745	0,761
PRL	13,600±5,0261	14,490±6,4889	0,475
HB	12,88±1,195	12,96±1,528	0,793
HCT	38,62±3,169	39,33±3,703	0,338
PLT	274,58±64,671	295,45±60,337	0,124
RBC	4,520±0,3384	4,741±0,4126	0,008*
MCV	85,10±4,793	82,76±8,016	0,100
MPV	10,26±1,203	10,21±1,331	0,868
RDW	13,858±1,8566	14,490±2,3441	0,165
MCH	28,198±1,9216	27,264±3,1025	0,099
MCHC	33,249±0,9037	32,936±1,1766	0,166
PDW	15,851±0,5911	16,262±1,474	0,029*
PCT	0,3444±0,34460	0,2964±0,05378	0,375

*: p<0.05 (İstatistiksel Anlamlılık)

VKİ: Vücut Kitle İndeksi; FSH: Folikül Stimulan Hormon; LH: Luteinizan Hormon; TSH: Tiroid Stimulan Hormon; PRL: Prolaktin Hormon; HB: Hemogloblin; HCT: Hematokrit; PLT: Platelet; RBC: Red Blood Cells; MCV: Mean Corpuscular Volume; MPV: Mean Platelet Volume; RDW: Red Cell Distribution Width; MCH: Mean Corpuscular Hemogloblin; MCHC: Mean Corpuscular Hemogloblin Concentration; PDW: Platelet Distribution Width; PCT: Plateleterit

Disfonksiyonel uterin kanaması olan çalışma grubu ile ve kontrol grubundaki kadınlara ait parametreler arasındaki korelasyonların analizi için Pearson korelasyon katsayıları hesaplandı (Tablo 2). FSH ile MCV ve MCH arasında

pozitif korelasyon ($r=0,227$ $p=0,035$), ($r=0,292$ $p=0,006$), FSH ile RDW ($r=-0,225$ $p=0,037$) arasında negatif korelasyon saptandı. TSH ile HCT ($r=0,227$ $p=0,034$) pozitif korelasyon saptandı.

Tablo 2. Pearson's Korelasyon sonuçlarının analizi

		FSH	LH	TSH	PRL	VKİ
RBC	r	-0,045	0,101	0,082	0,091	0,169
	p	0,676	0,354	0,449	0,403	0,119
HB	r	0,174	0,154	0,171	0,099	0,032
	p	0,107	0,155	0,114	0,360	0,768
HCT	r	0,149	0,174	0,227*	0,123	0,100
	p	0,169	0,106	0,034	0,257	0,355
MCV	r	0,227*	0,043	0,124	0,063	-0,024
	p	0,035	0,690	0,251	0,563	0,823
PLT	r	-0,150	-0,041	0,151	0,015	0,120
	p	0,165	0,703	0,161	0,894	0,270
MPV	r	0,135	-0,065	-0,200	-0,031	0,-095
	p	0,214	0,550	0,063	0,772	0,380
RDW	r	-0,225*	0,140	-0,077	-0,148	0,159
	p	0,037	0,196	0,480	0,170	0,141
MCH	r	0,292**	0,082	0,108	0,041	-0,053
	p	0,006	0,452	0,319	0,709	0,623
MCHC	r	0,235*	0,067	-0,064	-0,014	-0,128
	p	0,028	0,539	0,553	0,896	0,238
PDW	r	0,091	0,106	-0,005	-0,080	-0,055
	p	0,402	0,328	0,961	0,461	0,615
PCT	r	-0,161	-0,100	-0,077	-0,060	0,-046
	p	0,135	0,354	0,481	0,582	0,674

*: $p<0,05$ (İstatistiksel Anlamlılık)

r: Pearson korelasyon katsayısı; $p<0,05$ (anlamlı farklılık);

VKİ: Vücut Kitle İndeksi; FSH: Folikül Stimulan Hormon; LH: Luteinizan Hormon;

TSH: Tiroid Stimulan Hormon; PRL: Prolaktin Hormon; HB: Hemogloblin; HCT: Hematokrit;

PLT: Platelet; RBC: Red Blood Cells; MCV: Mean Corpuscular Volume;

MPV: Mean Platelet Volume; RDW: Red Cell Distribution Width;

MCH: Mean Corpuscular Hemoglobin; MCHC: Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration;

PDW: Platelet Distribution Width; PCT: Plateletcrit

Tartışma

Disfonksiyonel uterin kanamaların görülebildiği polikistik over hastalığında (PCOS) hemogram parametreleri ve bunların hormonlarla ilişkisi birçok kez işlenmiştir. Yılmaz ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada MPV'nin PCOS'la ilişkisi incelenmiş ve prolaktini yüksek PCOS'lu hastalarda MPV anlamlı olarak kontrol grubuna göre yüksek çıkmıştır. Fakat prolaktini normal olan PCOS'lu hastalarda ise gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır, MPV ile PRL arasında ise pozitif bir korelasyon saptanmıştır (14). Yine Yılmaz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada PCOS hastalarında RDW anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (17). Furuncuoğlu ve arkadaşlarının disfonksiyonel uterin kanamaların görülebildiği obez hastalar üzerinde yaptığı çalışmada hemogram parametreleri ile obesite arasında ilişki tespit etmişlerdir (18). Toxqui ve arkadaşları menstürel kanama ile hemogram parametrelerini incelemişlerdir yaptıkları çalışmada fazla menstürel kanaması olan kadınlarda MPV ve PDW anlamlı olarak yüksek çıkmıştır (19).

Literatürde bizim yaptığımız çalışmaya benzer çalışma bulamadık. Disfonksiyonel uterin kanamalarda hemogram parametreleri ve bu parametrelerin hormonlarla ilişkisinin incelendiği literatürdeki ilk çalışmadır. Çalışmamızda disfonksiyonel uterin kanaması olan kadınlarla olmayan kadınlar arasında hemogram parametreleri açısından genel olarak anlamlı bir farklılık izlenmemekle beraber PDW, RBC disfonksiyonel uterin kanaması olan hastalarda anlamlı olarak yüksek saptanmıştır. Plateletle ilgili belirteçler budak ve arkadaşlarının bahsettiği, ilginç olarak bizim çalışmamızda Pearson's Korelasyon analizinin sonuçlarına göre hormonal parametrelerden MCV, MCHC ve MCH ile FSH arasında pozitif korelasyon RDW ile FSH arasında ise negatif

korelasyon tespit ettik.

Munro ve arkadaşları disfonksiyonel uterin kanamalarda inflamatuvar faktörlerin rolünün olabileceğini belirtmişlerdir (20). Budak ve arkadaşları ise MPV, PCT, PDW'nin ülseratif kolit, aterosklerozis ve romatoid artrit gibi inflamatuvar hastalıklarda rolünün olduğunu, inflamasyon belirteci gibi davrandıklarını belirtmişlerdir (21).

Disfonksiyonel uterin kanamanın mekanizmasında inflamasyonun rol alması, budak ve arkadaşlarının belirttiği gibi plateletle ilgili hemogram parametrelerinin inflamasyon olan hastalıklarda yüksek saptanması bizim çalışmamızda da PDW nin yüksek çıkmasını açıklayabilir. Diğer platelet parametrelerinin ise yüksek çıkmaması hasta sayımızın kısıtlı olmasından kaynaklanabilir.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları vardı ilk olarak literatürde buna benzer çalışma yoktu dolayısıyla karşılaştırmalı tartışma yapamadık. Ayrıca hastaların geriye yönelik taranmasında tüm hastalardan hemogram istenmediği için hasta sayımız kısıtlı idi.

Sonuç olarak çalışmamızda PDW ve RBC parametreleri disfonksiyonel uterin kanaması olan hastalarda anlamlı olarak yüksek saptanmıştır. Hormonal parametrelerden FSH ile MCV, MCHC, MCH ve RDW parametreleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Bu parametreler disfonksiyonel uterin kanaması olan kadınlarda tanıda belki yardımcı bir belirteç olarak kullanılabilir. Bu konuda daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğu kanaatindeyiz.

Kaynaklar

1. Practice bulletin no. 128: diagnosis of abnormal uterine bleeding in reproductive-aged women. *Obstet Gynecol.* 2012; 120(1):197±206.
2. Silverthorn D U. *Human Physiology: An Integrated Approach* 6ed, editor. Glenview, IL: Pearson Education; 2013
3. Roney JR, Simmons ZL. Hormonal predictors of sexual motivation in natural menstrual cycles.

HormBehav. 2013; 63(4):636±645.

4. Beckers NG, Macklon NS, Eijkemans MJ, Fauser BC. Women with regular menstrual cycles and a poor response to ovarian hyperstimulation for in vitro fertilization exhibit follicular phase characteristics suggestive of ovarian aging. *Fertil Steril*. 2002; 78(2):291-297.

5. Harlow SD, Lin X, Ho MJ. Analysis of menstrual diary data across the reproductive life span applicability of the bipartite model approach and the importance of within — woman variance. *J Clin Epidemiol* 2000; 53:722

6. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (United Kingdom). Heavy menstrual bleeding. In: NICE Clinical guidelines, No.44,RCOG Press, London 2007

7. Fraser IS, Critchley HO, Munro MG, Broder M. Can we achieve international agreement on terminologies and definitions used to describe abnormalities of menstrual bleeding? *Hum Reprod* 2007;22:635

8. Fraser IS, Critchley HO, Munro MG, Broder M. A process designed to lead to international agreement on terminologies and definitions used to describe abnormalities of menstrual bleeding. *Fertil Steril* 2007;87:466

9. Treloar AE, Boyton RE, Behn BG, Brown BW. Variation of the human menstrual cycle through reproductive life. *Int J Fertil* 1967;12:77

10. Sherman BM, West JH, Korenman SG. The menopausal transition: analysis of LH, FSH, estradiol and progesterone concentrations during menstrual cycles of older women. *J Clin Endocrinol Metab* 1976;42:629

11. Dündar B. Disfonksiyonel kanama yönetimi *Turk Arch Ped* 2011; 46 Suppl: 103-6

12. Canan F, Dikici S, Kutlucan A, Celbek G, Coskun H, Güngör A, et al. Association of mean platelet volume with DSM-IV major depression in a large community-based population: The MELEN study. *J Psychiatr Res*. 2012;46:298–302.

13. Pietrzyk L, Plewa Z, Denisow-Pietrzyk M, Zebrowski R, Torres K. Diagnostic Power of Blood

Parameters as Screening Markers in Gastric Cancer Patients. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2016;17(9):4433–4437.

14. Yılmaz Ö, Calan M, Kume T, Temur M, Yesil P, Senses MY. The effect of prolactin levels on MPV in women with PCOS. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2015 May;82(5):747-52.

15. Magri CJ, Tian TX, Camilleri L, Xuereb R, Galea J, Fava S. Red blood cell distribution width and myocardial scar burden in coronary artery disease. *Postgrad Med J*. 2017 May 10. pii: postgradmedj-2016-134781.

16. Wang ET, Cirillo PM, Vittinghoff E, Bibbins-Domingo K, Cohn BA, Cedars MI. Menstrual irregularity and cardiovascular mortality. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011 Jan;96(1):E114-8.

17. Yılmaz Ö, Mehmet C, Kelekci S, Temur M. Association between red blood cell distribution width and polycystic ovary syndrome. *Endocr Res*. 2015;40(4):181-7.

18. Furuncuoğlu Y, Tulgar S, Dogan AN, Cakar S, Tulgar YK, Cakiroglu B. How obesity affects the neutrophil/lymphocyte and platelet/lymphocyte ratio, systemic immune-inflammatory index and platelet indices: a retrospective study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2016 Apr;20(7):1300-6.

19. Toxqui L, Pérez-Granados AM, Blanco-Rojo R, Wright I, Vaquero, MP. A simple and feasible questionnaire to estimate menstrual blood loss: relationship with hematological and gynecological parameters in young women. *BMC Womens health*. 2014 May30;14:71

20. Munro MG, Critchley HO, Broder MS, et al. FIGO classification system (PALM-COEIN) for causes of abnormal uterine bleeding in nonpregnant women of reproductive age. *Int J Gynaecol Obstet*. 2011;113(1):3–13.

21. Budak YU, Polat M, Huysal K. The use of platelet indices, plateletcrit, mean platelet volume and platelet distribution width in emergency non-traumatic abdominal surgery: a systematic review. *Biochem Med (Zagreb)*. 2016;26(2):178-93.

Alveoler Yarık Onarımında Tersiyer Greftlemenin Volümetrik Analiz Yöntemiyle Değerlendirilmesi

The Evaluation Of Tertiary Bone Grafting In Alveolar Cleft Repair By Volumetric Analysis Method

Nesrin SARUHAN *,
Ümit ERTAŞ**.

*: Ağız Diş ve Çene
Cerrahisi,
Sakarya, TÜRKİYE.

** : Atatürk Üniversitesi Diş
Hekimliği Fakültesi, Ağız
Diş ve Çene Cerrahisi
Anabilim Dalı, Erzurum,
TÜRKİYE.

Yazışma Adresi:
Dr. Nesrin SARUHAN,
Ağız Diş ve Çene Cerrahisi,
Sakarya,
Tel. 0264 278 10 21
E_mail:
dt_nesrin@yahoo.com)

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, alveoler yarık onarımında anterior iliak krestten alınan kortikokansellöz kemik greftiyle tersiyer greftlemenin volümetrik analiz yöntemiyle değerlendirilmesidir.

Gereç ve yöntem: Bu çalışmada; 7'sinde tek taraflı, 4'ünde çift taraflı alveol yarığı bulunan 11 hastanın anterior iliak krestten alınan kortikokansellöz kemik greftiyle tedavisi yapıldı. Hastaların hepsinde tersiyer greftleme yapıldı. Preoperatif ve postoperatif 6 ay sonunda konik ışınli bilgisayarlı tomografi alındı. Preoperatif alveoler yarık hacmi ve postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi Mimics yazılımı kullanılarak volümetrik olarak hesaplandı. **Bulgular:** Preoperatif alveoler yarık hacmi 0.83-2.15 cm³ (ortalama 1.16±0.38 cm³), postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi %63.49-%75.84 (ortalama %70.12±%4.76) olarak bulundu.

Sonuç: Alveoler yarık onarımında tersiyer greftleme postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi açısından başarılı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Alveol yarığı, iliak kemik grefti, tersiyer greftleme, volümetrik analiz.

Abstract

Objective: The purpose of this study was to evaluate of tertiary grafting in treatment of alveolar cleft with anterior iliac crest corticocancellous bone graft by means of volumetric analysis.

Material and method: In this study; 11 patients with alveolar cleft including 7 unilateral, and 4 bilateral were treated with anterior iliac crest bone graft. Tertiary grafting was performed all of patients. Cone beam computed tomography scans were obtained preoperatively and postoperative 6 months later. Preoperative alveolar cleft volume and postoperative newly formed bone volume was assessed by using Mimics software volumetrically.

Results: The percentage of preoperative alveolar cleft volume ranged from 0.83 to 2.15 cm³ with a mean volume of 1.16±0.38

cm³, the percentage of newly formed bone ranged from 63.49% to 75.84% with a mean percentage of 70.12%±4.76%. Conclusion: In alveolar cleft repair, tertiary grafting was found to be successful in terms of postoperative newly formed bone volume.

Keywords: Alveolar cleft, iliac bone graft, tertiary grafting, volumetric analysis.

Giriş

Baş ve boyun bölgesinin en sık karşılaşılan doğumsal anomalilerden biri dudak ve/veya damak yarıklarıdır. Yaklaşık 1000 doğumda 1 görülmektedir. Irk, coğrafik konum, etnik köken ve cinsiyet gibi bazı faktörlere bağlı olarak görülme sıklığı değişmektedir. Ülkemizde; binde 0.95 oranında dudak ve/veya damak yarığı, binde 0.77 oranında ise izole damak yarığı görülmektedir(1). Alveol yarıkları da dudak ve/veya damak yarığı anomalilerine eşlik etmektedir(2). Alveoler yarık tedavisinde otojen kemik grefti olarak kullanılan birçok donör alan bulunmaktadır. Fakat bunlar içerisinde en sık kullanılan ve altın standart olarak kabul edilen donör alan iliak kresttir. Morbiditesinin düşük olması, estetik açıdan kabul edilebilir bir skar oluşturması, çocuklarda bile yeterli miktarda bulunabilmesi, fazla miktarda canlı osteoblastik hücre içermesi, iki ekibin aynı anda çalışmasına olanak vermesi avantajlarındandır. İliak kresttin hem anteriorundan hem de posteriorundan kemik grefti alınabilmektedir(3).

Alveolar yarık tedavisinde kemik greftlerinin başarısının değerlendirilmesinde, klinik bulgularını sıra radyolojik değerlendirmeler de gerekmektedir. Kemik hacmindeki değişiklikleri değerlendirmek için ise mutlaka 3 boyutlu görüntülemelere ihtiyaç duyulmaktadır(4).

Bu çalışmanın amacı, anterior iliak krestten alınan kortikokansellöz kemik greftiyle alveoler

yarık onarımında tersiyer greftlemenin başarısının 3 boyutlu volümetrik analiz yöntemiyle değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamıza, 2013-2016 yılları arasında Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı kliniğine başvuran, radyolojik ve klinik olarak alveoler yarık tanısı koyulan ve alveoler yarık onarımı gerekli olan 22 hasta dahil edildi. Bu çalışmanın, bilimsel etik uygunluğu, Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Etik Kurul Başkanlığı'nın 27.09.2013 tarihli 21 sayılı kararıyla onaylandı. Çalışmamıza katılan bireylerin kendilerine ve/veya ebeveynlerine, çalışmanın amacı ve yöntemi hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgi verildi ve imzalı onaylar alındı.

Hasta Seçimi

Bu çalışmaya, kliniğimize alveoler yarık şikâyetiyle başvuran; Dudak ve/veya damak yarığı haricinde herhangi bir kraniyofasiyal anomalisi olmayan, Tedaviyi ve çalışmanın sonuçlarını etkileyecek herhangi bir sendrom veya konjenital malformasyonu olmayan, Çene bölgesinden radyasyon tedavisi görmemiş olan, Maksillada cerrahiye engelleyecek lokal patolojinin olmadığı, Herhangi bir tedavi altında olmayan ve/veya sürekli kullandığı bir ilaç bulunmayan, İyi bir oral hijyene sahip, Daha önce alveolar yarık onarımı ameliyatı geçirmeyen hastalar dahil edildi.

Önceden alveoler yarık onarımı yapılan fakat revizyon gerektiren, operasyona engel herhangi bir medikal sorunu yada kooperasyon problemi olan hastalar ise çalışma dışı bırakıldı.

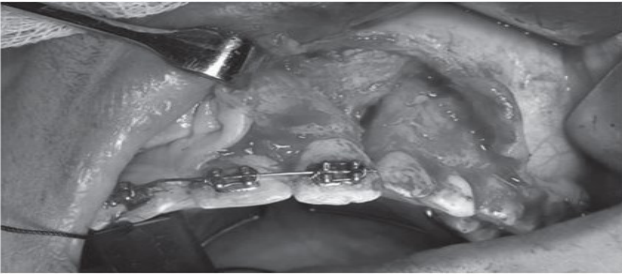
Alveoler yarık onarımı için anterior iliak krestten alınan kortikokansellöz otojen kemik

grefti kullanılan, 7 adet tek taraflı, 4 adet çift taraflı alveoler yarığı bulunan toplam 11 hasta çalışmaya dahil edildi.

Cerrahi Protokolü

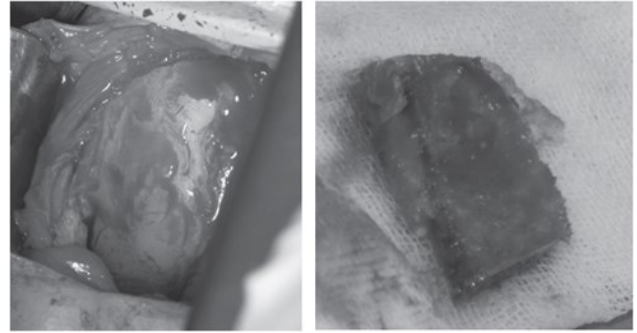
Anestezi premedikasyonları yapıp ameliyatı uygun görülen hastalar genel anestezi altında nazal endotrakeal entübasyon ile operasyona alındı. İliak bölgesi ile baş ve boyun bölgesi ayrı ayrı antiseptik solüsyonlarla boyanarak iki farklı steril dreple hastanın üzeri örtüldü. Boğaz tamponu yerleştirildikten sonra 2 cc. % 2.5'lik 1:100.000 adrenalin ilaveli articaine HCl (Ultracain D-S Forte ampul, Aventis, İstanbul, Türkiye) lokal anestetik solüsyonu hemostazı sağlamak amacıyla yarık sınırı, gingiva, damak ve burun mukozasına lokal infiltrasyon anestezi olarak yapıldı. Ağız açacağı yerleştirilerek yarık bölgesi ve çevre dokuların ekartasyonu sağlandı.

Dudak iç kısmından yarık hattı boyunca Ters U şeklinde yapılan insizyonlar yarıktan alveol kretine kadar uzatıldı. Oral ve nazal mukoza tespit edilerek, nazal mukoza oral mukozadan diseksiyonla ayrıldı, burun tabanı kaldırılarak her iki tarafta alveoler kemik açığa çıkartıldı (Resim 1). Nazal mukoza iyice serbestleştirildikten sonra 4.0 vicryl sütün kullanılarak tamamen kapatıldı. Yarık hattının distalinden mukoperiostal flep kaldırılıp periost diseksiyonuyla flep yarık hattını kapatacak şekilde uzatıldı. Operasyon bölgesi tamponla kapatıldı, cerrahi ekip ameliyat önlüklerini ve eldivenlerini değiştirerek iliak bölgesine geçti.



Resim 1: Tek taraflı alveoler yarıқта oral ve nazal mukoza diseksiyonu

Anterior iliak krestte, lateral femoral kutanöz sinir korunacak şekilde spina iliaka süperiorun distalinden ve lateralinden 4 cm'lik bir insizyonla cilt, cilt altı, fasya ve kas tabakaları diseke edildi. Anterior iliak krestin medial yüzeyinden osteotomlar vasıtasıyla yarık hattının miktarına göre kortikokansellöz blok kemik grefti alındı. Kansellöz kemik grefti ise krestin medial kısmından küretler yardımıyla alındı. Anterior iliak krestin medial kısmındaki kemik greftinin alındığı bölgeye kemik mumu yerleştirildi (Resim 2). Kanama kontrolü sağlandıktan sonra hemovak dren yerleştirilerek ölü boşluk kalmayacak şekilde cilt altı dokularında 4.0 vicryl, ciltte ise 4.0 polipropilen sütün kullanılarak yara yerleri primer olarak kapatıldı.



Resim 2: Anterior iliak krestten kortikokansellöz kemik greftinin alınması

Anterior iliak krestten alınan kortikokansellöz kemik greftleri; yarık hattının veya hatlarının ölçüsüne göre şekillendirildikten sonra, alveoler kemik genişliği, anterior nazal aperturanın alt sınırı ve alveol kemiğinin alt sınırını dolduracak şekilde yerleştirildi. Palatin kemik ve burun tabanı kansellöz kemik greftiyle doldurulup bu kansellöz kemiğin üzerine de şekillendirilmiş kortikokansellöz blok kemik grefti segmentler arasına sıkıştırılarak tamamen immobil halde olacak şekilde yerleştirildi. Lateral gingival mukoperiostal flepler greft üzerini ve tüm yarığı örtecek şekilde kaydırıldı ve ağız içi yara

yerleri 4.0 vicryl ile primer olarak sütüre edildi.

Tek veya çift taraflı alveoler yarıklı hastalardan preoperatif olarak ve cerrahi prosedür uygulandıktan 6 ay sonra 0.5 mm aksiyel kesitler üzerinden Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) formatında flat panele sahip NewTom 3G konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) (NewTom FP, Quantitative Radiology, Verona, Italy) alındı. Cihazın gantri açısı sabit olup, yere diktir. Cihaz standart olarak 110 kVp ve maksimum 15mA'da konik ışın huzme tekniğiyle çalışmakta olup, 0.16 mm voksel boyutuna tipik olarak 5.4 saniye ekspozur zamanına sahiptir. Bu cihaz; çekim başlangıcında elde edilen rehber görüntüde hastanın kafatasının yoğunluğuna göre, cihaz tarafından otomatik doz ayarlama sistemi (AEC, automatic exposure control system) sayesinde, hastaya göre doz ayarlaması yapmaktadır. Bu sebeple; hasta çekimlerinde doz ayarlaması ve çekim süresi cihazın kontrolünde yapılmıştır. Hasta sedyeye sırt üstü pozisyonda yatırıldıktan sonra, baş supin pozisyonunda sedye üzerinde bulunan yastığa oksipital bölgesi üzerinden oturtuldu. Cihazın laser ışıkları vasıtasıyla, hastanın orta hattı ve sagittal pozisyonu ayarlandıktan sonra, hastanın pozisyonu rehber görüntüler üzerinden değerlendirildi ve rehber görüntüler vasıtasıyla

sert damağın yere dik olacağı şekilde hasta pozisyonu ayarlandı. KIBT verileri Mimics Medical 17.0 (Materialise, Leuven, Belgium) yazılımı kullanılarak değerlendirildi. Preoperatif alveoler yarıklı hacmi ile postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi ölçüldü. Tersiyer greftleme yapılan hastalarda, postoperatif 6 ay sonunda elde edilen yeni kemik hacmi volümetrik olarak hesaplandı.

İstatistiksel analizde, IBM SPSS Statistics 20 paket programı (Armonk, NY: IBM Corp.) kullanıldı.

Bulgular

Çalışmamız; yaşları 13 ile 23 arasında değişen (ortalama 16.73 ± 4.3), 4 erkek, 7 kız olmak üzere toplam 11 hastada yapıldı. 7 (% 63.7) hastada tek taraflı; 4 (% 36.3) hastada çift taraflı alveol yarığı bulunmaktaydı. Preoperatif alveoler yarıklı hacmi ve postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi cm^3 olarak ölçüldü.

Yaş, preoperatif alveoler yarıklı hacmi, postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi ve yüzde değerleri hesaplanarak verilerinin tanımlayıcı istatistikleri yapıldı (Tablo 1).

Tartışma

Dudak ve/veya damak yarığı anomalilerine alveol yarıkları eşlik etmektedir. Alveoler

Tablo 1: Verilerin tanımlayıcı istatistik değerleri

	n	Maksimum	Minimum	Ortalama	Standart Sapma
Yaş	11	13	23	16,73	4,31
Preoperatif Alveoler Yarıklı Hacmi (cm^3)	11	,83	2,15	1,16	,38
Postoperatif Alveoler Yarıklı Hacmi (cm^3)	11	,59	1,48	,80	,24
Postoperatif Elde Edilen Yeni Kemik Hacmi (%)	11	63,49	75,84	70,12	4,76

çıkıntıda meydana gelen malformasyon, dudak yarığının boyutu ve uzanma miktarıyla ilişkilidir. Bu malformasyonlar, küçük çentiklerden komple yarıklara kadar değişebilen boyutlarda hatta alveoler yapının tümüyle kaybıyla birlikte yarık olmayan tarafa premaksillanın yer değiştirmesi şeklinde bile görülebilmektedir(2).

Protetik veya ortodontik tedavi alternatiflerinin önerildiği çalışmalar olmasına rağmen(5), alveoler yarığın anatomisine en uygun şekilde alveoler segmentlerin devamlılığını sağlayacak tedavinin kemik greftlemesi yoluyla gerçekleştirilebileceği genel olarak kabul görmektedir(6-8). Alveoler yarık tedavisinin hedefleri, hem fonksiyonel hem de estetik olarak iyi sonuçlar elde etmektir(9). Fonksiyonel açıdan tedavi hedefleri; oronazal fistüllerin kapatılması, maksiller dental arkın sağlamlığı ve devamlılığının sağlanması, yarık komşuluğundaki dişlerin desteklenmesi, yarık bölgesinde diş sürmesi için uygun zemin oluşturulması ve oral hijyenin uygun hale getirilmesinin sağlanmasıdır. Tedaviye dirençli olan oronazal fistüllerde, sıvı gıdaların kronik nazal regürjitasyonu ile nazal mukozanın kronik inflamasyonu, gıdaların burundan gelmesi ve buna bağlı sosyal problemler ortaya çıkabilmektedir(10).

Alveoler yarıkların kemik greftiyle tedavisinde; donör alan yeterli miktarda kemik grefti içermeli, kemik grefti kolay revaskülarize olup alıcı yatağa uyum sağlamalı, diş sürmesine engel olmamalı, kemik greftinin alımı kolay ve ameliyat sonrası morbidite riski az olmalıdır. En sık kullanılan kemik donör alanları; iliak krest, kalvarium, kosta, mandibula simfizis ve tibiadır(11).

Kalvariyal kemik, cerrahi sahaya yakınlığından, neredeyse ağrısız oluşundan ve hızlı iyileşme süreci göstermesinden dolayı birçok cerrah tarafından tercih edilmektedir. İnsizyonun saç çizgisi içinde gizlenmesinden dolayı estetik

avantajı da bulunmaktadır(12, 13). Kosta grefti, hızlı rezorbe olduğu ve diş sürmesine izin vermediği için kullanımı giderek azalmıştır. Tek insizyonla bir ya da birden fazla kostadan kemik ve/veya kırıkta grefti alınabilmektedir fakat pnömotoraks ve enfeksiyon riski bulunmaktadır(14). Proksimal tibia, ogmentasyonlarda başarıyla kullanılabilir alternatif bir donör alanıdır(15). Proksimal tibiadan kemik grefti alımı donör alanda çok az morbidite meydana getirdiği için tercih edilen bir tekniktir. Minimal morbidite ile proksimal tibiadan önemli miktarda kemik grefti alınabilmektedir(16). Mandibula simfizisi, genellikle mevcut kemik greftlerin hacimlerinin artırılması amacıyla kullanılmaktadır. Membranöz bir kemik olan mandibular kemik greftinin minimal rezorpsiyon gösterdiği ve hızlı revaskülarize olduğu düşünülmektedir. Ameliyat alanına yakın olması avantajlarından biridir fakat bu alandan alınacak kemik greftinin miktarı sınırlıdır(17). Fakat Kılınç ve ark.(18), tek veya çift taraflı alveoler yarığı bulunan çocuk ve erişkin hastalarda yaptıkları çalışmalarında; tek taraflı alveoler yarığı bulunan yetişkin hastalarda mandibular semfiz bölgesinin yeterli kemik hacmine sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Uygun kemik donör alanı konusunda henüz bir görüş birliği bulunmamasına rağmen kemik grefti en yaygın olarak iliak krestten elde edilmektedir(19). Otojen kemik greftleri içerisinde iliak krest, yaklaşık %85-95 olarak rapor edilmiş başarı oranıyla "altın standart" olarak kabul edilmektedir(11, 20). İliak krest kemik greftinin potansiyel avantajları, morbiditesinin düşük olması, çocuklarda bile yeterli miktarda bulunabilmesi, fazla miktarda canlı osteoblastik hücre içermesi (kansellöz kemik), iki ekibin aynı anda çalışmasına olanak vermesi ve hasta tarafından kabul edilebilir olmasıdır. Alveoler kemik greftleme amacıyla iliak krestin donör alan olarak kullanılması, genel olarak hasta

tarafından iyi tolere edilmektedir ve estetik olarak kabul edilebilir bir skar oluşturmaktadır (21, 22). Alveoler yarık onarımında otojen kemiğin üstünlüğünden ve gerekli miktarda kemik grefti alınmasına olanak tanınmasından dolayı çalışmamızda anterior iliak krestten alınan kortikokansellöz kemik grefti tercih edildi.

Alveoler yarık onarımında tedavi zamanlaması halen tartışmalıdır. Kronolojik olarak primer ve sekonder olmak üzere alveoler yarık onarımı ikiye ayrılmaktadır. Primer kemik greftleme 0-2 yaş arası yapılan onarımdır ve dudak onarımı ile eş zamanlı yapılabileceği gibi damak onarımından önce ayrı bir ameliyat olarak da yapılabilmektedir. Sekonder kemik greftleme; erken sekonder, geleneksel sekonder ve geç sekonder (tersiyer) kemik greftleme olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Erken sekonder kemik greftleme, yaklaşık 2-6 yaşlar arasındaki süt dişlerinin tamamen çıktığı fakat daimi dişlerin çıkmaya başlamadığı dönemde yapılan onarımdır. Bu dönemde yapılan onarımın, iyi kemik şekillenmesini ve dişlerin ortodontik hareketlerini sağladığı ileri sürülmektedir(23). Geleneksel sekonder kemik greftleme, yaklaşık 6-12 yaşlar arasındaki miks dentisyon döneminde yapılan onarımdır. Geç sekonder kemik greftleme ise kalıcı dişler çıktıktan sonra yapılan onarımdır ve tersiyer kemik greftleme de denilmektedir(24).

Rosenstein ve ark.(25) erken dönemde uygun ark diziliminin sağlanmasının; ileri yaşlarda yapılacak palatal genişletme ve maksiller osteotomiye duyulacak ihtiyacı azaltacağını, böylece diş kaybının azalacağını savunmuşlardır. Lehman ve ark.(26) da erken dönem yarık onarımı ile oronazal fistül sayısının azaltılarak sekonder kemik greftlemeye duyulacak ihtiyacın azalacağını savunmuşlardır. Primer greftlemeye karşı olanlar ise bu yöntemin; orta yüz gelişimini olumsuz etkilediğini, ark şekillenmesinin zayıf

olduğunu ve yetersiz alveoler kemik gelişimi olduğunu savunmaktadırlar(27). Primer greftlemenin maksiller büyümeyi neden inhibe ettiği halen tam olarak anlaşılamamakla birlikte; özellikle prevomerin bölgede yapılan subperiostal diseksiyonunun buna yol açtığına inanılmaktadır. Ayrıca hayvan çalışmaları nazomaksiller yumuşak doku diseksiyonunun da maksiller retrüzyona yol açtığını göstermektedir(28). Primer greftleme ile tedavi edilmiş en uzun hasta takibi olan çalışmanın sahibi Rosenstein ve ark.

(25) primer greftlemenin maksiller gelişimi olumsuz etkilemediğini savunmaktadırlar. Yine aynı çalışmada hasta grubunda daha iyi oklüzyon sonuçları elde edildiği bildirilmiştir. Bu çalışmadaki başarılı sonuçlar, kemik greftlemenin cerrahi öncesi ortodontik tedavi ile maksiller arkın uygun dizilime gelmesinden sonra yapılmasına bağlanmaktadır.

Fakat günümüzde kabul görmüş ve yaygın olarak kullanılan en uygun tedavi zamanlaması geleneksel sekonder kemik greftleme olarak kabul edilmektedir(24). En ideal greftleme zamanı geleneksel sekonder greftleme olmasına rağmen maalesef greftleme için geç kalan ve tersiyer greftleme yapılması gereken birçok hasta bulunmaktadır. Bu yüzden de tersiyer greftlemenin başarısını değerlendiren çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Biz de bu çalışmamızda, alveoler yarık onarımında tersiyer greftlemenin postoperatif başarısını inceledik. Alveolar yarık tedavisinde kemik greftlerinin başarısının değerlendirilmesinde, klinik bulguların yanı sıra radyolojik değerlendirmeler de gerekmektedir. Kemikteki iyileşme konvansiyonel radyografilerle ancak belli bir dereceye kadar değerlendirilebilmektedir. Kemik hacmindeki değişiklikleri değerlendirmek için ise mutlaka 3 boyutlu görüntülemelere ihtiyaç duyulmaktadır (4). Bu yüzden bilgisayarlı tomografi (BT) ve KİBT kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır(29, 30). Bu yöntemlerle elde edilen kesitlerin 3

boyutlu rekonstrüksiyonu ile birlikte karşılaştırmalı analizleri kemik greft hacmi hakkında objektif sonuçlar vermektedir(31). Quereshy ve ark.

(32) 14 tek taraflı alveol yarığı bulunan hastada 3 nokta belirleyerek alveoler yarık hacmi hesapladıkları retrospektif çalışmalarında, KIBT'nin nicel olarak yarık hacmi hesaplanmasında kullanılabilir etkili bir yöntem olduğunu ileri sürmüştür. Bu çalışmada sadece KIBT'de 3 nokta belirleyerek alveoler yarık hacmi hesaplanmıştır fakat her bir kesitte yarık sınırları belirlenerek bir hesaplama yapılmamıştır. Bizim çalışmamızda da KIBT kullanılmıştır fakat asıl

alveoler yarık hacmi hesabı 3 boyutlu volümetrik analiz yapılarak elde edilmiştir. Her bir hasta için alınan KIBT verileri Mimics yazılımına yüklenerek aksiyel, koronal ve sagittal düzlemde ortalama 50'şer kesitte çizimler yapıp 3 boyutlu model oluşturularak alveoler yarık hacmi hesaplanmıştır.

Shirota ve ark.(33) 2 çift taraflı, 11 tek taraflı alveol yarığı bulunan ve sekonder greftleme yapılacak olan dudak damak yarıklı 13 hastanın preoperatif 1 ay öncesinde ve postoperatif olarak alınan KIBT verilerini SimPlant Pro. ver. 8.1 yazılımı kullanarak yaptıkları çalışmalarında, alveoler yarık hacmi hesaplamasında genişlik olarak yarık kenarlarına bitişik dişler arasındaki alveoler kemik genişliğini, üst sınır olarak anterior nazal aperturayı ve alt sınır olarak yarık kenarlarına bitişik dişlerin alveoler kret tepelerini referans noktaları olarak almıştır. Preoperatif alveoler yarık hacmini 1.9-5.2 cm³, postoperatif elde edilen yeni kemik hacmini ise 1.8-4.8 cm³ olarak bulmuşlardır. Çalışmamızda da, aynı şekilde preoperatif KIBT alındı fakat yapılan bu çalışmadan farklı olarak ikinci KIBT postoperatif olarak kemik greftlemesinden hemen sonra değil 6 ay sonrasında alındı. Alveoler yarık hacmi hesaplanmasında farklı bir yazılım programı olan Mimics'te aynı

referans noktaları kullanıldı. Çalışmamızda ise, preoperatif alveoler yarık hacmi 0.83-2.15 cm³ (ortalama 1.16±0.38 cm³), postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi %63.49-%75.84 (ortalama %70.12±%4.76) olarak bulunmuştur.

Dissaux ve ark.(34) tek veya çift taraflı alveoler yarığı bulunan 28 hastada yaptıkları çalışmalarında, preoperatif yarık hacmini ve postoperatif 6 ay sonraki kemik hacmini KIBT ile Osirix v.3.9.2.

3 boyutlu yazılımı kullanarak kemik greftleme zamanlamasındaki başarıyı değerlendirmişlerdir ve anterior iliak krest kemik grefti ile alveoler yarık onarımının başarısını 5 yaşında %63.3, 10 yaşında ise %46.2 olarak bulmuşlardır. Çalışmamız ise, yaşları 13 ila 23 arasında değişen toplam 11 hastada gerçekleştirildi. Hastalarımıza tersiyer dönemde alveoler yarık onarımı yapıldı. Postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi %70.12 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla çalışmamızda literatürden farklı olarak tersiyer greftleme başarılı bulunmuştur.

Van der Meij ve ark.(35) iliak kemik greftiyle sekonder onarım yapılan tek veya çift taraflı alveol yarıklarında BT ile kemik hacmini değerlendirdikleri çalışmalarında; tek taraflı alveol yarığı bulunan vakalarda 1 yıl sonunda kalan kemik hacminin %70, çift taraflı yarıklarda ise %45 olduğunu bulmuştur. Ayrıca erken sekonder greftleme ile geç sekonder greftleme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmamışlardır. Ayrıca çift taraflı alveol yarığı bulunan hastalar greftleme zamanlarına göre alt gruplara ayrıldıklarında yeterli sayıda olmadıkları için istatistiksel olarak değerlendirme yapamamışlardır. Yapılan bu çalışmada sadece sekonder kemik greftleme yapılan tek taraflı alveol yarıkları değerlendirilmiştir. Çalışmamızda ise, tersiyer kemik greftleme yapılan hem tek hem de çift taraflı alveol yarığı bulunan hastalar değerlendirilmiştir. Bu çalışmadan farklı olarak postoperatif 6 ay sonra hastalardan KIBT

alındı. Çalışmamızda alveol yarıkları tek veya çift taraflı olarak ayrılmadan değerlendirildi ve postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi ölçüldü.

Sonuç

Alveoler yarık onarımında, anterior iliak krestten alınan kortikokansellöz kemik greftiyle yapılan tersiyer greftlemeler volümetrik analiz yöntemiyle incelendiğinde postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi açısından başarılı bulunmuştur.

Kaynaklar

1. Tunçbilek E, Alikışıfoğlu M, Akdallı B. Türkiye’de konjenital malformasyon sıklığı, dağılımı, risk faktörleri ve yenidoğanların antropometrik değerlendirilmesi. Ankara TÜBİTAK Matbaası. 1996;94.
2. Ersoy U. Kemik Grefti ile Rekonstrüksiyon In: Özgür F, editor. Dudak-Damak Yarıkları. Ankara: Atlas Kitapçılık; 2015. p. 199-210.
3. Brattstrom V, McWilliam J. The influence of bone grafting age on dental abnormalities and alveolar bone height in patients with unilateral cleft lip and palate. European journal of orthodontics. [Review]. 1989 Nov;11(4):351-8.
4. Feichtinger M, Mossbock R, Karcher H. Assessment of bone resorption after secondary alveolar bone grafting using three-dimensional computed tomography: a three-year study. The Cleft palate-craniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association. 2007 Mar;44(2):142-8.
5. Santiago PE, Grayson BH, Cutting CB, Gianoutsos MP, Brecht LE, Kwon SM. Reduced need for alveolar bone grafting by presurgical orthopedics and primary gingivoperiosteoplasty. The Cleft palate-craniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association. [Research Support, Non-U.S. Gov’t]. 1998 Jan;35(1):77-80.
6. Abyholm FE, Bergland O, Semb G. Secondary bone grafting of alveolar clefts. A surgical/orthodontic treatment enabling a non-prosthetic rehabilitation in cleft lip and palate patients. Scandinavian journal of plastic and reconstructive surgery. 1981;15(2):127-40.
7. Craven C, Cole P, Hollier L, Jr., Stal S. Ensuring success in alveolar bone grafting: a three-dimensional approach. The Journal of craniofacial surgery. [Review]. 2007 Jul;18(4):855-9.
8. Bajaj AK, Wongworawat AA, Punjabi A. Management of alveolar clefts. The Journal of craniofacial surgery. 2003 Nov;14(6):840-6.
9. Cohen M, Polley JW, Figueroa AA. Secondary (intermediate) alveolar bone grafting. Clinics in plastic surgery. [Review]. 1993 Oct;20(4):691-705.
10. Tachimura T, Hara H, Koh H, Wada T. Effect of temporary closure of oronasal fistulae on levator veli palatini muscle activity. The Cleft palate-craniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association. [Research Support, Non-U.S. Gov’t]. 1997 Nov;34(6):505-11.
11. Troxell JB, Fonseca RJ, Osborn DB. A retrospective study of alveolar cleft grafting. Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 1982 Nov;40(11):721-5.
12. Marsha BC TT, Powers SK. Use of Autogenous Cranial Bone Grafts in Maxillofacial Surgery. J Oral Maxillofac Surg. 1986;44:11.
13. S. WSB. The Use of Cranial Bone Grafts in Closure of Alveolar and Anterior Palatal Clefts. Plast Reconstr Surg. 1983;72:659.
14. Vargel İ. Damak Yarıklı Hastalarda Kemik Greftinin Yeri ve Kullanımı. In: Erk YO, F., editor. Dudak ve Damak Yarıkları. Ankara: İşkur Matbaacılık 1999. p.193-206.
15. Chen CM, Chen PL, Wu CW, Huang IY, Lee KT. Proximal tibial bone harvesting under local anesthesia without intravenous sedation in the dental office: a case report. Kaohsiung J Med Sci. [Case Reports]. 2008 Feb;24(2):103-6.
16. Mazock JB, Schow SR, Triplett RG. Proximal tibia bone harvest: review of technique, complications, and use in maxillofacial surgery. Int J Oral Maxillofac Implants. 2004 Jul-Aug;19(4):586-93.
17. Borstlap WA, Heidebuchel KL, Freihofer HP, Kuijpers-Jagtman AM. Early secondary bone grafting of alveolar cleft defects. A comparison between chin and rib grafts. Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery. [Comparative Study]. 1990 Jul;18(5):201-5.

18.Kilinc A, Saruhan N, Ertas U, Korkmaz IH, Kaymaz
An Analysis of Mandibular Symphyseal Graft Sufficiency for Alveolar Cleft Bone Grafting. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2017;28(1):147-50.

19.Boyne PJ, Sands NR. Secondary bone grafting of residual alveolar and palatal clefts. *Journal of oral surgery*. 1972 Feb;30(2):87-92.

20.Canady JW, Zeitler DP, Thompson SA, Nicholas CD. Suitability of the iliac crest as a site for harvest of autogenous bone grafts. *The Cleft palate-craniofacial journal*. 1993;30(6):579-81.

21.Swan M, Goodacre T. Morbidity at the iliac crest donor site following bone grafting of the cleft alveolus. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2006;44(2):129-33.

22.Rawashdeh MA. Morbidity of iliac crest donor site following open bone harvesting in cleft lip and palate patients. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2008 Mar;37(3):223-7.

23.Helms JA, Speidel TM, Denis KL. Effect of timing on long-term clinical success of alveolar cleft bone grafts. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 1987 Sep;92(3):232-40.

24.Miloro M, Ghali G, Larsen P, Waite P. *Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery: PMPH- USA; 2004.*

25.Rosenstein SW, Grasseschi M, Dado DV. A long-term retrospective outcome assessment of facial growth, secondary surgical need, and maxillary lateral incisor status in a surgical-orthodontic protocol for complete clefts. *Plastic and reconstructive surgery*. 2003 Jan;111(1):1-13; discussion 4-6.

26.Lehman JA, Jr., Douglas BK, Ho WC, Husami TW. One-stage closure of the entire primary palate. *Plastic and reconstructive surgery*. 1990 Oct;86(4):675-81.

27.Ross RB. Treatment variables affecting facial growth in complete unilateral cleft lip and palate. *The Cleft palate journal*. 1987 Jan;24(1):5-77.

28.Leipzig LS, Schnapp DS, Haworth RD, Hoffman LA, La Trenta GS. Facial skeletal growth after timed soft-tissue undermining. *Plastic and reconstructive surgery*. 1992 May;89(5):809-14.

29.Amanat N, Langdon JD. Secondary alveolar

bone grafting in clefts of the lip and palate. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 1991 Jan;19(1):7-14.

30.Rosenstein SW, Long RE, Jr., Dado DV, Vinson B, Alder ME. Comparison of 2-D calculations from periapical and occlusal radiographs versus 3-D calculations from CAT scans in determining bone support for cleft-adjacent teeth following early alveolar bone grafts. *The Cleft palate-craniofacial journal* : official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association. [Comparative Study]. 1997 May;34(3):199-205.

31.Feichtinger M, Mossbock R, Karcher H. Evaluation of bone volume following bone grafting in patients with unilateral clefts of lip, alveolus and palate using a CT- guided three-dimensional navigation system. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2006 Apr;34(3):144-9.

32.Quereshy FA, Barnum G, Demko C, Horan M, Palomo JM, Baur DA, et al. Use of cone beam computed tomography to volumetrically assess alveolar cleft defects—preliminary results. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2012;70(1):188-91.

33.Shirota T, Kurabayashi H, Ogura H, Seki K, Maki K, Shintani S. Analysis of bone volume using computer simulation system for secondary bone graft in alveolar cleft. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2010;39(9):904-8.

34.Dissaux C, Bodin F, Grollemund B, Bridonneau T, Kauffmann I, Mattern J-F, et al. Evaluation of success of alveolar cleft bone graft performed at 5 years versus 10 years of age. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2016;44(1):21-6.

35.van der Meij AJ, Baart JA, Prahl-Andersen B, Valk J, Kostense PJ, Tuinzing DB. Computed tomography in evaluation of early secondary bone grafting. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 1994 Jun;23(3):132-6.

Çocukların ve Ebeveynlerinin Oral Hijyen Alışkanlık (OHA) Düzeylerinin Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi

Comparison And Evaluation Of The Oral Hygiene Habits Of Children And Their Parents

Esra KARAAĞAÇ *,
Çiğdem
KÜÇÜKEŞMEN **.

*: Uzm. Dt., Süleyman
Demirel Üniversitesi, Diş
Hekimliği Fakültesi,
Pedodonti ABD, Isparta,
Türkiye.

** : Prof. Dr., Süleyman
Demirel Üniversitesi, Diş
Hekimliği Fakültesi,
Pedodonti ABD, Isparta,
Türkiye.

Yazışma Adresi:
Uzm. Dt. Esra Karaağaç
SDÜ Diş Hekimliği
Fakültesi, Pedodonti ABD,
Doğu Kampüsü, Çünür,
Merkez/Isparta Tel: 0 246
211 33 49
e-mail:
dtkaraagac@hotmail.com

Öz

Amaç; Çalışmamızda, hastaların ve ebeveynlerinin ağız ve diş sağlığı için kullandıkları oral hijyen araçlarının kullanım sıklıklarını tespit etmek, çocukların oral hijyen alışkanlıkları (OHA) kazanmasında ebeveynlerin ne kadar etkili olduğunu değerlendirmek ve ebeveynleri oral hijyenin önemi hakkında yeterli düzeyde bilgilendirmek amaçlanmaktadır. **Gereç ve Yöntem;** Araştırmada, Pedodonti ABD Kliniği'ne başvuran 12-14 yaşları arasındaki 360 çocuk hastanın DMFT İndeksine göre çürük insidansı, organoleptik yöntemle ağız kokusu olup olmadığı, dişlerini fırçalarken kanama durumu değerlendirilmiştir. Başvuran hastaların ve ebeveynlerinin (352 anne, 332 baba) oral hijyen alışkanlıkları (diş fırçalama sıklıkları, diş ipi ve ağız gargarası kullanımı, dil temizliği) da değerlendirilip birbirleriyle karşılaştırılmıştır. **Bulgular;** Çocuklarda DMFT İndeksinin, yaşla birlikte artış gösterdiği belirlenmiştir. Bununla birlikte, çalışmaya katılan çocukların neredeyse yarısında hekim tarafından (% 42,7) ağız kokusu olduğu tespit edilirken, başvuranların % 33'ü ağız kokusu şikayeti olduğunu belirtmişlerdir. Çocukların % 5'i dişlerini hiç fırçalamadıklarını belirtirken, bu değer ebeveynlerde % 13,7 olarak belirlenmiştir. **Sonuç;** Diş ipi ve ağız gargarası kullanımı, dil temizliği, diş fırçalama gibi oral hijyen alışkanlıklarının, çocuklar ve ebeveynleri arasında düzenli olarak uygulanmadığı tespit edilmiştir. Ebeveynlerin OHA'larının yetersiz olmasının ve bu konuda çocukları bilgilendirmemelerinin, çocukların da OHA'larına yeteri kadar özen göstermemelerine neden olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Oral hijyen alışkanlıkları, DMFT, ağız kokusu, oral hijyen

Abstract

Objective: In this study, our aim is to determine the usage frequency of oral hygiene devices, used by patients and their parents

for oral and dental hygiene, to assess the effectiveness of parents in obtaining children's oral hygiene habits, and to inform parents enough about the importance of oral hygiene. **Material and Methods:** In the study, 360 children between the ages of 12-14 who applied to the Department of Pedodontics were evaluated for caries incidence according to the DMFT Index, oral malodor according to the organoleptic method, bleeding status during brushing. Oral hygiene habits (toothbrushing frequency, flossing and mouthwashing, tongue cleaning) of the patients and their parents (352 mothers, 332 fathers) were also evaluated and compared with each other. **Results:** The DMFT index in children was found to increase with age. However, almost half of the children who participated in the study were found to have oral malodor by the physician (% 42.7) and % 33 of the children complained of oral odor. While % 5 of the children stated that they could not brush their teeth at all, this value was determined as % 13,7 in the parents. **Conclusion:** It has been determined that oral hygiene habits such as flossing and mouthwashing, tongue cleaning, toothbrushing are not routinely applied between children and their parents. It was concluded that parents' inadequacy of OHA and their informing of children in this regard caused children not to pay enough attention to their OHA

Keywords: Oral hygiene habits, DMFT, oral malodor, oral hygiene

Giriş

Ağız ve diş sağlığı, genel sağlığımızın önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Çocukların daha iyi ağız ve diş sağlığına sahip olmaları ve oral hijyen alışkanlıkları kazanmalarında, ailelerin oral hijyene verdikleri önem ve ailesel tutumlar büyük bir rol oynamaktadır. Aile, sağlıklı bir yaşam için çocuklara gerekli ortamı yaratarak çocuğun kendine güvenini artırır ve oral hijyen

alışkanlıklarının oluşmasına yardımcı olur (1). Çocuk ve adölesanlarda zayıf ağız ve diş sağlığı; konuşmanın gelişimi üzerinde olumsuz bir etkiye neden olmakla birlikte, sosyal olarak kabullenmeyi de etkileyip bireylerin toplum içinde küçük düşmelerine sebep olabilmektedir. Ayrıca yüksek çürük insidansları yemek yeme sırasında fonksiyonel, gülümseme gibi fonksiyonlar sırasında ise estetik sorunlar meydana getirmekle birlikte çocuklarda yaşam kalitesinin bozulmasına da neden olmaktadır (2).

Günümüzde daha iyi ağız ve diş sağlığı kazanılmasında, oral hijyen alışkanlıklarının gerekliliği ve önemi çoğu birey tarafından bilinmesine karşın, alışkanlıkların uygulanmalarında yetersizlikler olduğu görülmektedir. Bu bakımdan hem hastaların hem de ebeveynlerin bilgilendirilmesi ve motive edilmesiyle birlikte, bireylerin ağız hijyenini etkin bir biçimde sağlaması da hedeflenmektedir. Sağlıklı ağız ve diş sağlığı, bireylerin ağız hijyen alışkanlıklarını doğru ve düzenli olarak uygulamalarına bağlıdır (3).

Çalışmamızda, Pedodonti Kliniği'ne başvuran 12-14 yaşları arasındaki hastaların ve ebeveynlerinin ağız ve diş sağlığı için kullandıkları oral hijyen araçlarının kullanım ve uygulama sıklıklarının tespit edilmesi, çocuklara oral hijyen alışkanlıklarının kazandırılmasında ebeveynlerin ne düzeyde etkili olduklarının öneminin vurgulanması ve ebeveynlerin bu konu hakkında yeterli düzeyde bilgilendirilmeleri amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada, Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı Kliniği'ne başvuran 12-14 yaşları arasındaki 360 hasta (203 kız, 157 erkek) ağız ve diş sağlığı ve oral hijyen alışkanlıkları

bakımından değerlendirilmiştir.

Çocuklardaki diş çürüğü görülme sıklığı için 1938'de Klein, Palmer ve Knutson tarafından geliştirilmiş DMF sistemi kullanılmıştır. Bu sistemde, D (decay) çürük, M (missing) kayıp, F (filled) dolguyu ifade etmektedir (4). Hekim tarafından, 360 hastanın (157 erkek, 203 kız), organoleptik yöntem aracılığıyla ağız kokusu varlığı incelenmiş ve kendi algılamalarına göre ağız kokusu şikayeti olup olmadığı değerlendirilmiştir. Organoleptik ölçüm, hastanın ekspire ettiği havanın hekim tarafından koklanması esasına dayanır. Buna göre değerler; 0-5 arasında elde edilen skorlarla değerlendirilir. Çalışmamızda, hastalarda ağız kokusu olup olmadığı incelenirken 0 skor (koku yok) dışındaki skorlara sahip olan hastalar, "ağız kokusu mevcut" olarak değerlendirilmiştir.

Çocuklara, dişlerini fırçalama sırasında dişetlerinde kanama olup olmadığı sorulmuş olup, hem çocukların hem de ebeveynlerinin oral hijyen alışkanlıklarını (diş fırçalama sıklıkları, diş ipi ve ağız gargarası kullanımı, dil temizliği) ne kadar sıklıkla yaptıklarını belirtmeleri istenmiş ve bulunan değerler yüzdesel hesaplanarak sonuçlar elde edilmiştir.

Bulgular

Çalışma grubunun, DMFT İndeks değeri 4,12 olarak tespit edilirken, bu oran kızlarda 4,19; erkeklerde ise 4,04 olarak bulunmuştur. Yaş gruplarına göre bakıldığında; DMFT değeri, 12 yaşındakilerde 3,34; 13 yaşındakilerde 4,24; 14 yaşındakilerde ise 4,76 olarak hesaplanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1: Yaş gruplarına göre DMFT değerleri

Yaş Grupları	DMFT değeri
12	3,34
13	4,24
14	4,76

Hastaların yaşlarının artmasıyla birlikte, çürük insidanslarının da arttığı görülmüştür. Fırçalama sıklığına göre, hastaların %5'i dişlerini hiç fırçalamadıklarını; %44,1'i ara sıra; % 35,5'i günde 1 defa, %15'i günde 2 defa, %0,2'si günde 3 defa dişlerini fırçaladıklarını ifade etmişlerdir. Dişlerini fırçalama esnasında diş etlerinde kanama olduğunu belirten hastalar, çalışma grubunun % 59'unu oluşturmuşlardır. Ağız kokusu şikayeti olanlar, çalışmaya katılanların %33'üdür. Hekim tarafından organoleptik yöntemle ağız kokusu incelendiğinde, ağız kokusu olmayan hastalar %42,7 oranında tespit edilmiştir. Diş ipi kullanan hastalar, çalışma grubunun % 3,6'sını; dil temizliği yapanlar % 24' ünü, ağız gargarası kullananlar ise hastaların %1,9'unu (Tablo 2) oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan 684 ebeveynin (352 anne, 332 baba); %13,7'si dişlerini hiç fırçalamadıklarını ifade ederken (%75 baba,% 25 anne), ara sıra fırçalayanlar ise ebeveynlerin %37,8' ini oluşturmaktadır. Ebeveynlerin oral hijyen alışkanlıkları; diş ipi kullananlar %4,6, dil temizliği yapanlar %7,7, ağız gargarası kullananlar ise %2,9 olarak belirlenmiştir (Tablo 2).

Tartışma

Birçok alışkanlığın çocukluk döneminde

kazanılması, çocuğun büyüme ve gelişiminin devam ettiği bu dönemde ağız sağlığının önemli olması, çocuk hastalarda ağız ve diş sağlığı düzeylerinin araştırılmasını, tedavi ihtiyaçlarının belirlenmesini ve sağlıklı ağız ve diş sağlığına ulaşılması için hasta ve ebeveynlerin yeterli düzeyde eğitilmelerini önemli kılmaktadır. Astrom ve Jakobsen (5), ağız ve diş sağlığı ile ilgili davranışlarda, ebeveynlerin davranışlarını, çocukların taklit ettiklerini belirterek, diş fırçalama, diş ipi ve ağız gargarası kullanımı, dil temizliği gibi oral hijyen alışkanlıklarında ailenin model olmasının çocuklar için önemli olduğunu, ayrıca ebeveynlerin diş sağlığına yönelik davranışlarının ergenlik çağına kadar çocuğun davranışlarında doğrudan doğruya etkili olduğunu da bildirmektedirler.

Diş çürüklerinin prevalansları yapılan çalışmalarda değerlendirildiğinde; 13-17 yaşları arasındaki 568 çocukta, %78,2, 15-16 yaşlarındaki çocuklarda %75,5 olarak gözlemlenmiştir (6). Nibras ve ark. (7) çürük prevalansını 12 yaşındaki çocuklar arasında %62, Al-Sharabati ve ark.(8) ise % 61,9 olarak değerlendirmişlerdir. Meksika'daki 12-15 yaşları arasındaki çocuklar arasında ise daha düşük çürük prevalansı (%48,6) gözlemlenmiştir (9). Çalışmamızdaki ortalama DMFT değeri; 3,7 olarak bulunurken bu sonuç Suudi Arabistan'daki 13-15 ve 16-18 yaşları arasındaki çocuklarda bulunan DMFT oranlarına benzerlik göstermektedir (10).

Tablo 2:Hastalar ve ailelerinin oral hijyen alışkanlıkları

	Diş fırçalama sıklıkları				
	Hiç	Ara sıra	Diş ipi kullanımı	Dil temizliği	Ağız gargarası
Hastalar	%5	% 44,1	% 3,6	% 3,6	% 1,9
Aileler	%13,7	%37,8	% 4,6	% 7,7	% 2,9

Al-Darwish ve ark. (11) yaşın artmasıyla beraber DMFT değerlerinde de artış (12 yaş DMFT 4,62,

13 yaş DMFT 4,79, 14 yaş DMFT 5,5) olduğunu belirtmektedirler. Shailee ve ark (12), 12 ve 15 yaşlarındaki çocukların DMFT İndekslerini inceleyip birbirleriyle karşılaştırmışlar. DMFT değerleri, 12 yaşındakilerde $0,62 \pm 1,242$ iken 15 yaşındakilerde $1,06 \pm 2,93$ olarak değerlendirilmiştir, bu sonuca göre DMFT değerinin yaşla birlikte artış göstermiş olduğu ve çalışmamızın sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği gözlemlenmiştir.

Kızlarda dişlerin erüpsiyon zamanının, erkeklerden yaklaşık 10 ay daha önce başlaması, puberte çağında hormonal değişiklikler nedeniyle periodontal sorunlar ortaya çıkması, kızların dişlerinin çürük risk faktörlerine daha erken maruz

kalmasında rol oynayan faktörler arasındadır (13). Nitekim bizim çalışmamızda da, DMFT değeri kızlarda (4,19), erkeklere (4,04) göre daha fazla olarak belirlenmiştir. Sağlıklı bir ağız-diş sağlığının kazanılmasında en önemli görev kişinin kendisine düşmektedir. Dişlerin sağlıklı bir durumda varlığını korumasını sağlamak için, günlük ağız bakım işlemleri ile (diş fırçalama, diş ipi kullanma gibi) bakteriyel diş plağının uzaklaştırılması gerekmektedir. Dişlerini düzenli fırçalamayan çocuklarda bakteri plağı dişlere yapışır ve temizlenmediği sürece bu durum diş çürüklerinin ve hatta diş taşlarının meydana gelmesine kadar ilerleyerek çocuğun genel sağlığını da etkileyebilmektedir (14).

Çocukların diş fırçalama sıklıkları yapılan çalışmalarda çeşitli farklılıklar göstermektedir. 2000 yılında Riyad`da yapılan bir çalışmada; 5-12 yaşları arasındaki çocukların % 10,7`sinin dişlerini fırçalamadıkları, %58,8`inin ara sıra, % 23,5`inin günde bir kez ve %7`sinin günde iki kez olacak sıklıkta dişlerini fırçaladıkları görülmüştür (15). Motlagh ve Kohistani (16), yaptıkları çalışmada ise 12 yaşlarındaki öğrencilerin % 88,8`inin dişlerini günde bir veya birden daha fazla fırçaladıklarını, % 11,1`inin ise dişlerini hiç fırçalamadıklarını belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise, hastaların %5`i dişlerini hiç fırçalamadıklarını belirtirken, sadece % 0,2`si günde 3 defa dişlerini fırçaladıklarını ifade etmişlerdir. Shailee ve ark. (12), yaptıkları çalışmalarında 12 yaşındaki

hastaların büyük çoğunluğunun (%64) dişlerini günde sadece bir kez fırçaladıklarını gözlemlerken, bizim çalışmamızın büyük çoğunluğunu dişlerini ara sıra fırçalayanlar (%44,1) oluştur-

muştur. Ebeveynlerin % 37,8`i dişlerini ara sıra fırçaladıklarını belirtmişlerdir. Çalışmamızdaki çocuk ve ebeveynlerinin diş fırçalama sıklıklarının düşük olmasının nedenleri arasında, ağız ve diş sağlığı hakkında bilinç seviyelerinin azlığı, düşük sosyo-ekonomik durum ve eğitim seviyeleri, ailelerin çocuklarının diş sağlığına verdikleri değer yetersizliği gösterilebilir.

Mehtave Kaur(17), Hindistan`dayaşayan 12 yaşındaki 440 çocuğun 1 yıllık takibinde % 41,8`inin günde en az bir kez, % 25`inin dişlerini günde birden daha fazla (bu oran Zhu L ve ark.larının (18) yaptıkları çalışmayla kıyaslandığında daha az), %32`sinin ise günlük olarak dişlerini fırçalamadıklarını gözlemlemişlerdir. Mehta ve Kaur (17), çalışmalarındaki hastaların büyük çoğunluğunun (%83,2) düzenli diş fırçalamanın çürükleri önlemedeki önemini farkında olduğunu belirtmişlerdir. Bu oran, Varenne ve ark.larının (19) çalışmalarının bulgusuna benzerlik göstermektedir. Irak`ta yapılan bir çalışmada ise, diş fırçalama alışkanlığı ile yaşları 13-17 arasında olan çocukların diş çürüğü prevalansı ve şiddeti arasındaki ilişkili istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunmamıştır ($p<0,05$) (13).

Cinsiyetlere göre değerlendirme yapıldığında, kızların erkeklere göre, ağız ve diş sağlığı uygulamalarına daha fazla değer verdikleri de görülmüştür (17,20). Buna neden olarak, kızların kendi kişisel ve dişsel görünümüne erkeklere göre daha fazla önem verdikleri için, oral hijyen alışkanlıklarının düzenli yapılmasının bilincinde olmaları gösterilebilir.

Diş ipi kullanımı; ara yüz plak kontrolü ve diş eti hastalıklarının önlenmesinde en çok kullanılan oral hijyen araçlarından biridir. Diş fırçası

ara yüz bölgesine erişemediği için, diş ipi kullanımını ile birlikte dişlerin ara yüzünden plak ve diş taşı uzaklaştırılır böylelikle ara yüzdeki dişetin enfeksiyona karşı direnci artar (21).

Yapılan bir çalışmada; yüksek eğitim seviyesine sahip ailelerin çocuklarının düşük eğitimli ailelerin çocuklarına göre günde 2 defa dişlerini fırçaladıkları görülmüş olup çocukların % 21,8'inin diş ipi kullandığı ve bu çocukların genellikle yüksek eğitim seviyesine sahip ailelerin çocukları oldukları anlaşılmıştır (22). Çalışmamızda, çocuklar ve ebeveynleri arasında diş ipi kullanımının çok düşük düzeylerde (sırasıyla % 3,6 ve % 4,6) olmasının nedenleri arasında; ailelerin düşük eğitim ve sosyo-ekonomik seviyesi, ağız ve diş sağlığına verdikleri önemin az olması gösterilebilir.

Dilin temizlenmesi, dil pasını, bakteri besinlerini, mikroorganizma sayısını ve ağız kokusunu azaltmaktadır. Uçucu sülfür bileşikleri, diş fırçasının kullanımıyla % 33, özel olarak tasarlanmış bir dil temizleyicisi ile ise %42'ye kadar azalmaktadır (23). Ağız kokusuna neden olan uçucu sülfür içeren bileşen seviyesinin, dişleri ve dili fırçalayıp ve ağız suyla çalkalayarak en az bir saatte azaldığı da gösterilmiştir (24). Çalışmamızda, hastaların % 24' ünün dil temizliği yaptığı değerlendirilirken, bu değer ebeveynlerin arasında %7,7 olarak tespit edilmiştir. Oral hijyen alışkanlıklarından olan dil temizliğine karşı ebeveynlerin ilgisiz kalmalarının, çocukların tutumlarını da etkilediği ortaya çıkmaktadır.

Çocuklarda diş fırçalarken diş eti kanaması olması, zayıf ağız ve diş sağlığına, yetersiz ağız bakım alışkanlıklarına, karışık dişlenme periyoduna, süt dişlerinin düşmesine ve kızlar-

daki pubertal değişikliklere bağlı olabilmektedir. Bodur ve ark.

(25) 11-12 ve 14-15 yaş gruplarında yaptıkları bir çalışmada diş eti kanaması oranını sırasıyla % 54 ve % 36 olarak tespit etmişlerdir. Çalışmamızda ise, dişlerini fırçalarken diş eti kanaması olduğunu belirten hastalar çalışma grubunun yarısından fazlasını (% 59' unu) oluşturmaktadır.

Halitozis toplumun birçok kesimini etkilemektedir. Çocuklar için ağız kokusunun ülkemizde en çok gözlemlendiği dönem, ergenlik dönemi olarak bildirilmiş olup objektif değerlendirilmesi zor olduğu için gerçek prevalansı da kesin olarak bilinmemektedir (26). 7-11 yaşları arasındaki 628 çocuk üzerinde yapılan bir araştırmada, ağız kokusu görülme sıklığı

% 14.5 olarak kaydedilmiş ve yaş artışı ile ağız kokusu arasında anlamlı bir korelasyon gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra; diş fırçalama sıklığının ağız

kokusunu etkilemediği de rapor edilmiştir (27). Yaşları 15-17 arasında olan 474 çocuk üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise, çocukların % 39'unda ağız kokusu tespit edilmiştir (28). Çocuklarda halitozis prevalansının %5 ile 75 arasında olduğu belirtilmiştir (29). Çalışmamızda ise, diş hekimi tarafından değerlendirme sonucunda ağız kokusu olan hastalar çalışma grubunun %57,3'ünü oluştururken, hastaların % 33'ü ağız kokusu şikayetinin olduğunu belirtmişlerdir. Hastalarda ağız kokusu olup olmadığı değerlendirilirken; çalışmamızda da kullandığımız ağız kokusu ölçüm yöntemlerinden organoleptik yöntem kolay ve ekonomik olmasından dolayı tercih edilse de, ölçüm yapan kişilerin yaptıkları ölçümlerin güvenilirliğinin geliştirilmesi gerekmektedir.

Sonuç

Çocukların oral hijyen alışkanlıkları, ebeveynlerin yetersiz düzeylerdeki oral hijyen alışkanlıklarından olumsuz biçimde etkilenmektedir. Çocukların ve ailelerinin oral hijyen alışkanlıklarının geliştirilmesi için, daha fazla bilgilendirilmelerinin gerekli olduğu düşünülmektedir. Ebeveynlerin çocuklarının diş sağlığı ile ilgili doğru yaklaşımları uygulayabilmeleri için; iyi bir ağız hijyeninin sağlanması hakkında gerekli bilgileri belli bir düzeyde öğrenmeleri gerekmektedir.

Kaynaklar

1. Sheiham A, Bönecker M. Promoting children's oral health. Theory, practice; 2006;191 pp
2. Jürgensen N, Petersen PE. Oral health and the impact of socio-behavioural factors in a cross sectional survey of 12-year old school children in Laos. BMC Oral Health. 2009 Nov 16;9:29. doi: 10.1186/1472-6831-9-29
3. Akkaya M, Boyraz M, Şevik N, Konak E. Bir Grup Öğrencide Farklı Motivasyon Yöntemlerinin Etkinliklerinin Araştırılması, A.Ü. Diş. Hek. Fak. Derg 1994;21:237-41.
4. Klein H, Palmer CE, Knutson JW. Studies on dental caries. I. Dental status and dental needs of elementary school children. Public Health Rep. 1938;53:751.
5. Astrom A, Jakobsen R. "Stability of Health Dental Behavior". 1996
6. Hamissi J, Ramezani GH, Ghodousi A. Prevalence of dental caries among high school attendees in Qazvin, Iran. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2008;26 Suppl 2:S53-5.
7. Ahmed NA, Astrøm AN, Skaug N, Petersen PE. Dental caries prevalence and risk factors among 12- year old schoolchildren from Baghdad, Iraq: a post- war survey. Int Dent J 2007;57(1):36-44.
8. Al-Sharbaty MM, Meidan TM, Sudani O. Oral health practices and dental caries among Libyan pupils, Benghazi (1993-94). East Mediterr Health J 2000;6(5- 6):997-1004.
9. Pontigo-Loyola, Patricia A, Median-Solis, Eduardo C, Borges-Yanez, Aida S. prevalence and severity of dental caries in adolescents aged 12 and 15 living in communities with various fluoride concentrations. Journal of Public Health Dentistry 2007; 67: 8-13.
10. Hassan AH, Amer H, Mossa A, Ghaznawi H. Prevalence and intensity of dental caries among school student in Jeddah city. Egyptian Dent J 2005; 51:1427-32.
11. Al-Darwish M, El Ansari W, Bener A. Prevalence of dental caries among 12-14 year old children in Qatar. Saudi Dent J 2014;26(3):115-25.
12. Shailee F, Girish MS, Kapil RS, Nidhi P. Oral health status and treatment needs among 12- and 15-year-old government and private school children in Shimla city, Himachal Pradesh, India. J Int Soc Prev Community Dent 2013;3(1):44-50.
13. Abdullah HA. Prevalence of dental caries and associated teeth brushing behavior among Iraqi adolescents in Al-Door district. Tikrit Medical Journal 2009;15(2):102-9.
14. Levin L, Margvelashvili V, Bilder L, Kalandadze M, Tsintsadze N, Machtei EE. Periodontal status among adolescents in Georgia. A pathfinder study. PeerJ. 2013. Sep 17;1:e137. doi: 10.7717/peerj.137.
15. Al-banyan RA, Echeverrı EA, Narendran S, Keene HJ. Oral health survey of 5-12 year old children of National Guard employees in Riyadh, Saudi Arabia. International Journal of Pediatrics Dentistry 2000;10(1): 39-45.
16. Motlagh GM, A. Kohestani A. An investigation on DMFT and DMFS of first permanent molars in 12-year- old blind children in resi-

dental institutes for blinds in Tehran (2000-2001). *Journal of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences* 2004;1(3):56-61.

17.Mehta A, Kaur G. Oral health-related knowledge,

18.attitude, and practices among 12-year-old school- children studying in rural areas of Panchkula, India. *Indian J Dent Res* 2012 ;23 (2):293.

19.Zhu L, Peterson PE, Wang HY, Bian JY, Zhang BX. Oral health knowledge, attitude and behaviors of adults in China. *In Dent J* 2005;55 (4):231-41.

20.Varenne B, Petersen PE, Quattara S. Oral health behaviour of children and adults in urban and rural areas of Bukina Faso, Africa. *Int Dent J* 2006;56(2):61-70

21.El-Qaderi SS, Taani DQ. Oral health knowledge and dental health practices among schoolchildren in Jerah district/Jordan. *Int J Dent Hyg* 2004;2(2):78-85.

22.Vogel RI, Sullivan AJ, Pascuzzi JN, Deasy NJ. Evaluation of cleansing devices in the maintenance of interproximal gingival health. *J Periodontol* 1975;46(12):745-7.

23.Saldūnaitė K, Bendoraitienė EA, Slabšinskienė E, Vasiliauskienė I, Andruškevičienė V, Zūbienė J. The role of parental education and socioeconomic status in dental caries prevention among Lithuanian children. *Medicina (Kaunas)* 2014;50(3):156-61.

24.Roldán S, Herrera D, Sanz M. Biofilms and the tongue: therapeutical approaches for the control of halitosis. *Clin Oral Investig* 2003;7 (4):189-97.

25.Tonzetich J, Ng SK. Reduction of malodor by oral cleansing procedures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1976;42(2):172-81.

26.Bodur H, Bodur A, Yücesoy V, Baloş K. İki farklı yaş grubunda diş çürüğü prevalansı ve periodontal durumun değerlendirilmesi. *GÜ Diş Hek. Derg* 2004; 21(1): 35-9.

27.Kida IA, Manyori C, Masalu JR. Prevalence and correlates of perceived oral malodor among adolescents in Temeke district, Dar es Salaam East Afr. *J Public Health* 2010;7(1):49-53.

28.Nalçacı R, Sönmez IS. Evaluation of oral malodor in children. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008;106(3):384-8.

29.Calil C, Liberato FL, Pereira AC, de Castro Meneghim M, Goodson JM, Groppo FC. The relationship between volatile sulphur compounds, tongue coating and periodontal disease. *Int J Dent Hyg* 2009;7(4):251-5.

30.Kharbanda OP, Sidhu SS, Sundaram K, Shukla DK. Oral habits in school going children of Delhi: a prevalence study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2003;21(3):120-4

Anal Fissür Tedavisinde Düşük Doz Botulinum Uygulaması ile Yüksek Doz Botulinum Uygulamasının Karşılaştırılması

Comparison of Low Dose Botulinum Application and High Dose Botulinum Application in Anal Fissure Treatment

Yavuz Savaş Koca*,
İhsan Yıldız*,
Mustafa Tevfik
Bülbül**

*: Süleyman Demirel
Üniversitesi Genel Cerrahi
Anabilim Dalı, Isparta
**: Bor İlçe Devlet
Hastanesi Genel Cerrahi
Kliniği, Niğde

Yazışma Adresi:
Yard. Doç. Dr. Yavuz Savaş
Koca
Süleyman Demirel
Üniversitesi Genel Cerrahi
Anabilim Dalı, 32200
Isparta, Türkiye
E-mail:
yavuzsavaskoca@gmail.com
Telefon: +90 505 717 2015
Fax: +90 246 223 4284

Öz

Amaç: Anal fissür tedavisinde kullanılan Botulinum toksininin kullanım dozlarının komplikasyon ve tedavi etkinliğinin araştırılması.

Gereç ve Yöntem: 2011-2013 yılları arasında anal fissürü tedavisi için Botulinum toksini enjeksiyonu yapılan toplam 90 hastanın verileri geriye dönük olarak incelendi. Uygulama sonrası hastalar dermografik özellikleri ve erken (ağrı, hematoma, enfeksiyon, gaz inkontinansı, abse), geç komplikasyonları (gayta inkontinansı, nüks) bakımından incelendi.

Bulgular: Tedavide 30 İU Botulinum uygulanan 44 hastadan 34'ünde anal fissürün tamamen iyileştiği görüldü. İyileşme olmayan 10 hastaya 2. kez Botulinum enjeksiyonu yapıldı. Semptomları ve fissürü gerilemeyen 4 hastaya ise aynı tedavi 3. kez tekrarlandı. 4 hastanın sonraki kontrollerinde 1 hastada tamamen iyileşme izlendi. 3 hastada yeterli iyileşme saptanmadı. Bir yıllık kontrolde ise 3 hastada nüks anal fissür tespit edildi.

Tedavide 90 İU ile uygulanan 46 hastadan 40'ında anal fissürün tamamen iyileştiği görüldü. İyileşme olmayan 6 hastanın ikisi kendi istekleri üzerine sfinkterotomi operasyonu ile tedavi edilirken diğer 4 hastada yeniden Botulinum enjeksiyonu yapıldı. Bu 4 hastanın sonraki kontrollerinde tamamen iyileşme izlendi. Bir yıllık kontrolde ise 2 hastada nüks anal fissür tespit edildi.

Sonuçlar: Botulinum toksini enjeksiyonu düşük komplikasyon ve yaklaşık %90'na varan etkinliği ile güvenli bir şekilde uygulanabilir. Yüksek doz uygulamada geçici komplikasyonlar daha fazla görülmekle birlikte tekrar uygulama gereksinimi düşük doz uygulamaya nazaran anlamlı şekilde düşüktür. Bu da hasta memnuniyeti ve maliyet açısından yüksek doz uygulamayı daha tercih edilebilir bir yöntem kılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Anal Fissür, Botulinum Toksin, Doz, Nüks.

Abstract

Objective: To investigate complications and treatment effectiveness of botulinum toxin doses used in anal fissure treatment.

Materials and Methods: A total of 90 patients who underwent botulinum toxin injection for anal fissure treatment between 2011 and 2013 were

retrospectively investigated. The demographic characteristics of the patients and early (pain, hematoma, infection, gas incontinence, abscess), late complications (fecal incontinence, recurrence) were investigated after the application.

Results: 30 IU Fifty-four patients from 44 patients who were treated with botulinum had anal fissure completely cured. Botulinum injection was performed second time 10 patients who did not heal. The same treatment was repeated 3 times in 4 patients whose symptoms and fissure were not reduced. In the subsequent controls, complete recovery was observed in one but no improvement was observed in 3 patients. In one year control, recurrent anal fissure was observed in 3 patients.

In 40 of the 46 patients treated with 90 IU of treatment, the anal fissure was completely healed. Two of the 6 patients who did not heal were treated with sphincterotomy operation on their own wishes, while the other 4 patients received botulinum injection again. Complete recovery was observed in subsequent controls of these 4 patients. In one year control, recurrent anal fissure was observed in 2 patients.

Conclusion: Botulinum toxin injection can be safely administered with low complication and up to about 90% efficiency. Although transient complications are more common in high dose administration, the need for repeat administration is significantly lower than in low dose administration, which makes high dose administration a more preferable method in terms of patient satisfaction and cost.

Keywords: Anal Fissure, Botulinum Toxin, Dose, Recurrence

Giriş

Anal kanalın son kısmından linea dentataya kadar uzanan yüzeysel yırtık anal fissür olarak tanımlanır. Genellikle dışkılama sırasında ağrı ve gaitaya bulaşık kırmızı renkli kanama şeklinde belirti verir (1-2).

Fissür oluşmasında çoğunlukla dışkılama sırasında zorlanma ve kabızlığa bağlı travma en iyi bilinen etiyolojik faktörlerdir. Ayrıca ishali gaita, supozituar veya rektal enema uygulamaları, cerrahi girişimler de (stapler, anal dilatatör, ekartör vb.) anoderimde yırtılmaya yol açabilirler (1).

Anal fissür genellikle posterior orta hatta, kadınlarda ise vajinal doğum sırasında anterior orta hatta görülür. Ayrıca crohn, tüberküloz, HIV, sifiliz, anal kanser gibi spesifik sebepler de atipik yerlerde fissürler oluşabilir (1). Akut gelişen fissürler zor muayene edilen ağrılı, yüzeysel bir yırtık şeklindedir. Kendiliğinden iyileşme olmazsa; fissür kenarları ödemli hale gelir, tabanında internal sfinkter adalesi lifleri görülür, anüs dışında nöbetçi meme olarak ödemli cilt pilisi ve fissür proksimalinde hipertrofik deri papillası görülür. Akut fissür spontan iyileşmezse kronik fissür ile suçlanır.

Bunun nedeni internal sfinkterdeki ağrılı spazmdır. Bunun sonucu anodermin kan akımı bozulur ve fissür fibrotik hale gelerek kronikleşir (1-2).

Tedavisinde tekrarlayan travmayı azaltmak için defekasyon kolaylaştırılmalıdır. İlk olarak posadan zengin gıda ve sıvı tüketiminin artırılması önerilir. Daha sonra internal sfinkterin ağrılı spazmını çözmek için düz kas gevşetici krem veya jel içeren ilaçlar fissür tedavisinde en sık kullanılan %0.2 nitroglycerin, %0.4'lük isosorbid mononitrat, %2'lik diltiazem, %2'lik nifedipin ve trimebutin krem gibi ilaçlar semptomatik iyileşme sağlar. Medikal tedavi ve diyet ile iyileşme sağlanamaması durumunda cerrahi tedavi uygulanır (1). Kontrollü anal dilatasyon, subkutan fissürotomi, mukozal veya dermal flep ile fissür tabanının kaplanması ve açık veya kapalı lateral internal sfinkterotomi yapılabilir. Sfinkterotomiden sonra anal fissürde çok yüksek iyileşme oranları yakalanmakla birlikte %2-3 dışkı inkontinansı oluşabilir (3,4). Bu nedenle alternatif tedavi yolları arayışı ve sfinkteri geçici olarak gevşetecek botulinum toksini gibi maddeler gündeme gelmiştir. Botulinum toksini toplam

injeksiyon dozu genellikle 5-200 ünite civarındadır ancak doz ve uygulama yeri konusunda değişik görüşler vardır (5,6). Plaseboya göre üstün ancak lateral internal sfinkterotomiye göre daha kötü olduğu bildirilmektedir (7,8). Düşük dozlarda bile geçici inkontinas bildirilmektedir (3-6). Botulinum toksini anal fissür tedavisinde pek çok çalışma olmasına karşın gerçekten yüksek dozda kullanımı ile ilgili literatürde çok yazı bulunmamaktadır (9,10). Yapılan birçok yayında internal sfinktere 3 farklı noktadan farklı dozlarda (15 IU- 150 IU) enjeksiyonlar tanımlanmıştır (3). Ancak hala uygulama dozu konusu tartışmalı bir konudur.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma için Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 21.12.2016 tarihinde 190 sayılı numarasıyla etik kurul onayı alınmıştır. 2011-2013 yılları arasında özel bir hastanede anal fissür tedavisi için botulinum toksini enjeksiyonu yapılan toplam 90 hastanın verileri geriye dönük olarak incelendi. Bir seansta verilen toplam doza göre 2 grup oluşturuldu. 30 IU uygulanan grup düşük doz (Grup I), 90 IU uygulanan grup yüksek doz grubu (Grup II) olarak adlandırıldı. Uygulama sonrası hastalar dermografik özellikleri ve erken (ağrı, hematom, infeksiyon, gaz inkontinansı, abse), geç komplikasyonları (gayta inkontinansı, nüks) bakımından incelendi. Birden fazla anal fissürü olan, yandaş hastalığı olan (hemoroid, crohn, tüberküloz, sfiliz, aids, malignite vs), daha önce anal cerrahi geçirmiş olan ve 1. yıl kontrollünde ulaşılamayan tüm hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Botulinum toksini uygulamaları ameliyathane şartlarında yapıldı. Her birinde 100 IU botulinum toksini içeren flakonlar (Botox 100 IU liyofilize toz içeren flakon, Allergen Pharmaceuticals Ireland) bir mililitre 0,1 ml'sinde 10 IU botulinum toksini serum

fizyolojik ile sulandırıldı. Düşük doz grubuna toplam 30 IU botulinum toksini herhangi bir anestezi uygulanmadan önce anoderm %10'luk povidone iodine solüsyonu temizlenip litotomi pozisyonunda internal sfinktere üç değişik noktadan (sağ, sol, posterior) her bir noktaya 10 IU olacak şekilde uygulandı. Yüksek doz grubuna toplam 90 IU botulinum toksini herhangi bir anestezi uygulanmadan önce anoderm %10'luk povidone iodine solüsyonu temizlenip litotomi pozisyonunda internal sfinktere üç değişik noktadan (sağ, sol, posterior) her bir noktaya 30 IU olacak şekilde uygulandı. Tüm hastalar enjeksiyondan sonra ertesini gün, 1. hafta ve 1. ay muayene edildi. 1 yıl sonrada telefonla ulaşıp yakınmalarının ve nükslerinin olup olmadığı sorgulandı.

İstatiksel analizde, SPSS® (version 21,0 for Windows®, SPSS inc®, Chicago, IL, USA) programı kullanıldı. Sonuçlar mutlak frekans (n), persentil (%) ve ortalama ± standart sapma (SD) olarak ifade edilmiştir. Dermografik özellikler Ki Kare testi ile değerlendirildi. $p < 0,05$ değeri anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Her iki grupta yaş ortalaması cinsiyet ve yakınmalar açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 1).

Tedavide 30 IU Botulinum uygulanan 44 hastadan 34 hastada fissürün tamamen iyileştiği görüldü. İyileşme olmayan 10 hastaya 2. kez Botulinum enjeksiyonu yapıldı. Semptomları ve fissürü gerilemeyen 4 hastaya ise aynı tedavi 3. kez tekrarlandı. 4 hastanın sonraki kontrollerinde 1 hastada tamamen iyileşme izlendi. 3 hastada yeterli iyileşme izlenmedi. Bir yıllık kontrolde ise 3 hastada nüks anal fissür tespit edildi. Bu grupta işlem sonrası 23 hastada perianal ağrı şikâyeti oldu. Başka komplikasyon izlenmedi.

Tedavide 90 IU ile uygulanan 46 hastadan 40 hastada fissürün tamamen iyileştiği görüldü. İyileşme olmayan 6 hastanın ikisi kendi

Tablo 1. Bulgular

	30 IU enjeksiyon	90 IU enjeksiyon	p değeri
Cinsiyet			
Kadın	18 (%40,9)	24 (%52,1)	p= 0,064
Erkek	26 (%59,1)	22 (%48,9)	p= 0,058
Toplam	44 (%100)	46 (%100)	
Yaş (ortalama) (SD)	26,84±8,16	27,02±8,56	p= 0,878
Semptomlar			
Ağrı	37 (%84,0)	41 (%89,1)	p= 0,682
Kanama	31 (%70,4)	34 (%73,9)	p= 0,436
Kaşıntı	9 (20,4)	11 (%23,9)	p= 0,169
Komplikasyon			
Ağrı	23	****	
Hematom	0	2 (%4,3)	p= 0,096
Apse	0	0	
Gaz inkontinansı (geçici)	0	4 (%8,6)	p=0,041
Gayta inkontinansı	0	0	
4. hafta muayanesi			
Fissür var	10 (%22,7)	4 (%8,6)	p= 0,024
Fissür yok	34 (%77,3)	42 (%91,4)	p= 0,048
Enjeksiyon tekrarı			
2. uygulama	6 (%13,6)	3 (%6,5)	p=0,038
3. uygulama	4 (%9,0)	1 (%2,1)	p=0,010
Yetersiz iyileşme	3 (%6,8)	2 (%4,3)	p=0,096
Nüks	3 (%6,8)	2 (%4,3)	p=0,410
Etkinlik %	38 (%86,3)	42(%91,3)	p=0,076

istekleri üzerine sfinkterotomi operasyonu ile tedavi edilirken diğer 4 hastada yeniden Botulinum enjeksiyonu yapıldı. Bu 4 hastanın sonraki kontrollerinde tamamen iyileşme izlendi. Bir yıllık kontrolde ise 2 hastada nüks anal fissür tespit edildi. Bu grupta 41 hastada işlem sonrası yaklaşık 3-4 gün süren perianal ağrı yakınması oldu. 2 hastada hematom gelişti. Hematomlar kendiliğinden organize olarak

iyileşti. Bu grupta 4 hastada gayta inkontinansı olmadan gaz inkontinansı izlendi. Yaklaşık 4-5 günlerde inkontinans şikâyetleri geçti. Apse ve gayta inkontinansı izlenmedi. Birinci hafta kontrollerinde hastaların hiç birisinde rektal tuşede ağrı, dışkılamada herhangi bir sorun görülmedi. Tüm hastalar normal hayatlarına döndüklerini bildirdi (Tablo 1).

Tartışma ve Sonuç

Son zamanlarda anal manometrinin yaygın kullanımı ile sfinkterotomiye bağlı inkontinans ve sfinkter konturunu azaltan cerrahi uygulamalar hastaların büyük bir bölümünde endişeye kaynağıdır (1). Bunun sonucu olarak cerrahi tedaviye isteksiz olan hastalarda bahsedilen inkontinans riski başka yol tedavi arayışlarını gündeme getirmiştir. Ayrıca cerrahi sonrası oluşan sfinkter inkontinansı cerrahlarda medikolegal endişelere yol açmaktadır(1,2).

Anal sfinkter basıncını geri dönüşümlü olarak azaltan bazı nörotoksinler hakkında da pek çok araştırma yapılmıştır (1-8). Botulinum toksinin etkisi cerrahi sfinkterotomiye göre daha hafif kalmakta ve istenilen iyileşme sağlanabilmektedir. Yapılan birçok yayında internal sfinktere 3 farklı noktadan farklı dozlarda (15 IU- 150 IU) enjeksiyonlar tanımlanmıştır (3). Bizde bu çalışmada hastanemizde uygulanan 2 farklı dozun etkinliğini karşılaştırdık. Diğer pek çok çalışmadaki semptomlar ile bulgularımız benzerlik göstermekteydi ve her iki gruptaki en sık yakınma (Grup I de %84, Grup II de%89,1) defekasyon sonrası ağrı yakınması idi. Kanama ise (Grup I de %70,4, Grup II de 73,9) yine sık izlenen yakınmaydı. Yine her iki grupta yaklaşık %10 oranında anal kaşıntı (pruritis) şikâyeti mevcuttu.

Botulinum toksini herhangi bir anesteziye gerek olmadan kolayca yapıldı. Hastalardaki anal sfinkter gevşemesi kadın hastalarda 2. gün erkek hastalarda ise 3. gün başladı. Ağrı kesici ilk gün rutin sonrasında ise hastanın isteği üzerine lüzum halinde uygulandı. İşlem sonrası perianal ağrı şikâyeti Grup II'de %89,1 gibi yüksek bir oranda Grup I'de ise %52,2 oranında gelişti. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak da anlamlı idi ($p=0,001$). Yüksek doz uygulama sonrası daha çok ağrıya neden oldu. Grup I'de hiçbir hastada hematom gelişmezken Grup II'de %4,3 hastada hematom gelişti ve tedavisiz kendiliğinden düzelme oldu.

İki grup arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı ($p= 0,096$). Bu oranlar diğer yayınlarla ki hematom görülme oranları ile uyumludur (3). Gaz ve gayta inkontinansı bazı serilerde %0-32 oranlarında verilmiş olup bu uygulamanın en korkulan komplikasyonudur. Ancak bu işlem sonrası gelişen inkontinans yaklaşık 6 ay içerisinde iyileşerek sfinkter normal fonksiyonuna dönecektir. Sfinkterotomide meydana gelen inkontinansın geri dönüşlü olmadığı hatırlanırsa bu oranlara rağmen Botulinum toksinin kullanımı daha güvenlidir. Bizim çalışmamızda Grup I'de hiçbir hastada inkontinans vakasına rastlamazken Grup II'de %8,6 hastada 4-5 günde geçen izole gaz inkontinansı gelişti. Bu grupta da gayta inkontinansı izlenmedi. İki grup arasında gaz inkontinansı açısından bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark izlendi ($p=0,041$). Yüksek doz uygulama daha fazla gaz inkontinansına sebep oldu.

Bu tedavi yönteminin en büyük eksiliklerinden birisi de yetersiz iyileşmedir. Yeterli iyileşme sağlanamayan olgularda tekrarlayan enjeksiyonlar veya başka tedavi seçenekleri denenmektedir. Botulinum toksini uygulamasında maliyeti artıran en önemli faktör mükerrer enjeksiyon gereksinimidir. Çünkü her terapide yeni bir flakon kullanılır. Ayrıca bu hasta açısından yeniden ağrı, iş gücü kaybı ve demoralizasyon anlamına gelmektedir. Bazı yayınlar tekrarlayan enjeksiyonu savunsa da maliyet ve hasta psikolojisi açısından biz daha az sayıda enjeksiyonun daha verimli olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızda Grup I'de %13,6 hastada, Grup II'de %6,5 2 enjeksiyona gerek duyuldu ve bu iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p=0,038$). Yüksek doz yapılanlarda 2. enjeksiyon gereksinimi azalmaktadır. 3. enjeksiyon gereksinimine bakıldığında Grup I'de %9, Grup II'de %2,1 hastada uygulandı ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0,010$). Yine yüksek doz grubunda 3. doz uygulama gereksiniminin azaldığı görüldü.

Ancak bazen tekrarlayan enjeksiyonlar da yetersiz kalır. Çalışmamızda Grup I'de %6,8, Grup II'de %4,3 olguda yeterli iyileşme sağlanamadı ve bu hastalar sfinkterotomi ile tedavi edildi. İki grup arasında anlamlı istatistiksel fark izlenmedi ($p=0,096$).

Nüks hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın hala önemli bir sorun olmaya devam etmektedir. Yayınlarında nüks oranları %0-56 arasında verilmiştir (11-16). Çalışmamızda 1 yıllık takip sonrası nüks oranları Grup I'de %6,8, Grup II'de %4,3 olarak bulunmuştur. Yüksek doz gurubunda daha az nüks görülse de iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0,310$).

Etkinlik açısından değerlendirildiğinde Botulinum uygulamasının etkinliği %38-96 gibi geniş bir oranda verilmiştir. Bu oran uygulanan merkezin deneyimi toksinin soğuk zincir kurallarına uyulmadan transportu gibi birçok nedene bağlı açıklanabilir. Çalışmamızda Grup I'de %86,3 Grup II'de %91,3 olarak bulundu. İki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktu ($p=0,076$).

Tüm bu sonuçlar göz önüne alındığında yüksek doz (90 IU) Botulinum toksini uygulaması daha yüksek ağrı ve gaz inkontinansına neden olsa da daha yüksek iyileşme oranı daha az sayıda enjeksiyon uygulaması gerektirmesi nedeniyle tercih edilebilir bir tedavi yöntemidir.

Kaynaklar

1. Hazar H. Anal Fissure and High Dose Botulinum Toxin: A Pilot Study of 11 Patients. *Kolon Rektum Hast Derg (TKRCD)* 2013;23(1):24-30.
2. Dinç T, Ege B, Karşı MF, Faruk Coşkun F. Comparison of botox and lateral internal sphincterotomy treatment outcomes in chronic anal fissures. *Dicle Medical Journale* 2014;41 (1):133-7.
3. Bobkiewicz A, Francuzik W, Krokowicz L, Studniarek A, Ledwosiński W, Paszkowski J, et al. Botulinum Toxin Injection for Treatment of Chronic Anal Fissure: Is There Any Dose-Dependent Efficiency? A Meta-Analysis *World J Surg.* 2016;40(12):3064-3072.
4. Shao WJ, Li GC, Zhang ZK. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials

comparing botulinum toxin injection with lateral internal sphincterotomy for chronic anal fissure. *Int J Colorectal Dis.* 2009;24(9):995-1000.

5. Dat A, Chin M, Skinner S, Farmer C, Wale R, Carne P et al. Botulinum toxin therapy for chronic anal fissures: where are we at currently? *ANZ J Surg.* 2015;30.doi:10.1111/ans.13329. [Epub ahead of print]
6. Scholz T, Hetzer FH, Dindo D, Demartines N, Clavien PA, Hahnloser D. Long-term follow-up after combined fissurectomy and Botox injection for chronic anal fissures. *Int J Colorectal Dis.*2007;22(9):1077-81.
7. Bibi S, Zutshi M, Gurland B, Hull T. Is Botox for anal pain an effective treatment option? *Postgrad Med.* 2016 Jan;128(1):41-5.
8. Piccinni G, Poli E, Angrisano A, Sciusco A, Testini M. Botox for chronic anal fissure: is it useful? A clinical experience with mid-term follow-up. *Acta Biomed.* 2009;80(3):238-42.
9. Mehrotra S. Beyond Beauty: Botulinum Toxin Use in Anal Fissure. *Med J Armed Forces India.* 2009;65(3):213-5.
10. Brisinda G, Vanella S, Crocco A, Maria G. Type A botulinum toxin treatment for chronic anal fissure. *Int J Colorectal Dis.* 2012;27(11):1543-5.
11. Wald A, Bharucha AE, Cosman BC, Whitehead WE. ACG clinical guideline: Management of benign anorectal disorders. *Am J Gastroenterol* 2014;109:1141-57.
12. Glover PH, Tang SJ, Whatley JZ, et al. High-dose circumferential chemodenervation of the internal anal sphincter: A new treatment modality for uncomplicated chronic anal fissure: A retrospective cohort study (with video). *Int J Surg* 2015;23:1-4.
13. Yiannakopoulou E. Botulinum toxin and anal fissure: Efficacy and safety systematic review. *Int J Colorectal Dis* 2012;27:1-9.
14. Sajid MS, Hunte S, Hippolyte S, Kiri VA, Maringe C, Baig MK. Comparison of surgical vs chemical sphincterotomy using botulinum toxin for the treatment of chronic anal fissure: A meta-analysis. *Colorectal Dis* 2008;10:547-52.
15. Witte ME, Klaase JM. Botulinum toxin A injection in ISDN ointment-resistant chronic anal fissures. *Dig Surg* 2007; 24:197-201.
16. Nasr M, Ezzat H, Elsebae M. Botulinum toxin injection versus lateral internal sphincterotomy in the treatment of chronic anal fissure: A randomized controlled trial. *World J Surg* 2010; 34: 2730-4.

Türkiye'deki Tıp Fakülteleri ile Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğrenci Trendinin Değerlendirilmesi

Evaluation of Student Trend in Medical Schools in Turkey and Süleyman Demirel University Medical School

İbrahim Tamam*,
Mukadder İnci Başer
Kolcu**

*: Süleyman Demirel
Üniversitesi Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı,
Isparta
**: Isparta ADSM, Isparta

Yazışma Adresi:
Arş. Gör. Dr. İbrahim
Tamam
Adres: Süleyman Demirel
Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Halk Sağlığı Anabilim Dalı,
32260, Isparta, Türkiye
E-mail:
dritamam@gmail.com
Tel: +90 246 211 3632
Faks: +90 246 237 1165

Öz

Giriş: Sağlık hizmet sunumunda hekim sayısı temel parametrelerdendir. Bu nedenle tıp fakültelerinde eğitim sürecinin planlanmasında öğrenci sayıları da etkili olmaktadır. Bu planlama sürecinde, ulusal ve yerel hekim eğitim politikaları doğrultusunda çeşitli dönemlerde fakültelerin eğitim olanaklarında düzenlemelere ihtiyaç olmaktadır.

Amaç: Bu çalışmada Türkiye'deki tıp fakülteleri sayısındaki ve bu fakülteler ile Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi'ndeki (SDÜTF) öğrenci sayılarındaki değişimin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kesitsel-analitik tipteki bu çalışmada verilerin toplanmasında Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi istatistikleri, Yükseköğretim Kurulu istatistikleri ve literatürden faydalanılmıştır. Çalışmanın verileri SPSS 17.0 programı ile değerlendirilmiş ve verilerin analizi için parametrik olmayan şartlarda Spearman korelasyon testi kullanılmıştır.

Bulgular: Bu çalışmada, 2006-2016 yılları arasında geçen zaman (yıl), bu yıllarda öğrenci alınan tıp fakültelerinin sayısı, yine bu yıllarda Türkiye genelinde tıp fakültelerine alınan öğrenci sayıları ve SDÜTF'ye alınan öğrenci sayılarının her birinin diğer üçü ile arasında çok yüksek düzeyde pozitif anlamlı bir korelasyon olduğu görülmüştür.

Sonuç: Tıp Fakültesi sayısının artışı ile birlikte öğrenci sayılarındaki artıştan yola çıkılarak, Türkiye'deki hekim sayısında hızlı bir artışın hedeflendiği düşünülebilir. Bu çalışmada elde edilen bulgular doğrultusunda ülke genelinde tıp fakültelerine alınan öğrenci sayılarındaki hızlı artış sürecinin SDÜTF'ye de yansıdığını söylemek mümkündür.

Tıp eğitimi ile ilgili planlamalarda, ülke genelinde yaşanan ve SDÜTF'ye de yansıyan öğrenci sayılarındaki değişim trendinin göz önünde bulundurulmasının mezuniyet öncesi tıp eğitimi açısından stratejik role sahip olduğu kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: Tıp, Fakülte, Öğrenci

Abstract

Introduction: The number of physicians is one of the basic parameters of health care. For this reason, the education process in medical schools is planned in relation to the number of students. In this planning process, in

the direction of national and local physician education policies educational facilities of the faculties need to be organized at various periods.

Objective: The aim of this study is to evaluate the change of the number of medical schools in Turkey with the numbers of students in these schools and in Süleyman Demirel University Faculty of Medicine (SDUTF).

Material and Methods: In this cross-sectional analytical study Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi statistics, Yükseköğretim Kurulu statistics and literature has been used for data collection. The data of the study were evaluated with the SPSS 17.0 program and the Spearman correlation test was used for data analysis under nonparametric conditions.

Results: In this study, a positive significant correlation at a very high level was found between 4 parameters. These parameters are; Time elapsed (year) from 2006 to 2016, the numbers of medical schools that received students in these years, numbers of students taken to medical schools throughout Turkey in these years and the numbers of students taken to SDUTF in these years.

Conclusion: It can be considered that a rapid increase in the number of physicians is aimed at by increasing the number of medical schools and increasing the number of students taken to these medical schools. In the direction of the findings obtained in this study, it is possible to say that the rapid increase progress in the number of students taken to the medical schools throughout the country is reflected in to SDUTF.

We believe that considering the trend of change in the student numbers in the whole country with it's reflection to SDUTF has a strategic role in terms of pre-graduate medical education plans.

Keywords: Medical, School, Student

Giriş

Türkiye'de 2016 yılı itibariyle 15-24 yaş arasındaki genç nüfus toplam nüfusun % 16,4'ünü oluşturmaktadır (1). Bu oran ile Türkiye Avrupa bölgesinde Kosova ve Azerbaycan'dan sonra en genç nüfusa sahip olan 3. ülke konumundadır (2). Ülkemizde genç nüfusun yükseköğretime yoğun bir talebi söz konusudur. Uzun yıllardır süregelen bu toplumsal talep yükseköğretimin mezunlara sağladığı avantajlardan kaynaklanmaktadır (3). Bu avantajlardan en önemlisinin istihdam olduğu söylenebilir. 2016 yılı Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) göstergelerine göre Türkiye'de üniversite mezunu 25-64 yaş arası kadın ve erkekler ilköğretim ve ortaöğretim mezunlarına göre eğitimsel kazanımlarını daha fazla oranda istihdama dönüştürebilmiştir (4).

Genç nüfusun yükseköğretim talebine karşılık verebilmek ve arz talep dengesini sağlayabilmek amacıyla ülkemizde son yıllarda yeni üniversiteler kurulmuş ve üniversite

kontenjanlarında artışa gidilmiştir. Yükseköğretimde son 10 yıllık dönemdeki büyüme dikkat çekici boyuttadır. 2006 yılında 93 olan üniversite sayısı ve 2,5 milyonu geçmeyen yükseköğretimdeki toplam öğrenci sayısı, 2016 yılına gelindiğinde 183 üniversiteye ve 7 milyondan fazla öğrenciye ulaşmıştır (5, 6, 7, 8). Yükseköğretimdeki bu büyümeye paralel olarak son yıllarda ülke genelinde yeni tıp fakülteleri de açılmış, tıp fakültelerine alınan öğrenci sayılarında da önemli artışa gidilmiştir.

Bu çalışmada Türkiye'deki tıp fakültelerinin sayısı, bu fakültelerdeki öğrenci sayıları ve SDUTF'deki öğrenci sayılarının 2006-2016 yılları arasındaki değişiminin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

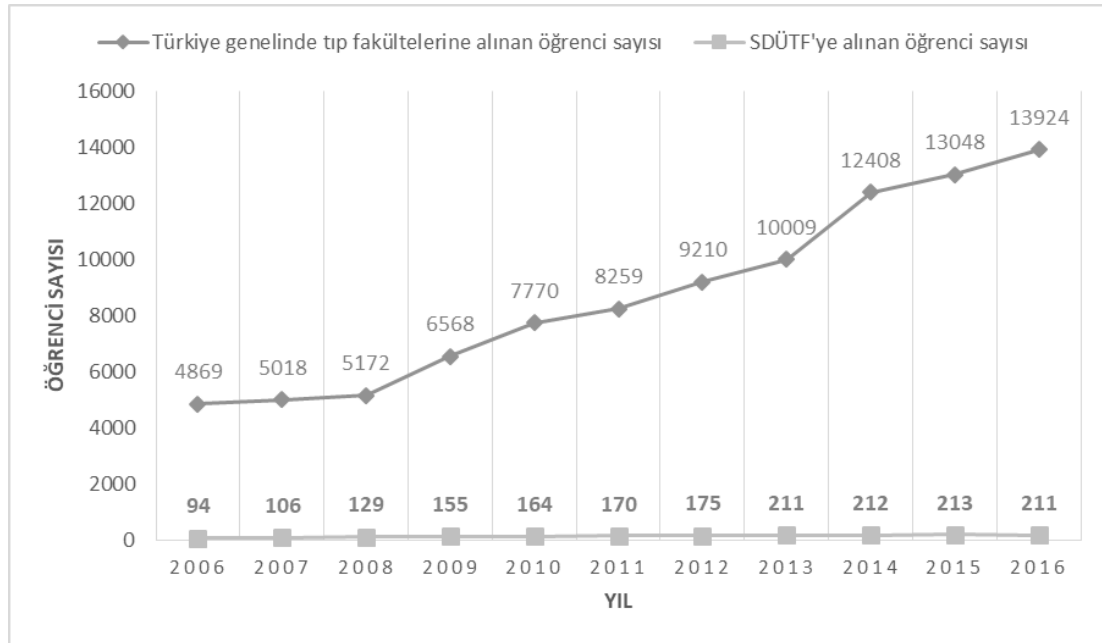
Kesitsel-analitik tipteki bu çalışma 1-31 Temmuz 2017 tarihleri arasında Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesinde gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanması için

Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) istatistikleri, Yükseköğretim Kurulu (YÖK) istatistikleri ve literatürden faydalanılmıştır. Çalışmanın verileri SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 17.0 programı ile değerlendirilmiş ve verilerin analizi için parametrik olmayan şartlarda Spearman korelasyon testi kullanılmıştır.

Bulgular

Türkiye’de 1980’li yıllardan başlayarak her on yılda bir yaklaşık 2 katına çıkan tıp fakültesi sayısında özellikle 1990-2000 arasında önemli bir artış yaşanmış, 2002-2006 döneminde bu artış yavaşlamış ve 2006 yılından sonra yeniden çok sayıda tıp fakültesi açılmıştır. Bin dokuz yüz yetmiş yılında 9 olan Türkiye’deki tıp fakültesi sayısı, 1980 yılında 19, 1990 yılında

25, 2000 yılında 47 olmuş, 2002 ve 2006 yılları arasında sayı sabit kalmıştır (9). İki bin altı yılından sonra sayıda yeniden hızlı bir artış görülmüş ve 2016 yılına gelindiğinde Türkiye genelinde ÖSYM’ce öğrenci alınan tıp fakültelerinin sayısı 81’e ulaşmıştır (10). Geçmişten bugüne Türkiye genelinde tıp fakültelerine alınan öğrenci sayılarının değişimine bakıldığında, 1975 yılında 1917 olan sayının sürekli bir artış göstererek 1985 yılında 5440’a ulaştığı, 2000 yılına gelene kadar 5231 ve 4161 öğrenci sayısı arasında inişli çıkışlı bir seyir izlediği görülebilir (9). İki bin-2009 yılları arasında artış eğiliminde olan sayı, 2009 yılında ani olarak 6568’e yükselmiş ve bu yılda başlayan hızlı artış süreci günümüze kadar devam etmiştir (11). İki bin on altı yılında bu sayı 13924’e ulaşmıştır (12). Türkiye genelinde tıp fakültelerinde okuyan



Şekil 1. Türkiye genelinde tıp fakültelerine ve SDÜTF’ye alınan öğrenci sayılarında yıllara göre değişim (2006-2016)

Kaynak: ÖSYM T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi. Araştırma, Yayın ve İstatistikler. Süreli Yayınlar (14). YÖK. Yükseköğretim Kurulu. Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi. Yükseköğretim İstatistikleri (15).

Tablo 1. Türkiye genelinde ÖSYM’ce öğrenci alınan tıp fakülteleri sayılarının, Türkiye genelinde tıp fakültelerine alınan ve bu fakültelerde öğrenim gören toplam öğrenci sayılarının, SDÜ Tıp Fakültesi’ne alınan ve öğrenim gören toplam öğrenci sayılarının yıllara göre dağılımı

Yıl	Türkiye Genelinde ÖSYM’ce Öğrenci Alınan Tıp Fakültelerinin Sayısı	Türkiye Genelinde Tıp Fakülteleri		SDÜTF	
		Alınan Öğrenci Sayısı	Öğrenim Gören Toplam Öğrenci Sayısı	Alınan Öğrenci Sayısı	Öğrenim Gören Toplam Öğrenci Sayısı
2006	46	4869	32166	94	435
2007	48	5018	32781	106	495
2008	55	5172	33107	129	579
2009	60	6568	34856	155	673
2010	62	7770	37812	164	733
2011	69	8259	41048	170	832
2012	72	9210	45732	175	916
2013	78	10009	50733	211	1037
2014	82	12408	58952	212	1183
2015	83	13048	67197	213	1256
2016	81	13924	73522	211	1487

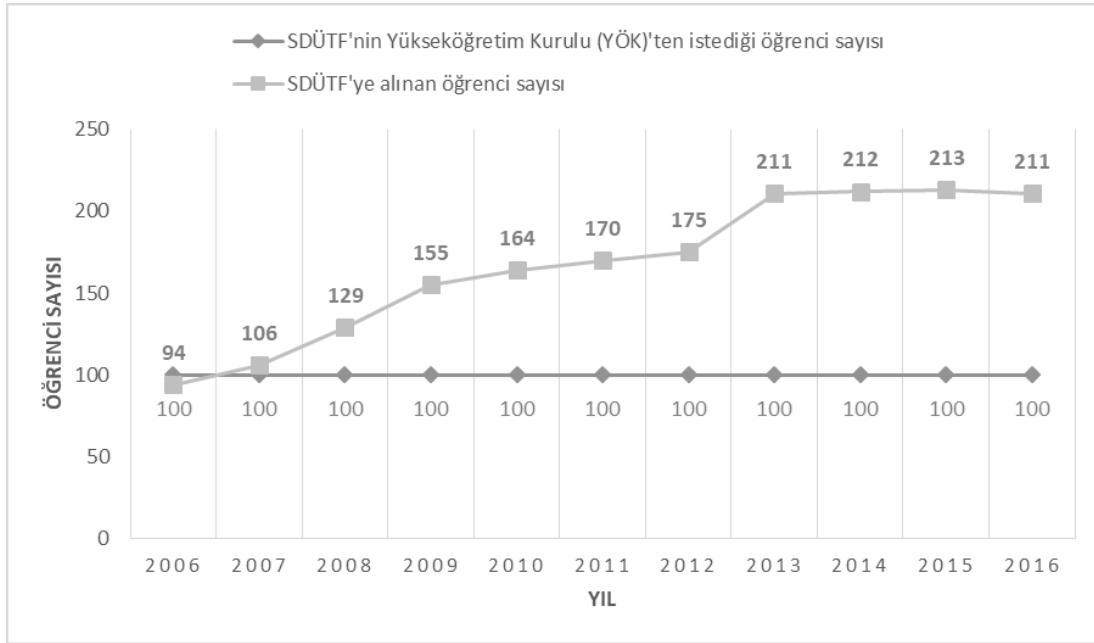
Kaynak: ÖSYM T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi. Araştırma, Yayın ve İstatistikler. Süreli Yayınlar (14). YÖK. Yükseköğretim Kurulu. Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi. Yükseköğretim İstatistikleri (15).

toplam öğrenci sayısı, 2006 yılında 32166 iken 2016 yılında 73522’ye yükselmiştir (12, 13). (Tablo 1) (Şekil 1).

İki bin altı ve 2016 yılları arasında Yükseköğretim Kurulu (YÖK)’ten her yıl için 100 öğrenci talebinde bulunulan SDÜTF’de, fakülteye alınan öğrenci sayısında 2006 ve 2016 yılları arasında %124,4’lük bir artış yaşanmıştır. İki bin altı yılında fakülteye 94 öğrenci alınmışken 2007 yılında 106, 2008 yılında 129, 2009 yılında 155, 2010 yılında 164, 2011 yılında 170, 2012 yılında 175, 2013 yılında 211, 2014 yılında 212, 2015 yılında 213 ve 2016 yılında 211 öğrenci alınmıştır. Bin dokuz yüz doksan üç-1994 eğitim öğretim yılında 37 öğrenci ile eğitime başlayan

SDÜTF’de, fakültede okuyan toplam öğrenci sayısı ise 2006-2016 yılları arasında % 241,8 artmıştır. İki bin altı yılında 435 olan toplam öğrenci sayısı 2007 yılında 495’e, 2008 yılında 579’a, 2009 yılında 673’e, 2010 yılında 733’e, 2011 yılında 832’ye, 2012 yılında 916’ya, 2013 yılında 1037’ye, 2014 yılında 1183’e, 2015 yılında 1256’ya ve son olarak 2016 yılına geldiğinde de 1487’ye ulaşmıştır (Tablo 1) (Şekil 2).

Bu çalışmada, 2006-2016 yılları arasında yıl bazında geçen zaman, 2006-2016 yılları arasında ÖSYM’ce öğrenci alınan tıp fakültelerinin sayısı, 2006-2016 yılları arasında Türkiye genelinde tıp fakültelerine alınan öğrenci sayısı ve 2006-2016 yılları arasında



Şekil 2. SDÜTF'nin YÖK'ten talep ettiği öğrenci sayısında ve SDÜTF'ye alınan öğrenci sayısında yıllara göre değişim (2006-2016)

Kaynak: ÖSYM T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi. Araştırma, Yayın ve İstatistikler. Süreli Yayınlar (14). YÖK. Yükseköğretim Kurulu. Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi. Yükseköğretim İstatistikleri (15).

SDÜTF'ye alınan öğrenci sayılarının her birinin diğer üçü ile arasında çok yüksek düzeyde, pozitif anlamlı bir korelasyon olduğu saptanmıştır. İki bin altı-2016 yılları arasında yıl bazında geçen zaman arttıkça 2006-2016 yılları arasında ÖSYM'ce öğrenci alınan tıp fakültelerinin sayısı, 2006-2016 yılları arasında Türkiye genelinde tıp fakültelerine alınan öğrenci sayısı ve 2006-2016 yılları arasında SDÜTF'ye alınan öğrenci sayısı artmaktaydı (sırasıyla $\rho=0,973$; $p<0,001$, $\rho=1,000$; $p<0,001$, $\rho=0,961$; $p<0,001$). İki bin altı-2016 yılları arasında ÖSYM'ce öğrenci alınan tıp fakültelerinin sayısı arttıkça 2006-2016 yılları arasında yıl bazında geçen zaman, 2006-2016 yılları arasında Türkiye genelinde tıp fakültelerine alınan öğrenci sayısı ve 2006-2016 yılları arasında SDÜTF'ye alınan öğrenci sayısı artmaktaydı (sırasıyla $\rho=0,973$;

$p<0,001$, $\rho=0,973$; $p<0,001$, $\rho=0,998$; $p<0,001$). İki bin altı - 2016 yılları arasında Türkiye genelinde tıp fakültelerine alınan öğrenci sayısı arttıkça 2006-2016 yılları arasında yıl bazında geçen zaman, 2006-2016 yılları arasında ÖSYM'ce öğrenci alınan tıp fakültelerinin sayısı ve 2006-2016 yılları arasında SDÜTF'ye alınan öğrenci sayısı artmaktaydı (sırasıyla $\rho=1,000$; $p<0,001$, $\rho=0,973$; $p<0,001$, $\rho=0,961$; $p<0,001$). İki bin altı-2016 yılları arasında SDÜTF'ye alınan öğrenci sayısı arttıkça 2006-2016 yılları arasında yıl bazında geçen zaman, 2006-2016 yılları arasında ÖSYM'ce öğrenci alınan tıp fakültelerinin sayısı ve 2006-2016 yılları arasında Türkiye genelinde tıp fakültelerine alınan öğrenci sayısı artmaktaydı (sırasıyla $\rho=0,961$; $p<0,001$, $\rho=0,998$; $p<0,001$, $\rho=0,961$; $p<0,001$) (Tablo 2).

Tablo 2. 2006-2016 yılları arasında yıl bazında geçen zamanın, bu yıllar arasında Türkiye genelinde ÖSYM’ce öğrenci alınan tıp fakültelerinin sayısının, bu yıllar arasında Türkiye genelinde tıp fakültelerine alınan öğrenci sayısının ve bu yıllar arasında SDÜTF’ye alınan öğrenci sayılarının birbirlerine göre korelasyonları

	Yıl (2006-2016) rho ; p	2006-2016 Yılları arasında Türkiye genelinde ÖSYM’ce öğrenci alınan tıp fakültelerinin sayısı rho ; p	2006-2016 Yılları Arasında Türkiye Genelinde Tıp Fakültelerine Alınan Öğrenci Sayısı rho ; p	2006-2016 Yılları Arasında SDÜTF’ye Alınan Öğrenci Sayısı rho ; p
Yıl (2006-2016)		0,973 ; <0,001	1,000 ; <0,001	0,961 ; <0,001
2006-2016 Yılları arasında Türkiye genelinde ÖSYM’ce öğrenci alınan tıp fakültelerinin sayısı	0,973 ; <0,001		0,973 ; <0,001	0,998 ; <0,001
2006-2016 Yılları Arasında Türkiye Genelinde Tıp Fakültelerine Alınan Öğrenci Sayısı	1,000 ; <0,001	0,973 ; <0,001		0,961 ; <0,001
2006-2016 Yılları Arasında SDÜTF’ye Alınan Öğrenci Sayısı	0,961 ; <0,001	0,998 ; <0,001	0,961 ; <0,001	

Tartışma ve Sonuç

Tıp fakülteleri en etkin eğitimi verebilecekleri azami öğrenci sayılarını belirlemekte ve her yıl talep ettikleri öğrenci sayısını YÖK’e bildirmektedir. Fakültelerin sahip olduğu hedefler, yürüttükleri eğitim programının özellikleri ve altyapı kapasitesi ile ilişkili olarak en etkin eğitimi verebilecekleri azami öğrenci sayıları farklılık gösterebilir. İnsan gücü ve öğrenme ortamı altyapısı gibi kurumsal olanakları en etkin şekilde kullanabilmek adına öğrenci alımında izlenen ulusal düzeydeki politikalara hazırlıklı olmak tıp fakülteleri için önem arz etmektedir (16).

Bu araştırmanın sonunda tıp fakültelerinin

sayısı ile tıp fakültelerine alınan öğrenci sayıları arasındaki korelasyondan yola çıkılarak, son 10 yılda Türkiye’deki hekim sayısında hızlı bir artışın hedeflendiği söylenebilir. Bu çalışmada elde edilen bulgular doğrultusunda, 2009 yılında ülke genelinde başlayan tıp fakültelerine alınan öğrenci sayılarındaki hızlı artış sürecinin SDÜTF’ye de yansıdığını söylemek mümkündür.

Ülke genelinde yaşanan ve SDÜTF’ye de yansıyan öğrenci sayılarındaki değişim trendinin göz önünde bulundurulmasının mezuniyet öncesi tıp eğitimi ile ilgili planlamalar açısından stratejik role sahip olduğu kanaatindeyiz.

Kaynaklar

1. Türkiye İstatistik Kurumu, Haber Bülteni, İstatistiklerle Gençlik 2015. [http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21517] adresinden 17.07.2017 tarihinde erişilmiştir.
2. Eurostat, Population By Age Group, Proportion Of Population Aged 15-24 Years. [http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tps00010&language=en] adresinden 31.07.2017 tarihinde erişilmiştir.
3. Özer M. Türkiye'de yükseköğretimde büyüme ve öğretim üyesi arzı. Yükseköğretim ve Bilim Dergisi 2011; 1(1): 23-26.
4. Education at a Glance 2016: OECD Indicators, Turkey - Country Note. [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/education-at-a-glance-2016/turkey_eag-2016-84-en#.WX8LDeXyiUk#page4] adresinden 31.07.2017 tarihinde erişilmiştir.
5. Doğramacı İ. "Türkiye'de ve dünyada yükseköğretim yönetimi." Ankara. Meteksan A.Ş. 2007.
6. ÖSYM T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi. Araştırma Yayın ve İstatistikler, Süreli Yayınlar, 2007 Yılı Yayınları, 2006-2007 Öğretim Yılı Yükseköğretim İstatistikleri Kitabı, Öğrenci Sayıları Özet Tablosu. [http://www.osym.gov.tr/Eklenti/3992,1ogrencisaypdf.pdf?0] adresinden 31.07.2017 tarihinde erişilmiştir.
7. YÖK. Yükseköğretim Kurulu. Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi. Yükseköğretim İstatistikleri. [https://istatistik.yok.gov.tr/yuksekogretimIstatistikleri/2017/2017_T107.pdf] adresinden 31.07.2017 tarihinde erişilmiştir.
8. YÖK. Yükseköğretim Kurulu. Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi. Yükseköğretim İstatistikleri. [https://istatistik.yok.gov.tr/yuksekogretimIstatistikleri/2017/2017_T1.pdf] adresinden 31.07.2017 tarihinde erişilmiştir.
9. Sayek İ, Odabaşı O, Kiper N. Türk Tabipleri Birliği Mezuniyet Öncesi Tıp Eğitimi Raporu 2010. Birinci Baskı, Aralık 2010, Türk Tabipler Birliği Yayınları.
10. ÖSYM T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi. Araştırma, Yayın ve İstatistikler. Süreli Yayınlar. 2016-ÖSYS Yükseköğretim Programlarının Merkezi Yerleştirmedeki En Küçük ve En Büyük Puanları Kitabı. [http://www.osym.gov.tr/TR,12735/2016-osys-yuksekogretim-programlarinin-merkezi-yerlestirmedeki-en-kucuk-ve-en-buyuk-puanlari-kitabi.html] adresinden 31.07.2017 tarihinde erişilmiştir.
11. ÖSYM T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi. Araştırma Yayın ve İstatistikler, Süreli Yayınlar, 2009 Yılı Yayınları, 2008-2009 Öğretim Yılı Yükseköğretim İstatistikleri Kitabı. [http://www.osym.gov.tr/Eklen-ti/4171,13ogretimalanlisansogrencisaypdf.pdf?0] adresinden 31.07.2017 tarihinde erişilmiştir.
12. YÖK. Yükseköğretim Kurulu. Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi. Yükseköğretim İstatistikleri [https://istatistik.yok.gov.tr/yuksekogretimIstatistikleri/2016/2016_T17.pdf] adresinden 31.07.2017 tarihinde erişilmiştir.
13. ÖSYM T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi. Araştırma Yayın ve İstatistikler, Süreli Yayınlar, 2006 Yılı Yayınları, 2005-2006 Öğretim Yılı Yükseköğretim İstatistikleri Kitabı. [http://www.osym.gov.tr/Eklenti/3971,13undigpdf.pdf?0] adresinden 31.07.2017 tarihinde erişilmiştir.
14. ÖSYM T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi. Araştırma, Yayın ve İstatistikler. Süreli Yayınlar. [http://www.osym.gov.tr/TR,6552/sureli-yayinlar.html] adresinden 31.07.2017 tarihinde erişilmiştir.
15. YÖK. Yükseköğretim Kurulu. Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi. Yükseköğretim İstatistikleri. [https://istatistik.yok.gov.tr/] adresinden 31.07.2017 tarihinde erişilmiştir.
16. UTEAK - Ulusal Tıp Eğitimi Akreditasyon Kurulu. Mezuniyet Öncesi Tıp Eğitimi Ulusal Standartları 2014. [http://www.uteak.org.tr/uploads/belge/MOTE_STANDARTLAR_2014.pdf] adresinden 31.07.2017 tarihinde erişilmiştir.

Hindfoot Endoscopy: Correlation of the Preoperative Indications with the Perioperative Endoscopic Findings

Ardayak Endoskopisi: Preoperatif Endikasyonların Perioperatif Endoskopik Bulgular ile Korelasyonu

A.Meriç ÜNAL*

*: Süleyman Demirel
Üniversitesi Tıp Fakültesi
Spor Hekimliği Anabilim
Dalı ISPARTA

Yazışma Adresi:
Yrd. Doç. Dr. Meriç ÜNAL
Süleyman Demirel
Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Spor Hekimliği Anabilim
Dalı / ISPARTA
abdmunal@yahoo.com
Phone: 05454751535

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, ardayak endoskopisi ile tedavi edilen patolojilerin değerlendirilmesi ve kombine patolojilerin oranları ve tiplerinin belirlenmesidir. Çalışmanın ikinci amacı ise operasyon öncesi ve ardayak endoskopisi sırasında saptanan bulguların değerlendirilmesidir.

Hastalar ve Metod: 2010-2015 yılları arasında ardayak endoskopisi uygulanan 77 hastanın 81 ayak bileği değerlendirmeye alınmıştır. Tüm hastaların demografik bilgileri, preoperatif fizik muayene ve radyolojik bulguları ve operasyon notları gözden geçirilmiştir. Operasyon öncesi tüm hastalara standart ayak bileği fizik muayene testleri uygulanmıştır. Yine tüm hastaların yüklenmede ayak bilek ön-arka ve yan direkt radyografileri alınmıştır. Manyetik rezonans görüntüleme ise direkt radyografide belirgin kemik sıkışması olan hastalar hariç tüm hastalara uygulanmıştır. Ardayak endoskopisi tüm hastalara genel ya da spinal anestezi altında pron pozisyonunda van Dijk ve ark. tarafından tanımlanmış olan standart posteromedial ve posterolateral portaller kullanılarak uygulanmıştır.

Sonuçlar: Bu olgu serisinde en sık saptanan preoperatif endikasyonlar fleksör hallucis longus tendinopatisi (%27.1), ayak bileği posterior sıkışma sendromunun önemli bir sebebi olan semptomatik os trigonum (%22.2) ve insersiyonel aşıl tendinopatisi (%20.9) olarak bulunmuştur. En sık saptanan endoskopik bulgular ise sırası ile fleksör hallucis longus tendinopatisi (%33.3), semptomatik os trigonum (%19.3) ve retrokalkaneal bursit (%16.2) olarak saptanmıştır. 16 hastada preoperatif kombine patoloji saptanmıştır. 32 hastada ise ardayak endoskopisi sırasında preoperatif endikasyonlara yeni bir endikasyon eklenmiştir.

Çıkarımlar: Ardayak endoskopisinin en sık endikasyonları ayak bileği posterior sıkışma sendromu ve aşıl tendon çevresi patolojileri olarak belirtilebilir. Operasyon sırasında saptanabilecek yeni endikasyonlar ve nadir durumlar konusunda uyanık olmak gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ardayak endoskopisi, ayak bileği posterior sıkışma, endikasyonlar, aşil tendinopatisi, fleksör hallusis longus tendinopatisi
Kantı Düzeyi: IV, Olgu serisi

Abstract

Background: The aim of this study was to review the disorders treated with hindfoot endoscopy and investigate the detected ratio and type of combined pathologies. The second aim was to evaluate the preoperative and peroperative findings before and at the time of hindfoot endoscopy.

Patients and Methods: 81 hindfoot endoscopies of the 77 patients performed between 2010-2015 were reviewed. Demographic informations, preoperative physical and radiological findings and operative data of all patients were noted. Preoperative physical examination for hindfoot was performed in a standart fashion for all patients. Weight-bearing anteroposterior and lateral radiographs were taken for all patients. Magnetic resonance imaging(MRI) was performed to all patients except obvious prescence of bony impingement. The hindfoot endoscopy was performed to all patients at prone position under either spinal or general anesthesia with standart posteromedial and posterolateral portals described as Van Dijk et al.

Results: In this case series; the most detected preoperative indications were flexor hallucis longus tendinopathy(27.1%), symptomatic os trigonum(22.2%) as a cause of posterior ankle impingement and insertional achilles tendinopathy(20.9%). The most detected endoscopic findings were flexor hallucis longus tendinopathy(33.3%), symptomatic os trigonum(19.3%), and retrocalcaneal bursitis (16.2%).16 patients(19.7%) had preoperatively detected combined pathologies. In 32 patients (39.5%), a new indication was added to preoperative indication.

Conclusion: Posterior ankle impingement and

peri-achilles pathologies are the most seen indications for this technique. It is important that we all must aware of perioperatively detected new indications and rare conditions.

Keywords: Hindfoot endoscopy, posterior ankle impingement, indications, posterior ankle arthroscopy, achilles tendinopathy, flexor hallucis longus tendinopathy

Level of Evidence: Level-IV case series

Introduction

With the technical developments in arthroscopic surgery, many joints and death spaces have become visualized in closed manner and the first anterior ankle arthroscopy was performed by Watanabe in early 1970's(1). Because of the difficulty of visualization of posterior compartment of the ankle and hindfoot region because of its deep anatomy, endoscopic posterior ankle approach had become a necessity. In 2000, Van Dijk et al. first described the posterior endoscopic approach to the hindfoot region in prone position via posterolateral and posteromedial portals(2). By the introduction of this new technique, several articular and periarticular structures at the posterior ankle region became easily visualized and several known disorders became curable endoscopically instead of open techniques(2). New disorders and indications for hindfoot endoscopy also be defined after the introduction of the technique.

Since the hindfoot endoscopy defined, indications and treatment of hindfoot pathologies increased by years. The indications are basicly divided into two main parts as articular and periarticular pathologies(3). The most common periarticular pathologies are posterior ankle impingement, flexor hallucis longus(FHL) tendinopathy, os trigonum (may be evaluated as a part of impingement) and achilles tendinopathy. The articular pathologies are osteochondral defects of posterior talus, osteoarthritis, talar bone cysts and bone tumors.

There are also some pathologies rarely seen in hindfoot region such as pigmented villonodular synovitis, chondromatosis, loose bodies, retrocalcaneal bursitis, accessory flexor digitorum longus tendon and frozen ankle (3,4,5,6). Additionally the combination of these pathologies such as FHL tendinopathy with symptomatic os trigonum or Haglunds deformity with retrocalcaneal bursitis can also be seen but the ratio and the types of combinations were not well known.

We have three questions considering the above discussed issues. At the first sight what are the most treated disorders with hindfoot endoscopy? Second is the preoperative indications change peroperatively. The last one is the ratio and type of the combined pathologies seen in hindfoot region.

Considering the above questions the prior aims of the present study is to review the disorders treated with hindfoot endoscopy and investigate the detected ratio and type of the combined pathologies. And latter is to evaluate the preoperative and peroperative findings before and during the hindfoot endoscopy.

Patients and Methods

81 hindfoot endoscopies of the 77 patients which were performed between 2010-2015 retrospectively evaluated. Patients demographics, preoperative physical and radiological findings and the operative data were investigated from the patients medical files.

Preoperative physical examination for hindfoot was performed in a standart fashion in all patients. Palpation of posterior talar process and hyperplantarflexion tests were performed. Posteromedial and posterolateral deep ankle pains were evaluated with the palpation of posterior parts of medial and lateral malleolus. Achilles tendon was also palpated from musculoskeletal junction to calcaneal insertion in all patients in order to evaluate achilles

tendinous part disorders and insertional achilles tendinopathy.

Weight-bearing anteroposterior and lateral radiographs were taken for all patients. Magnetic resonance imaging(MRI) was performed in all patients except obvious presence of bony impingement. Computed tomography was performed to one patient that had a bone cyst at distal posterior tibia.

The hindfoot endoscopy was performed to all patients at prone position under either spinal or general anesthesia with standart posteromedial and posterolateral portals described as Van Dijk et al(2). In cases of retrocalcaneal bursitis, an additional low posterolateral portal was used in case of necessity. All surgeries were performed by a single arthroscopic surgeon.

In all cases, after the endoscopic determination of the FHL tendon which is an important anatomical landmark for starting hindfoot endoscopy, a diagnostic endoscopy was performed to confirm the preoperative indication(s) and to detect any pathology besides the preoperative diagnosis.

Results

81 ankles of the 77 patients(29 male, 48 female) were treated with hindfoot endoscopy. 44(54.3%) of 81 ankles were left and 37 (45.7%) were right. The mean age of the patients was 51.2 years(range 13-82 years).

In this case series; mostly detected preoperative indications were FHL tendinopathy(27.1%), os trigonum(22.2%) as a cause of posterior ankle impingement and insertional achilles tendinopathy(20.9%). The rarest indications were distal posterior tibial bone cyst(one patient), foreign body at hindfoot region(one patient) and osteochondral lesion of talus(one patient). All preoperative indications were listed at Table-1.

Mostly detected endoscopic findings were os trigonum(19.3%), FHL tendinopathy(33.3%), and retrocalcaneal bursitis(16.2%). The rarest findings were foreign body at hindfoot(one

patient), distal posterior tibial bone cyst(one patient), tibialis posterior nerve adhesion(one patient) and flexor digitorum accessorius longus tendon(one patient). All peroperative endoscopic findings were listed at Table-2.

16 patients(19.7%) had preoperatively detected combined pathologies. Among these patients 37.5% of the cases had FHL tendinopathy with symptomatic os trigonum and 18.7% had Haglunds deformity with retrocalcaneal bursitis as combined pathology preoperatively(Table-3).

In 2 patients(2.4%), preoperative indications were changed in peroperative endoscopic evaluation. In these patients preoperative indication of insertional achilles tendinopathy was changed to FHL tendinopathy peroperatively. In 32 patients(39.5%), a new indication was added to preoperative indication. The mostly added indications to primary preoperative indication were FHL tendinopathy (53.1%), loose bodies(15.6%) and retrocalcaneal bursitis(15.6%)(Table-4).

Table-1: Primary preoperative indications of hindfoot endoscopy

Preoperative Indications	Case (Total:81)	Case %
FHL tenosynovitis	22	27.1
Symptomatic os trigonum	18	22.2
Insertional achilles tendinopathy	17	20.9
Retrocalcaneal bursitis	12	14.8
Haglunds deformity	6	7.4
Peroneal tendinopathy	3	3.7
Tibial bone cyst	1	1.2
Osteochondral lesion of talus	1	1.2
Foreign body	1	1.2

Table-2: Peroperative endoscopic findings during hindfoot endoscopy

Endoscopic Findings	Total:129	Case %
FHL tenosynovitis	43	33.3
Symptomatic os trigonum	25	19.3
Retrocalcaneal bursitis	21	16.2
Insertional achilles tendinopathy	15	11.6
Haglunds deformity	7	5.4
Loose bodies	5	3.8
Peroneal tendinopathy	4	3.1
Osteochondral lesion of talus	3	2.3
Subtalar arthrosis	2	1.5
Tibial bone cyst	1	0.7
Foreign body	1	0.7
Flexor digitorum accessorius longus tendon	1	0.7
Tibialis posterior nerve adhesion	1	0.7

Table-3: Preoperatively detected combined pathologies for hindfoot endoscopy

Preoperative Combined Pathology	Case (Total:16)	Case %
FHL tendinopathy / Symptomatic os trigonum	6	37.5
Haglunds deformity / Retrocalcaneal bursitis	3	18.7
FHL tendinopathy / Peroneal tendinopathy	1	6.2
FHL tendinopathy / Haglunds deformity	1	6.2
Peroneal tendinopathy / Symptomatic os trigonum	1	6.2
Symptomatic os trigonum / Osteochondral lesion of talus	1	6.2
Insertional achilles tendinopathy / Retrocalcaneal bursitis	1	6.2
Insertional achilles tendinopathy / Symptomatic os trigonum	1	6.2
Insertional achilles tendinopathy / Haglunds deformity	1	6.2

Table-4: Peroperatively added pathologies to primary preoperative indication of hindfoot endoscopy

Endoscopically Detected New Pathology	Case (Total:32)	Case %
FHL tendinopathy	17	53.1
Loose bodies	5	15.6
Retrocalcaneal bursitis	5	15.6
Subtalar arthrosis	2	6.2
Osteochondral lesion of talus	1	3.1
Tibialis posterior nerve adhesion	1	3.1
Flexor digitorum accessorius longus tendon	1	3.1

Discussion

The most detected primary preoperative indication was FHL tendinopathy and the second one was os trigonum. Both indications may be evaluated as a part of posterior ankle impingement syndrome. Our youngest patient was 13 and the oldest patients was 82 years old. It showed us, this technique can be performed in very wide range of age starting from childhood.

Only in two cases, our preoperative indication was changed peroperatively but the changed indication was also treated with hindfoot endoscopy also. We did not need to change our technique in these two cases. In nearly half of the patients new pathologies detected peroperatively besides primary indications. FHL tendinopathy, loose bodies and retrocalcaneal bursitis were the most added indication to our primary indication. It was thought that these newly added peroperative indications were difficult to detect preoperatively but it was not clinically important because they all could be treated at the same time with primary pathology with hindfoot endoscopy.

Combined pathologies also can be seen in hindfoot endoscopy cases. These conditions can be detected preoperatively or perioperatively. In 16 cases we could detect combined pathologies preoperatively but more than this, in 32 cases we detected at least one more pathology than preoperative primary pathology in endoscopic examination. This suggests us, it is very important to evaluate the patient preoperatively and also perform hindfoot endoscopic examination very carefully to avoid misdiagnose.

Oğut et al. performed 60 hindfoot endoscopy to 59 patients in their series. Nearly two thirds of their cases were men and the mean age of the patients was 36.9 (16-65)years. More than 50% of their indications were posterior ankle impingement, isolated FHL tenosynovitis and osteochondral lesion of talus. For one talus fracture case they performed hindfoot endoscopy. They also noted that FHL synovitis may be higher than expected previously reported(4).

Spennacchio et al. reported a systematic review about evidence-based indications for the hindfoot endoscopy. They reviewed 22 articles of posterior ankle impingement, 4 FHL tendinopathy, 4 osteochondral defects, 9 subtalar joint osteoarthritis and one or two articles of the other rare causes. There was no level I or II studies used in this review. Considering their review hindfoot endoscopy is an effective technique for treatment of several articular and periarticular pathologies of hindfoot such as osteochondral lesions, bone cysts, FHL tendinopathy, os trigonum, achilles tendinopathy. And additionally, posterior ankle impingement and osteochondral lesions of talus were the most seen indications(3).

De Leeuw et al. divided indications into two parts as articular and periarticular indications. In their review, the main articular site indications were loose bodies, posttraumatic calcifications, avulsed fragments, osteophytes, synovitis, osteochondral lesions and

chondromatosis. For periarticular site; posterior ankle impingement, FHL tendinopathy, retrocalcaneal bursitis, achilles tendinopathy, peroneal tendinopathy and neurovascular pathologies could be detected(5).

Compatible with the literature our most detected indications(FHL tendinopathy and symptomatic os trigonum) were also two components of posterior ankle impingement (7,8,9,10,11). It was emphasized that FHL tendinopathy was also seen more than expected. This study also supports this argument.

Different from literature we had younger and older patients(4,12,13). Our youngest patient had a foreign body at the hindfoot region, it is also a very rare condition and our oldest patient had posterior ankle bony impingement, he had severe problems with walking. In this case series osteochondral lesions of posterior talus had lower percentage from literature findings (3,4). The cause of the lower incidence of talar osteochondral lesions may be the lower activity levels of our patients than in the other series (7,8,10). Insertional achilles tendinopathy, Haglunds deformity and retrocalcaneal bursitis occupied more area in our primary indication list. We try to treat all these pathologies with hindfoot endoscopy. We also had very rare indications like flexor digitorum accessorius longus tendon, foreign body, tibialis posterior nerve adhesion, distal posterior tibial bone cyst. All these rare pathologies were also treated with hindfoot endoscopy.

Hindfoot endoscopy provides higher success for many kind of hindfoot pathologies with a very low morbidity. Today, this technique become the primary treatment option not only for frequent pathologies like posterior ankle impingement, peri-achilles tendon disorders, FHL tendinopathies and also for rare pathologies like bone cysts, foreign bodies, accessory tendons (2,3,4,6,8,10).

There are several limitations of this study. First of all, study design is retrospective. This is a

case series study so there are no comparable groups(endoscopic surgery vs open surgery) to evaluate peroperative indications. One last limitation; it is a single surgeon experience, there may be differences between surgeons to evaluate the degrees of pathologies. Detailed evaluation of the large variety of indications and the large number of cases demonstrate the strenght of the study.

Conclusion

With the technical developments, arthroscopic procedures has become very popular for articular and periarticular pathologies. Hindfoot endoscopy is one of the new members of these procedures. With completing the learning curve, most of the pathologies of hindfoot can easily be solved with hindfoot endoscopy. Today, posterior ankle impingement and per-achilles pathologies are the most seen indications for this technique. It is important that we all must aware of perioperatively detected new indications and rare conditions.

References

- 1- Watanabe M. Selfoc-arthroscope (Watanabe no 24 arthroscope). Monograph. 1972 Teishin Hospital, Tokio
- 2- van Dijk CN, Scholten PE, Krips R. A 2-portal endoscopic approach for diagnosis and treatment of posterior ankle pathology. *Arthroscopy*. 2000 16:871–876
- 3- Spennacchio P, Cucchi D, Randelli PS, van Dijk NC. Evidence-based indications for hindfoot endoscopy. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2016 Apr;24(4):1386-95.
- 6- Unal M, Ercan S, Baykal B, Alfidan S. Flexor digitorum accessorius longus tendon as unusual cause of flexor hallucis longus tendon impingement. *Medicina dello Sport* 2017 June;70(2):222-6
- 7-Abdelatif NMN. Combined arthroscopic management of concurrent posterior and anterior ankle pathologies. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2014 22:2837–2842
- 8- Calder JD, Sexton SA, Pearce CJ. Return to training and playing after posterior ankle arthroscopy for posterior impingement in elite

- professional soccer. *Am J Sports Med.* 2010 38:120–124
- 9- Corte-Real NM, Moreira RM, Guerra-Pinto F. Arthroscopic treatment of tenosynovitis of the flexor hallucis longus tendon. *Foot Ankle Int.* 2012 33:1108–1112
- 10- Galla M, Lobenhoffer P. Technique and results of arthroscopic treatment of posterior ankle impingement. *Foot Ankle Surg.* 2011 17:79–84
- 11- Guo QW, Hu YL, Jiao C, Ao YF, Tian DX. Open versus endoscopic excision of a symptomatic os trigonum: a comparative study of 41 cases. *Arthroscopy* 2010 26:384–390
- 12- Ahn JH, Kim Y-C, Kim H-Y. Arthroscopic versus posterior endoscopic excision of a symptomatic os trigonum: a retrospective cohort study. *Am J Sports Med.* 2013 41:1082–1089
- 13- Bojanic I, Bergovec M, Smoljanovic T. Combined anterior and posterior arthroscopic portals for loose body removal and synovectomy for synovial chondromatosis. *Foot Ankle Int.* 2009 30:1120–1123

The Impact Of Body Mass Index On The Clinical Outcomes Of Unicondylar Knee Arthroplasty

Vücut Kitle İndeksinin Unikondiler Diz Artroplastisinin Klinik Sonuçlarına Etkisi

A. Meric UNAL *,
Sabriye ERCAN **,
Ahsen OGUL *,
Yurdagul BAYGUL
ATALAY *,
Cem CETİN *.

*: Suleyman Demirel
University, Faculty of
Medicine, Sports Medicine
Department, Isparta, Turkey
**:Dr. Ersin Arslan
Education and Research
Hospital, Sports Medicine
Department, Gaziantep,
Turkey

Yazışma Adresi:
Corresponding Author *:
MericUnal, MD
Suleyman Demirel
University, Faculty of
Medicine, Sports Medicine
Department, 32010 Isparta/
Turkey
abdmunal@yahoo.com
Phone: 05454751535

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, sabit ekleme sistemi ile unikondiler diz artroplastisi yapılan hastaların vücut kütle indeksinin postoperatif fonksiyonel diz verilerine olan etkilerini araştırmaktır.

Gereç ve yöntemler: Vücut kitle indeksi, Dünya Sağlık Örgütü tarafından önerilen yöntemle hesaplandı. Hastalar beden kitle indeksi, vücut kitle indeksi 30 kg / m²'nin altına ve üstüne çıkanlara göre iki gruba ayrıldı. Preoperatif ve postoperatif eklem hareket açıklığı, Görme Analog Skalası, Diz Cemiyeti Skoru, Oxford Diz Skoru, Western Ontario ve McMaster Üniversitesi osteoartrit indeksi skoru, hastaların memnuniyetlerini ve dizlerinin fonksiyonel durumlarını saptamak için kullanıldı.

Bulgular: Vücut kitle indeksi 30 kg / m²'nin altında 44 hasta (Grup 1) ve vücut kütle indeksi 30 kg / m²'nin üzerinde 38 hasta (Grup 2) vardı. Grupların demografik verileri (vücut ağırlıkları ve vücut kütle indeksleri dışında) ve izlem uzunlukları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p>0.05). Fonksiyonel diz skorlarının grup içi değerlendirmesinde her iki grupta postoperatif dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme tespit edildi (p: 0.001). Ancak, bu parametreler arasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı (p>0.05).

Sonuç: Vücut kütle indeksi obezite seviyesine ulaşırsa postoperatif klinik sonuçları etkilemez.

Anahtar Kelimeler : fonksiyonel durum, obezite, vücut kitle indeksi, hasta memnuniyeti, unikondiler diz artroplastisi.

Abstract:

Objectives: The aim of this study is to investigate the effects of the body mass index on the postoperative functional knee data of patients who have undergone unicondylar knee arthroplasty with a fixed insert system.

Patients and methods: Body mass index was calculated with the

method proposed by the World Health Organization. The patients were divided into two groups based on their body mass index, those with a body mass index of below and above 30 kg/m². Preoperative and postoperative joint range of motion, Visual Analogue Scale, Knee Society Scores, Oxford Knee Scores, Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index scores were used to identify the patients' satisfaction and the functional status of their knees.

Results: Among the 82 patients were 44 patients (Group 1) with a body mass index below 30 kg/m² and 38 patients (Group 2) with a body mass index above 30 kg/m². There was no statistically significant difference between the groups in terms of their demographic data other than their body weights and body mass indexes, and their follow-up lengths ($p>0.05$). A statistically significant improvement in the postoperative period was identified in both groups in the intragroup evaluation of the functional knee scores ($p:0.001$). However, no statistically significant difference was found in these parameters between the groups ($p>0.05$).

Conclusion: Body mass index reaching the level of obesity would not affect postoperative clinical results.

Keywords: functional status, obesity, body mass index, patients' satisfaction, unicompartmental knee arthroplasty.

INTRODUCTION

Osteoarthritis is a chronic, progressive, and multifactorial disease that affects 12.5% of individuals over the age of 45. Age, gender, hormones, genetic factors, nutrition, previous joint damage, muscle weakness, lower extremity malalignment, laxity, and obesity play a role in the progress of the disease (1). Such treatment options as lifestyle changes, doing exercise, and the use of food and drug supplements are available for its treatment. Surgical treatment should be considered if knee

functions cannot be improved, pain cannot be reduced, and the deformity is progressing despite all these measures and the conservative treatment approach (2).

Unicompartmental knee arthroplasty (UKA) is a surgery with pleasing results when performed on a limited group of patients that accounts for 5-20% of those patients who have been diagnosed with tibiofemoral osteoarthritis with single compartment involvement and are in need of a prosthesis (2-4). UKA has been increasingly preferred over total knee arthroplasty and high tibial osteotomy in suitable cases especially over the last decade because it provides normal joint kinematics, maintains proprioception and joint range of motion, is minimally invasive, has lower mortality and fewer major complications, provides functional recovery earlier, provides a higher rate of return to sports, has satisfactory long-term follow-up results, and because implant designs are advancing (4-7).

This surgical method was first defined in 1970s (8). However, because a need for early revision arose, the surgical method was developed in 1998 and new criteria were suggested for patient selection (9). Being over 60 years of age, having a diagnosis of non-inflammatory arthritis, having an intact anterior cruciate ligament, no patellofemoral osteoarthritis, presence of low physical activity, no flexion contracture, the extension contracture not exceeding 5 degrees, the angular deformity not exceeding 15 degrees, feeling minimal pain at rest, and obesity, which plays a role both in the pathogenesis-progression of tibiofemoral osteoarthritis and the determination of prosthesis lifetime, have been cited among these criteria (1,10,11). Over the years, the right selection of patients and the surgeons' gaining experience has made it possible to reduce the revision rate of UKA to as low as 8% (6).

Although obesity appears to be the most modifiable factor among the criteria suggested

for patient selection, today the prevalence of obesity is increasing incrementally. Correspondingly, late-stage knee osteoarthritis has also shown an increase (12,13). The literature suggests that technical difficulties will be experienced in all types of orthopaedic surgery due to obesity and that the complication risk and revision rates will be higher (2). Especially in obese individual who undergo UKA, the fact that the bone-implant surfaces are in contact in a small area increases the pressure of loading points. It is proposed that this situation may impact patient satisfaction and the success of the operation (13). Many studies have been carried out based on this prediction. As a result of these studies, certain researchers have suggested that 82 kg or 90 kg should be taken as limit for body weight and 32 kg/m² or 35 kg/m² for body mass index, reporting that the clinical and functional results of those patients over these limit values are lower (13). On the other hand, there are also some authors who argue that body weight or body mass index does not have any adverse effects on postoperative results (14,15).

The aim of this study is to investigate the effects of the body mass index value announced by the World Health Organisation as the obesity limit on the postoperative functional knee data of patients who have undergone UKA with a fixed system.

PATIENTS AND METHODS

The study was started after obtaining an approval from the local ethics committee. Patients within the age range of 40-80 with a preoperatively intact anterior cruciate ligament, an extension limitation of less than 10°, a varus and valgus deformity of less than 10°, no patellofemoral symptoms, who had undergone UKA with the diagnosis of primary non-inflammatory osteoarthritis with isolated medial compartment involvement and been followed up for at least 24 months postoperatively were designated as the study

group (11). Those patients with an indication for primary surgery had been operated by a single senior knee surgeon (M.U.), using the same surgical technique (medial mini incision with mini medial parapatellar arthrotomy) and the same type of implant (Zimmer High Flexion for fixed system, USA).

All the patients were initiated on continuous passive joint range of motion exercises starting from postoperative day 1. The patients were allowed to apply partial weight-bearing and full joint range of motion exercises and lower extremity strength and endurance exercises were started from postoperative day one (2,11). The supervised postoperative physiotherapy programme was sustained for 6 weeks (11). It was suggested that the patients continue their exercises for 6 months. Routine postoperative checks were performed on postoperative week 6, month 3, year 1, and every following year.

The patients, whose preoperative body mass index, joint range of motion, pain score, and functional knee scores had been recorded (4,9), were invited to our clinic in order for their postoperative checks to be performed and functional knee measurements to be repeated. Those patients who had developed a technical failure in the knee that underwent UKA and needed a revision in the surgical area were excluded from the study.

Functional Measurements

The height and body-weight measurement of the patients received for clinical follow-up and control was performed using a mechanical scale with a height rod for adults (SECA 700, Germany). Then, body mass index (BMI) (kg/m²) was calculated with the method proposed by the World Health Organization. The patients were divided into two groups based on their BMI, those with a BMI of below and above 30 kg/m² (16). The clinical evaluations and questionnaires which were used to identify the functional status preoperatively were also repeated and recorded during the postoperative check.

A metal goniometer (Baseline Stainless, USA) was used for the joint range of motion measurement. It was determined that the patients could not make effective active knee flexion due to knee pain in the preoperative period. Therefore, the joint range of motion measurement was performed while the knee was in passive flexion and active extension in the preoperative and postoperative period (11). The Visual Analogue Scale (VAS) pain score was utilized to be able to grade the subjective pain (11).

'Knee Society Scores' (KSS), 'Oxford Knee Scores' (OKS), and 'Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index' (WOMAC) scores were used to identify the patients' satisfaction and the functional status of their knees. The KSS is a questionnaire that evaluates patients in terms of pain, mobility, stability, and function (17). The OKS is a questionnaire that is used to evaluate pain and everyday functional capacity (18). The

WOMAC Score is possible to evaluate a patient in terms of pain, joint stiffness, limitations, and physical functions with this questionnaire (19).

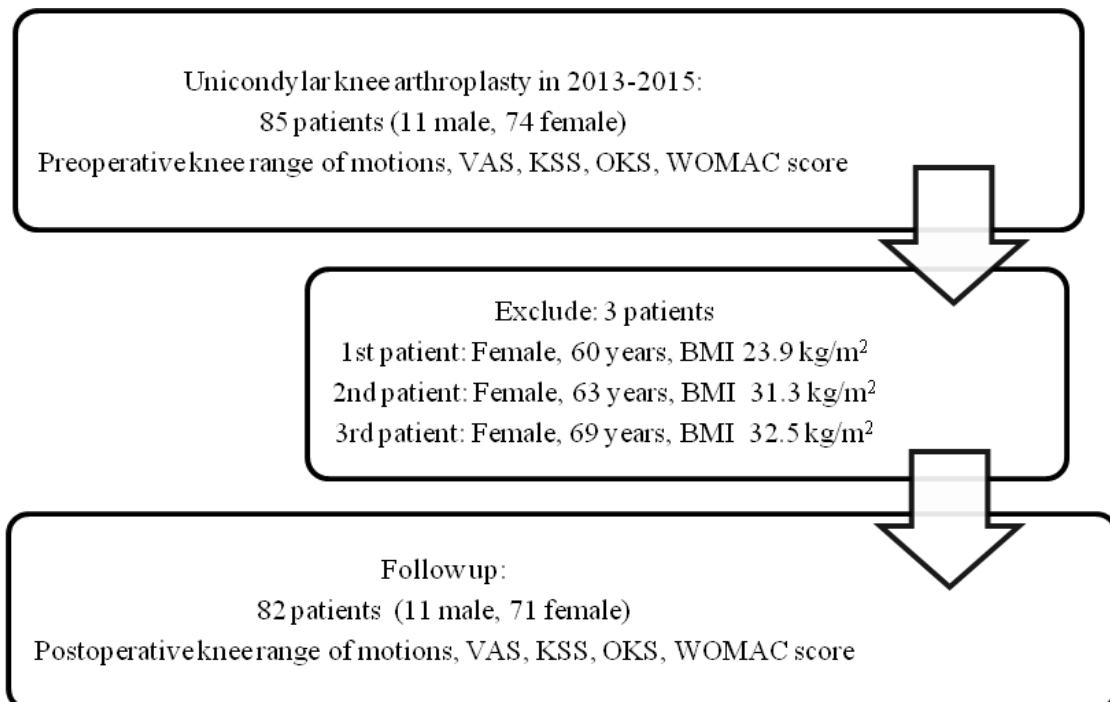
Statistical methods:

All the data was analysed using SPSS 22.0 package program. Descriptive statistics was utilized for the analysis of demographic data, independent sample t-test for the determination of the difference between independent groups, and paired sample t-test for the pretest-posttest evaluation of the groups. Statistical significance was set at $p < 0.05$. The results were given as means \pm standard deviation.

RESULTS

Three patients who were initially included in the study were later excluded from the study because a revision surgery decision was made in their postoperative control.

Figure: Study design



VAS: Visual Analogue Scale, KSS: Knee Society Scores, OKS: Oxford Knee Scores, WOMAC: Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index, BMI: body mass index

Among the 82 patients were 44 patients (Group 1) with a body mass index below 30 kg/m² and 38 patients (Group 2) with a body mass index above 30 kg/m².

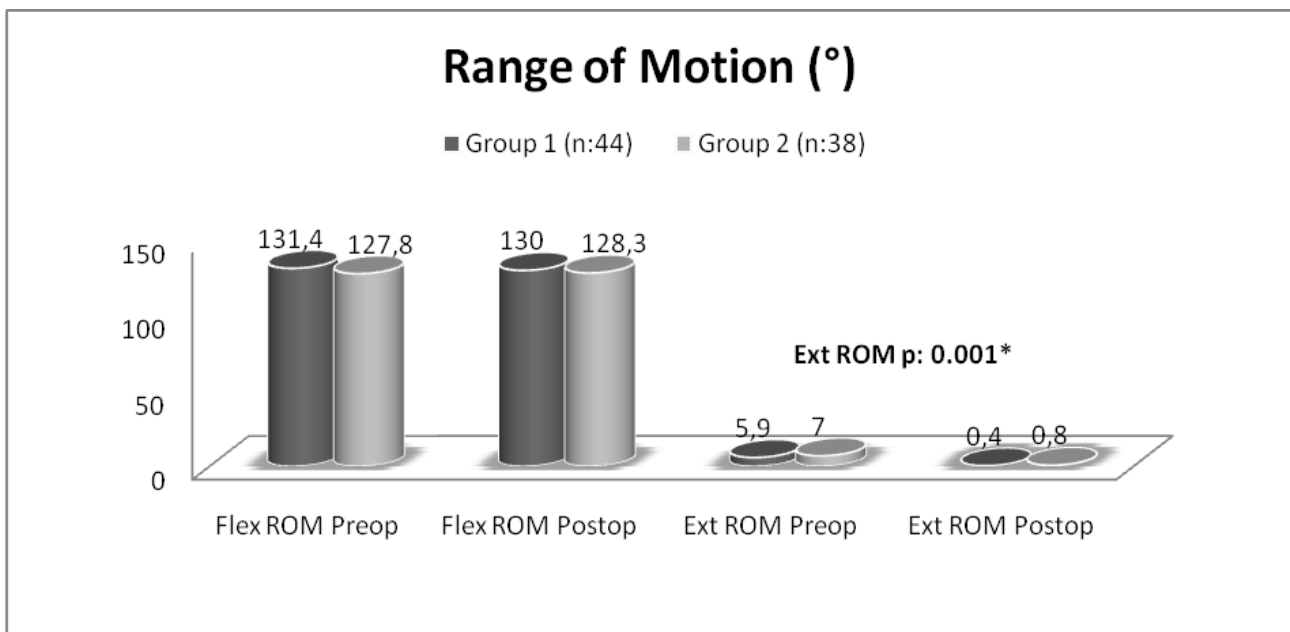
The age of the 44 patients (6 male, 38 female) in Group 1 was 63.1 ± 9 years, their height 161.8 ± 6.8 cm, their body weight 70.4 ± 8.9 kg, and their body mass index 26.8 ± 2 kg/m². These values were 61 ± 7.4 years, 161.1 ± 5.1 cm, 89.9 ± 11.1 kg and 34.6 ± 3.7 kg/m²

Respectively in the 38 patients (5 male, 33 female) in Group 2. The postoperative length of follow-up of the patients in Group 1, 21 of whom were operated on their right knee and 23 on their left knee, was 24.1 months while this length; was 24.4 months in the patients in Group 2, 21 of whom were operated on their right knee and 17 on their left knee. There was

no statistically significant difference between the groups in terms of their demographic data other than their body weights and body mass indexes, and their follow-up lengths (p>0.05).

When the joint range of motion measurements were evaluated, no difference was found between the groups in the preoperative and postoperative periods (p>0.05). When the intragroup differences were evaluated, however, the postoperative range of flexion motion values of the both groups did not differ from the preoperative period while their postoperative extension measurement values were found to have improved in a statistically significant way in comparison to the preoperative measurement values (Graphic).

Graphic: Joint range of motion measurement results



Flex: flexion, ext: extension, ROM: range of motion, preop: preoperative, postop: postoperative.

A statistically significant improvement in the postoperative period was identified in both groups in the intragroup evaluation of the functional knee scores ($p:0.001$). However, no

statistically significant difference was found in these parameters between the groups ($p>0.05$). The VAS pain, KSS, OKS, and WOMAC knee scores of the patients are presented in Table.

Table: Functional knee scores

		Group 1 (n:44)	Group 2 (n:38)	<i>p value</i> ^a
VAS pain score	Preop	7.5 ± 1.4	8 ± 1.2	0.2
	Post op	0.2 ± 0.4	0.3±0.4	0.9
	<i>p value</i> ^b	0.001*	0.001*	
Objective KSS / Function KSS	Preop	49.1±5/ 53.4±11.2	48.4±6.3 / 54.3±9.5	0.6 / 0.7
	Post op	97.9±3.1/ 99.2±2.8	97.9±3.2/ 98.8±3.4	1 / 0.6
	<i>p value</i> ^b	0.001*	0.001*	
WOM-AC	Preop	46.3 ± 7.8	41.2±12.7	0.3
	Post op	98.7±1.6	97.8±2.5	0.2
	<i>p value</i> ^b	0.001*	0.001*	
OKS	Preop	13.6±3	12.8±3.9	0.3
	Post op	47.2±0.9	46.8±1.3	0.2
	<i>p value</i> ^b	0.001*	0.001*	

Pre op: preoperative, post op: postoperative, VAS: Visual Analog Scale, KSS: Knee Society scores, WOMAC: Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index, OKS: Oxford knee scores, *: $p<0.05$, ^a:Independent t test, ^b: Paired t test.

DISCUSSION

Many criteria have been defined for patient selection in UKA and a great majority of these criteria have gained acceptance. However, doubts persist over those criteria concerning body weight (11). While certain authors argue that an increased body mass index would affect the postoperative results of a patient in a negative way, another group of authors state that this parameter would not have a positive or negative effect on the results (13-15).

In a multicentre study where the postoperative results of UKA were evaluated, the rate of failure of the cases' implants was identified as 3.6%. No correlation was found between this situation and body mass index (11). The revision rate found in our monocentric study (3.6%) was coherent with the literature. That we have a limited number of cases does not allow us to statistically correlate body mass index with the revision rates. However, two out of the three patients for whom a revision surgery decision was made are known to have a body mass index of above 30 kg/m².

While the joint flexion range of motion of the patients in our case series was maintained in the postoperative period, their joint extension contractures have reduced to a minimal level. The postoperative joint flexion range of motion values reached the level of 118°-128° presented in the literature in both groups (3,11). Although it is stated in some studies that the postoperative joint range of motion of obese individuals is lower, trying to explain this situation with a limitation by soft tissues and an increased inhibition in the knee, there is no loss in the joint motion in the direction of flexion in the results of this study (11). A knee flexion of 50°-60° is needed when climbing up stairs and 90°-120° when standing up from a chair. It is stated in the literature that those patients who attained an average knee flexion range of motion of 125° (95°-145°) after arthroplasty had increased KSS scores. These studies in the literature have emphasized the contribution of

ensuring joint range of motion to the functional condition (2).

Although it is knee joint flexion range of motion that has mostly been examined in studies, it is known that a flexion/extension gap imbalance should not occur so that prosthesis or implant failure will not develop. In addition, ensuring complete knee functionality depends on the presence of extension and flexion movement without limitation (9). Naal et al. have expressed that the percentage of cases with extension limitation had declined from 28.9% to 15.7% in the post-operative year 2 follow-up of UKA (11). The data obtained at the end of this study suggests that the pre-operative extensor contractures of the patients were eliminated after surgery.

The improvement in pain and functional knee outcomes in our study is obvious in both groups. On the other hand, no adverse effect of a body mass index exceeding the obesity threshold on these parameters was identified.

In the studies conducted using clinical evaluation questionnaires, when outcomes of UKA and total knee arthroplasty were compared, patient satisfaction, clinical and functional outcomes were found to be better in a statistically significant way in the group undergoing UKA and it was emphasized that UKA can be safely administered, particularly in patients with an expectation to returning to activity (4). Lisowski et al reported in their study in which they evaluated the success of UKA that the VAS pain score had reduced, that the KSS, OKS, and WOMAC knee scores had risen in the postoperative period, and that the medium-term results of this operation were successful. However, the impact of body mass index on clinical and functional outcomes was not assessed (9).

Murray et al found no difference in the objective KSS scores of the groups at the end of a 5-year follow-up in their study where they examined the impact of body mass index on UKA results. However, the functional KSS

score, OKS score, and Tegner activity score decreased as the body mass index increased. On the other hand, the preoperative-postoperative OKS score change was higher in those with a higher body mass index (13). Naal et al found no correlation between body mass index and the KSS score, University of California at Los Angeles (UCLA) activity level and implant failure while they identified a negative correlation with postoperative knee flexion and a positive correlation with postoperative anterior knee pain (11). Cavaignac et al reported that body weight and body mass index (>30kg/m²) would have no adverse effect on long-term UKA implant lifetime and KSS results (20). Berend et al argued that a body mass index of over 32 kg/m² would shorten implant lifetime while Bonutti et al defended the opinion that having a body mass index of over 35 kg/m² would reduce the KSS results (21).

The results of the other knee scores used in the studies are also similar to those of the above-discussed functional scores. In a study conducted using the International Knee Society (IKS) scores in two groups of above and below 30 kg/m², it was reported that although the IKS scores of obese individuals were lower in the preoperative period, this difference disappeared in the postoperative period (3).

The impact of age, gender, body mass index, patellofemoral osteoarthritis, and anterior cruciate ligament rupture were investigated in the meta-analysis of van der List et al. In the final report of this meta-analysis, being younger than 60 years of age and having female gender was found to be in correlation with revision surgery and lower functional results. On the other hand, no negative effect of body mass index, preoperative patellofemoral osteoarthritis, and anterior cruciate ligament rupture was found on the results (16). Tabor et al also stated that obesity would not constitute a contraindication for the application of UKA (14).

Several limitations are noted in this study. The sample size and the follow up time relatively small. Other groups of body mass index were not evaluated.

Most current studies report that a body mass index reaching the level of obesity would not affect postoperative clinical results (3,13,14). This study also supports these current information. Although it is ideal to apply surgery after the patients' obesity is eliminated, that the postoperative knee functional results of obese individuals, it should not be ignored that the postoperative knee functional outcomes of obese individuals will not be adversely affected.

REFERENCES

1. Reijman M, Pols HAP, Bergink AP, Hazes JMW, Belo JN, Lieveense AM, Bierma-Zeinstra SMA. Body mass index associated with onset and progression of osteoarthritis of the knee but not of the hip: the Rotterdam Study. *Ann Rheum Dis* 2007;66(2):158-62.
2. Saccomanni B. Retracted Article: Unicompartamental knee arthroplasty: a review of literature. *Clin Rheumatol* 2010;29(4):339-46.
3. Sebilo A, Casin C, Lebel B, Rouvillain JL, Chapuis S, Bonneville P. Clinical and technical factors influencing outcomes of unicompartamental knee arthroplasty: Retrospective multicentre study of 944 knees. *Orthop Traumatol Surg Res* 2013;99(4):227-34.
4. Matthews DJ, Hossain FS, Patel S, Haddad FS. A cohort study predicts better functional outcomes and equivalent patient satisfaction following UKR compared with TKR. *HSS J* 2013;9(1):21-4.
5. Pearse AJ, Hooper GJ, Rothwell A, Frampton C. Survival and functional outcome after revision of a unicompartamental to a total knee replacement. *J Bone Joint Surg Br* 2010;92(4):508-12.
6. Liddle AD, Judge A, Pandit H, Murray DW. Adverse outcomes after total and unicompartamental knee replacement in 101 330 matched patients: a study of data from the National Joint Registry for England and Wales. *Lancet* 2014;384(9952):1437-45.
7. Sikorski JM, Sikorska JZ. Relative risk of

- different operations for medial compartment osteoarthritis of the knee. *Orthopedics* 2011;34(12):847-54.
8. Seyler TM, Mont MA, Lai LP, Xie J, Marker DR, Zywiell MG, Bonutti PM. Mid-term results and factors affecting outcome of a metal-backed unicompartmental knee design: a case series. *J Orthop Surg Res* 2009;4(1):39.
 9. Lisowski LA, Van den Bekerom MP, Pilot P, Van Dijk CN, Lisowski AE. Oxford Phase 3 unicompartmental knee arthroplasty: medium-term results of a minimally invasive surgical procedure. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011;19(2):277-84.
 10. Willekens P, Victor J, Verbruggen D, Kerckhove MV, Van Der Straeten C. Outcome of patellofemoral arthroplasty, determinants for success. *Acta Orthop Belg* 2015;81(4):759-67.
 11. Naal FD, Neuerburg C, Salzmann GM, Kriner M, von Knoch F, Preiss S, Drobny T, Munzinger U. Association of body mass index and clinical outcome 2 years after unicompartmental knee arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg* 2009;129(4):463-8.
 12. Kerkhoffs GM, Servien E, Dunn W, Dahm D, Bramer JA, Haverkamp D. The influence of obesity on the complication rate and outcome of total knee arthroplasty: a meta-analysis and systematic literature review. *J Bone Joint Surg. Am* 2012;94(20):1839-44.
 13. Murray DW, Pandit H, Weston-Simons JS, Jenkins C, Gill HS, Lombardi AV, Dodd CAF, Berend KR. Does body mass index affect the outcome of unicompartmental knee replacement?. *Knee* 2013;20(6):461-5.
 14. Tabor Jr OB, Tabor OB, Bernard M, Wan JY. Unicompartmental knee arthroplasty: long-term success in middle-age and obese patients. *J Surg Orthop Adv* 2005;14(2):59-63.
 15. Berend KR, Lombardi Jr AV, Adams JB. Obesity, young age, patellofemoral disease, and anterior knee pain: identifying the unicdylar arthroplasty patient in the United States. *Orthopedics* 2007;30(5 Suppl):19-23.
 16. van der List JP, Chawla H, Zuiderbaan HA, Pearle AD. The role of preoperative patient characteristics on outcomes of unicompartmental knee arthroplasty: a meta-analysis critique. *J Arthroplasty* 2016;31(11):2617-27.
 17. Dinjens RN, Senden R, Heyligers IC, Grimm B. Clinimetric quality of the new 2011 Knee Society score: high validity, low completion rate. *Knee* 2014;21(3):647-54.
 18. Tuğay BU, Tuğay N, Güney H, Kinikli GI, Yuksel I, Atilla B. Oxford Knee Score: cross-cultural adaptation and validation of the Turkish version in patients with osteoarthritis of the knee. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2016;50(2):198-206.
 19. Tüzün EH, Eker L, Aytar A, Daşkapan A, Bayramoğlu M. Acceptability, reliability, validity and responsiveness of the Turkish version of WOMAC osteoarthritis index. *Osteoarthritis Cartilage* 2005;13(1):28-33.
 20. Cavaignac E, Lafontan V, Reina N, Pailhé R, Warmy M, Laffosse JM, Chiron P. Obesity has no adverse effect on the outcome of unicompartmental knee replacement at a minimum follow-up of seven years. *Bone Joint J* 2013;95(8):1064-8.
 21. Berend KR, Lombardi Jr AV, Mallory TH, Adams JB, Groseth KL. Early failure of minimally invasive unicompartmental knee arthroplasty is associated with obesity. *Clin Orthop Relat Res* 2005;440:60-6.

Operasyon Odasında Akciğer Koruyucu Mekanik Ventilasyon Stratejileri

Lung Protective Mechanic Ventilation Strategies in the Operating Room

Eyyüp Sabri ÖZDEN*.

*: Memorial Ankara Hastanesi Ankara, Türkiye

Yazışma Adresi:
Eyyüp Sabri ÖZDEN
dreyupsabri@gmail.com
Elçi Sokak Saray Apt. No:
13/14 Yukarı Ayrancı
Çankaya / ANKARA

Öz

Koruyucu ventilasyon stratejisi, rekrutment manevraları olsun veya olmasın, pozitif ekspirasyon sonu basınç (PEEP) ile düşük V_t 'nin (tahmin edilen vücut ağırlığının 4-8 mL / kg aralığında) kullanımını ifade eder. Akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) olan hastalarda koruyucu ventilasyon en uygun uygulama olarak düşünülmüştür. Ancak genel anestezi uygulanan hastalarda sağlıklı akciğerlerin nasıl havalandırılacağına ilişkin az sayıda insan çalışması yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Koruyucu Ventilasyon Stratejileri, Operasyon Odası

Abstract

A protective ventilation strategy refers to the use of low V_T (in the range of 4–8 mL/ kg of the predicted body weight) with positive end-expiratory pressure (PEEP), with or without recruitment manoeuvres. Protective ventilation has been considered the optimal practice in patients suffering from the acute respiratory distress syndrome (ARDS). However, few human studies have assessed how to ventilate healthy lungs in patients undergoing general anaesthesia.

Keywords: Protective Ventilation Strategies, Operating Room

Giriş

Ventilasyon ve oksijenasyon yetersizliği durumlarında, bu duruma neden olan patoloji ortadan kalkıncaya kadar akciğerlerin kollabe olmasını önlemek, ventile edilmesini sağlamak ve kanı yeterince oksijenlemek amacı ile değişik volüm, basınç, akım ve konsantrasyonlardaki hava oksijen karışımlarını ve bu amaçla geliştirilmiş özel aygıtları kullanarak akciğerlerin dışarıdan havalandırılmasına mekanik ventilasyon denilmektedir.

Mekanik ventilasyon ve bu amaçla kullanılan bütün solunum modları; solunum kaslarının, değişik nedenlerle solunum işini normal

şekilde sürdürmelerinin mümkün olmadığı durumlarda, bozulmanın nedeni ortadan kalkıncaya kadar ventilatuar kasların yaptığı işi üstlenir veya destekler.

Mekanik ventilasyon, genel anestezi sırasında gaz değişimi sağlamak için gerekli destekleyici bir tedavidir ancak yetersiz ventilatör ayarları, ventilasyonun başlangıcında sağlıklı akciğerleri olan hastalarda akciğer hasarını (ALI) başlatabilir ve hatta arttırabilir (1). Yüksek tidal volümle mekanik ventilasyon ameliyathane odalarında yaygın bir uygulamadır çünkü bu strateji sönmüş akciğer dokusunu iyileştirir, ventilasyon-perfüzyon uyumsuzluğunu düzeltir, böylece yüksek inspire edilen oksijen konsantrasyonlarına olan ihtiyacı azaltır (2). Akut respiratuvar distres sendromu (ARDS) olan hastalarda önceki bulguların uyarısı ile, düşük tidal volüm (Vt) ventilasyonu ameliyat odasında giderek daha fazla kullanılmaktadır (3). Bununla birlikte, düşük tidal volüm ventilasyonu, havaya açılmış akciğer alanlarının sıklık aşırı gerilmesinden akciğerin korunması için önemli olsa da yeterli değildir ve pozitif ekspirasyon sonu basıncın (PEEP) ve rekrutment manevralarının birlikte uygulanması, karın cerrahisi geçiren hastalarda akciğer koruyucu mekanik ventilasyon stratejisinin ayrılmaz bir parçasıdır (4).

Koruyucu ventilasyon stratejisi, rekrutment manevraları olsun veya olmasın, PEEP ile düşük Vt'nin (tahmin edilen vücut ağırlığının 4-8 ml/kg aralığında) kullanımını ifade eder. ARDS olan hastalarda koruyucu ventilasyon en uygun uygulama olarak düşünülmüştür. Ancak genel anestezi uygulanan hastalarda sağlıklı akciğerlerin nasıl havalandırılacağına ilişkin az sayıda insan çalışması yapılmıştır (5).

Düşük Tidal Volümlü Ventilasyon

1970 ve 1980'li yıllarda yapılan hayvan çalışmaları yüksek tidal volüm ile yapılan

mekanik ventilasyonun akciğerlerde hasara yol açabileceğini gösterdi. Yaklaşık 10 yıl önce, ARDS hastalarında basınç hedefli, düşük tidal volümlü mekanik ventilasyon kullanımı ortaya atıldı. 1994 yılındaki mekanik ventilasyon konsensus konferansının raporunda da bu mekanik ventilasyon yaklaşımını önerildi. Fakat, ARDS Ağının çalışmasına kadar düşük Vt ile ventilasyon kullanımı birçok grup tarafından kabul görmedi (6). ARDS Ağı çalışmasında, 861 hasta standart Vt (12 ml/kg, beklenen ağırlık) ve plato basıncı (P plato) (inspirasyon sonunda akımın 0.5 saniye süresince durdurulmasından sonra) < 50 cmH₂O veya düşük Vt (6 ml/kg, beklenen ağırlık) ve P plato < 30 cmH₂O olarak randomize edildi (6). Düşük Vt grubunun, 28-günlük mortalitesi standart Vt grubuna göre daha düşük bulundu (%31'e karşı %39.8) (6). Düşük Vt grubunda akciğer haricindeki organ veya sistemlerin bozukluğu olmadan geçirilen gün sayısında anlamlı bir artış görüldü. Her iki grup arasında barotravma açısından bir fark gösterilmedi. Bu çalışma, ARDS'li hastalarda düşük tidal volümlü, akciğerleri koruyucu mekanik ventilasyonun klinik açıdan önemli olduğunu gösteren en önemli çalışmadır.

ARDS olmayan hastalar arasında yapılan bir meta analizde düşük Vt ile akciğer koruyucu ventilasyonun atelektazi, pulmoner infeksiyon, mortalite ve akciğer hasarının düşük relatif riskini de içeren daha iyi klinik sonuçlarla ilişkili olduğu bulunmuştur (1).

Son birkaç yıl içinde, hayvan araştırmaları, yüksek Vt ile ventilasyonun ventilatör ile ilişkili akciğer hasarına (VALI) neden olabileceğini ikna edici bir şekilde göstermiştir. Düşük Vt ile ventilasyon, mortalitenin azalmasına ve ventilatörsüz gün sayısının artmasına neden olmuştur (2).

En yeni klinik veriler alınarak yapılan bir meta

analiz gösteriyor ki PEEP rekrutment manevrası veya bunların kombinasyonlarının uygulanmasından ziyade düşük tidal volüm kullanımının, intraoperatif mekanik ventilasyon koruyuculuğunun en önemli belirleyici olduğu belirtilmiştir (7). Obez olmayan açık karın cerrahisi geçiren ARDS hastalarına düşük PEEP ile kombine edilmiş düşük Vt (yaklaşık 6 ile 8 ml/kg) ile mekanik ventilasyon yapılmalıdır, çünkü rekrutment manevraları ile birlikte yüksek PEEP kullanımı postoperatif pulmoner komplikasyonlara karşı daha fazla koruma sağlamaz ve hemodinamiği bozabilir (7).

PEEP Uygulanması

PEEP ile yapılan ilk çalışmalar, PEEP'in artışı ile birlikte şantın azaldığını, oksijenasyonun ve akciğer mekaniklerinin düzeldiğini göstermiştir. Bu düzelmeye ödem sıvısı ile dolu olan alveollerin içindeki sıvının alveollerden interstisyel alana geçişi sebebi ile olduğu düşünülmüştür. Fakat eğer PEEP artışı sırasında ventilasyon düzeyi aynı düzeyde tutulursa bu akciğerlerin gereğinden fazla gerilmesine (indirekt olarak hava basıncının artmasına) sebep olabilir ve PEEP yararlı olan etkilerini ortadan kaldıracaktır ve hatta durumu daha da kötüleştirebilir .

ARDS Ağının çalışması mortalite faydası göstermesine rağmen, daha önceki bir kaç çalışma bunun aksine sonuçlar bildirmişti. ARDS Ağının çalışmasından sonra yapılan bir başka çalışma bunun alveollerdeki derekrutmentle ilgili olabileceğini ileri sürdü. Richard ve arkadaşlarının çalışması değişik PEEP düzeylerinde bakıldığında rekrut edilen volüm ve oksijenasyonun düşük Vt kullanıldığında daha düşük olduğunu gösterdi (8). Fakat eğer PEEP alt infleksiyon noktasının üzerine çıkarılırsa (4 cmH₂O artış ile) veya 45 saniye boyunca süren inflasyonlar uygulanırsa

rekrut edilen volümün tekrar kazanıldığı gösterildi. Bu çalışma, periyodik uzun süreli inflasyonlar (sigh) veya PEEP'teki artışların gerekli olabileceğini fikrini öne sürdü. ARDS Ağ çalışmasında, düşük Vt 'li grup diğer gruba oranla daha yüksek PEEP düzeyi göstermekteydi (9 vs. 8 cmH₂O) (6). Fakat asidozu önlemek amacıyla solunum sayısının artırılması düşük Vt'li grupta oto-PEEP gelişmesi sebebi ile total PEEP'in olduğundan daha da yüksek olmasına neden olmuştur.

ARDS Ağ çalışması grubunu bu ilk çalışmasını takip eden çalışmada PEEP düzeyinin düşük Vt'li ventilasyona etkisi araştırıldı (9). 549 hastadan sonra çalışma durduruldu. Hem düşük (ortalama 8.3 cmH₂O) hem de yüksek (ortalama

13.2 cmH₂O) PEEP grubunda mortalite düşük bulundu ve ventilasyon parametrelerinin ayarlanmasının ARDS'nin mortalitesine etkili olabileceğini doğruladı. Fakat yüksek PEEP grubunda olan hastaların daha hasta olduğu ve bu sebeple ölüm riskinin daha yüksek olduğu unutulmamalıdır. Pnömooperitonyum sırasında koruyucu akciğer ventilasyonu (PEEP ile düşük Vt), laparoskopik hepatobiliyer ameliyattan sonra alveolar rekrutment manevrası uygulanması konvansiyonel ventilasyondan daha az pulmoner komplikasyon insidansı ile ilişkilendirildi (10).

PROVHILO çalışması, yüksek PEEP ile düşük PEEP arasında postoperatif pulmoner komplikasyonlarda fark olmadığını, oysa IMPROVE çalışmasında düşük PEEP, yüksek Vt grubunda postoperatif pulmoner komplikasyonların daha fazla olduğu görüldü (11).

Domuzlarda yapılan bir çalışmada randomize olarak 3 gruba ayrılan hayvanlar 15 ml/kg Vt tahmin edilen vücut ağırlığı + 3 cmH₂O PEEP (H-Vt / 3) ve 6 ml/kg Vt tahmin edilen vücut ağırlığı + 3 cmH₂O PEEP (L-Vt / 3)

gruplarıyla, 6 ml/kg Vt tahmin edilen vücut ağırlığı + 10 cmH₂O PEEP (L-Vt / 10) grubu karşılaştırıldı. L-Vt / 10 grubunda bronkoalveolar lavaj (BAL) 'da inflamatuvar mediatörlerde 6 kat artış gösterildi. BAL'daki sitokinler, H-Vt / 3 ve L-Vt / 3 gruplarında benzerdi. Grup H-Vt / 3'ün diğer gruplara göre akciğer hasar puanı belirgin şekilde düşüktü. İntraoperatif stratejileri karşılaştırıldığında, yüksek PEEP ile ventilasyon, inflamatuvar belirteçlerin üretimini arttırdığı, düşük PEEP' in, inflamatuvar belirteçlerin seviyelerini düşürmüş olduğu tespit edildi. Yüksek Vt / düşük PEEP, histolojik olarak daha az akciğer hasarına yol açtığı gösterilmiştir (12).

Alveollerin Tekrar Kazanılması (Rekrutment)

Optimal gaz değişimi ve oksijenasyon için akciğerlerin "açık" olması gereklidir. Aynı zamanda, hava yolu basınçları en düşük düzeyde olmalı ki, hemodinamik yan etkileri en aza indirgenmeli. "Açık" akciğer ventilasyonu akciğerin normal, hastalısızken olan halini çağrıştırır. Açık akciğer ventilasyonu, ARDS'nin en önemli bulgusu olan hipoksemi, akciğer içi şant ve atelektazi yaratabilen, infeksiyon riskini arttıran ve ölüme götürebilen kapalı akciğer alanlarının tekrar açılması ve kapanmasının önlenmesi konseptine dayanmaktadır.

Kapalı olan alveolun tekrar kazanılması için yüksek basınca ihtiyaç varken, açılan akciğer alanlarının kapanmasını önlemek için gerekli basınç daha azdır. Kritik açılma basıncına ulaşıldığında kapalı olan akciğer açılabilir. Alveol içindeki basınç belli bir basıncın altına düşmediği müddetçe alveol açık kalır, fakat eğer düşerse kapanır ve tekrar açılabilmesi için yine yüksek basınca ihtiyaç duyulur. "Açık" akciğer ventilasyonu bir

strateji olarak kullanılırken, inspiratuar basıncı arttırmanın ilk amacı kapalı olan alveollerini tekrar kazanabilmek ve kritik açılma basıncını öğrenebilmektir. Crotti ve arkadaşları "açık akciğer ventilasyonu" sağlayarak yaptıkları çalışmada, ARDS'li beş hastada çeşitli inspiratuar P plato (10-45 cmH₂O) ve PEEP düzeyleri (5-20 cmH₂O) uyguladılar. Akciğer rekrutment manevrasının, bütün inspirasyon süresince olduğunu (alt veya üst infleksiyon noktalanndan bağımsız olarak) ve akciğerleri bağımsız (üstte kalan) bölümlerinden başlayıp bağımlı (altta kalan) bölümlerine doğru ilerlediğini gösterdiler (13).

Yüzüstü çevirme (Prone pozisyonu)

Diğer bir akciğerleri koruyucu ve oksijenasyonu düzeltici strateji de ARDS hastalarının sırt üstü pozisyonundan yüzüstü pozisyona çevrilmesidir. Bu strateji ile oksijenasyonun düzelmek mekanizmasının daha önce bağımlı (altta kalan) bölümlerde ventilasyonun düzeltilmesi olduğu hipotez edilmiştir. Avrupa prone-supine çalışma grubunun bu konuda randomize, kontrollü ve altı ay takipli bir çalışmada 152 hasta günde altı saatten fazla süre ile 10 gün boyunca yüz üstü, diğer 152 hasta da sırt üstü pozisyonda tutuldu. Yüz üstü grubundaki hastalarda oksijenasyon düzelmesine rağmen, 10 günlük mortalite hızında iki grup arasında bir fark bulunamadı (%21 vs %25). Benzer bir şekilde yoğun bakımdan çıkış anındaki ve altı aylık mortalite de bir fark bulunamadı (14).

Klinik Uygulama

Akciğerleri koruyucu mekanik ventilasyon için tavsiye edilebilecek ilk ventilatör parametreleri Vt 5-7 ml/kg, solunum sayısı= 20-30/dk, PEEP= 10-12 cmH₂O ve FiO₂

1.0. İlk parametreler uygulandıktan sonra (hemodinamik resusitasyon yapılmak şartı ile),

ventilatör parametreleri, PEEP ayarlanarak P / F oranı 200 üzerine çıkartılmaya çalışılır. Bu arada Vt' de, eğer P plato 30 cmH2O üzerinde ise azaltılır. Amaç, yeterli oksijenasyon için FiO2 0.6 altında ve P plato 30 cmH2O altında tutmaktır. Eğer hasta hemodinamik olarak normal ise, rekrutment manevraları kullanılarak, alveoller tekrar kazanılmaya çalışılabilir.

Buraya kadar anlatmış olduğumuz uygulama daha çok yoğun bakım hastalarında kullanılmaktadır. Ancak anestezi ile yoğun bakım hastalarında uygulanan yöntemlerle ilgili çalışmalarda aralarında anlamlı bir fark olmadığı gösterilmiştir. Major torakal ve abdominal cerrahide düşük tidal volümle fonksiyonel rezidüel kapasite (FRK) kaybını azaltmak mümkündür. Atelektaziden korunmada perioperatif akciğer koruyucu yaklaşımla anestezi induksiyonu sırasında devamlı havayolu basıncı (CPAP), entübasyon sonrası PEEP ve kontrollü mekanik ventilasyon (CMV) kullanımı, intraoperatif akciğer rekrutment manevraları, Vt 4-5ml/kg ve P plato 20 cmH2O altında olacak şekilde düşük oksijen fraksiyonu verilmesi ve postoperatif noninvasif ventilasyon desteği ile erken mobilizasyon, derin solunum egzersizleri atelektot travma ve volutravma riskini azaltarak multiorgan yetmezliği (MODS) gelişimini engelleyebileceği ileri sürülmektedir (15).

Düşük Vt kullanımı mekanik ventilatörün hemodinamik toleransını geliştirir. Bunların ötesinde sıvı ihtiyacındaki azalmaya bağlı bu yararlı hemodinamik etkiler sekonder ALI/ARDS insidansının azalmasına katkıda bulunur (11). Pnömonektomili 170 hastanın intraoperatif Vt verileri toplanmış. %18 hastada postoperatif solunum yetmezliği geliştiği bunların yarısında da ALI/ARDS gelişmiştir. Postoperatif solunum yetmezliği gelişmesinde risk faktörlerinin intraoperatif yüksek Vt ve sıvı verilmesi olduğu belirtilmiştir (16).

Özefagus cerrahisi planlanan 52 hasta 2 gruba ayrılarak, konvansiyonel strateji (Vt 9ml/kg - PEEP 0) ve koruyucu ventilasyon (2 akciğer ventilasyonunda Vt 9ml/kg, tek akciğer ventilasyonunda Vt 5ml/kg operasyon süresince 5 cmH2O PEEP) uygulanmış. Koruyucu ventilasyon uygulanan hastalarda ameliyat sonrası 1 saat ve tek akciğer ventilasyonu süresince arteriyel oksijenasyon / FiO2 oranında artış ve postoperatif MV süresinde azalma olduğu gözlenmiştir. Operasyondan 18 saat sonra tek akciğer ventilasyonunda kandaki IL-1, IL-6 ve IL-8 düzeylerinde azalma olduğu tespit edilmiştir (17).

Obez olmayan hastalarda da obez hastalar gibi induksiyon sırasında PEEP kullanımı ile atelektazi önlenmiş olur (18). Açık bariatrik cerrahi geçiren morbid obez hastalarda 15 sn 40 cmH2O pozitif inspiratuar basınçla rekrutment manevrası + 8 cmH2O PEEP uygulanımı intraarteriyel oksijenasyonu artırır (19).

Laparoskopik bariatrik cerrahi geçiren morbid obez hastalarda alveolar rekrutment manevrası (PIP 50 cmH2O - 4 destek) + PEEP 12 cmH2O solunum sisteminin dinamik kompliyansını ve intraoperatif PaO2 artırır. Fakat hastalar daha fazla vazopresör ihtiyacı duyar, ekstübasyon sonrasında bu etkiler kaybolur (18).

Akciğerleri koruyucu mekanik ventilasyonda temel hedef bölgesel inspirasyon sonu gerilimi minimuma indirmek, alveolar inflamasyonla birlikte alveolar hasarı azaltmaktır.

Normal akciğerli düşük riskli cerrahi geçiren birçok hastada kısa süreli MV' da Vt 10ml/kg iken inspirasyon sonu gerilimi düşüktür. Düşük Plato basıncı ve spontan solunumuyorsa düşük Vt endike değildir. P plato artarsa VT' de ~ 6ml/kg düşürülmelidir. PEEP az yada hiç kullanılmadıysa atelektazi gelişebilir. Yeterli

PEEP atelektaziyi minimize etmek ve oksijenasyonu sağlamak için kullanılmalıdır.

Koruyucu ventilasyon (düşük V_t (6-8ml / kg tahmin edilen vücut ağırlığı) + PEEP + rekrutment manevrası) ile konvansiyonel ventilasyon ($V_t \geq 9$ ml / kg tahmin edilen vücut ağırlığı) karşılaştırıldığında postoperatif akciğer enfeksiyonu, atelektazi, ALI ve hastanede kalış süresi insidasında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görüldü. Bu çalışmaların meta analizi düşük tidal volümün, konvansiyonel ventilasyon stratejisi ile karşılaştırıldığında postoperatif akciğer enfeksiyonu insidasında anlamlı azalma olduğunu gösterdi. (20)

Son çıkan veriler, daha düşük tidal volüm (6-8ml / kg tahmin edilen vücut ağırlığı), orta PEEP (6-8 cmH₂O) ve rekrutment manevralarını kullanan profilaktik akciğer koruyucu mekanik ventilasyonun, karın cerrahisi geçiren hastalarda fonksiyonel veya fizyolojik ve klinik postoperatif sonuç ile ilişkili olduğunun güçlü kanıtlarını sunmaktadır (4). Düşük tidal volüm ventilasyonu, yeterli PEEP ve tekrarlanan rekrutment manevraları, özellikle büyük karın cerrahisi geçiren yüksek riskli hastalarda postoperatif pulmoner komplikasyonları azaltabilir (21).

Bu konuda yapılmış çalışma sayısı az olduğundan ileriki çalışmalar mekanik ventilatör başlangıcında akciğer hasarı olmayan hastalar için optimal ventilatör yönetim stratejilerinin değerlendirilmesini gerektirir.

Kaynaklar

1.Serpa Neto A, Cardoso SO, Manetta JA, Pereira VG, Esposito DC, Pasqualucci Mde O et al. Association between use of lung-protective ventilation with lower tidal volumes and clinical outcomes among patients without acute respiratory distress syndrome: a meta-analysis. *JAMA* 2012;308:1651-9.
2.Serpa Neto A, Schultz MJ, Slutsky AS. Current concepts of protective ventilation during general

anaesthesia. *Swiss Med Wkly*. 2015;145:w14211
3.Hess DR, Kondili D, Burns E, Bittner EA, Schmidt UH. A 5 - year observational study of lung -protective ventilation in the operating room: A single-center experience. *Journal of Critical Care* 2013; 28: 533.e9-15
4.Futier E, Jaber S. Lung-protective ventilation in abdominal surgery. *Curr Opin Crit Care* 2014; 20: 426-30
5.Tao T, Bo L, Chen F, Xie Q, Zou Y, Hu B, et al. Effect of protective ventilation on postoperative pulmonary complications in patients undergoing general anaesthesia: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open* 2014; 4: e005208. doi:10.1136/bmjopen-2014-005208
6.Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. The Acute Respiratory Distress Syndrome Network. *N Engl J Med* 2000; 342: 1301-8.
7.Güldner A, Kiss T, Serpa Neto A, Hemmes SN, Canet J, Spieth P, et al. Intraoperative Protective Mechanical Ventilation for Prevention of Postoperative Pulmonary Complications A Comprehensive Review of the Role of Tidal Volume, Positive End-expiratory Pressure, and Lung Recruitment Maneuvers. *Anesthesiology* 2015; 123: 692- 713
8.Richard JC, Maggiore SM, Jonson B, Mancebo J, Lemaire F, Brochard L. Influence of tidal volume on alveolar recruitment. Respective role of PEEP and a recruitment maneuver. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163: 1609-13.
9.Brower RG, Lanken PN, Macintyre N, Matthay MA, Morris A, Ancukiewicz M, et al. Higher versus lower positive end-expiratory pressures in patients with the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2004; 351: 327-36.
10.Park SJ, Kim BG, Oh AH, Han SH, Han HS, Ryu JH. Effects of intraoperative protective lung ventilation on postoperative pulmonary complications in patients with laparoscopic surgery: prospective, randomized and controlled trial. *Surg Endosc* 2016 DOI 10.1007/s00464- 016-4797-x
11.Schultz MJ, Haitsma JJ, Slutsky AS, Gajic O. What tidal volumes should be used in patients without acute lung injury? *Anesthesiology* 2007; 106: 1226-31
12.Hong CM, Xu DZ, Lu Q, Cheng Y, Pisarenko V,

- Doucet D, et al. Low Tidal Volume and High Positive End-Expiratory Pressure Mechanical Ventilation Results in Increased Inflammation and Ventilator-Associated Lung Injury in Normal Lungs. *Anesth Analg* 2010; 110: 1652-60
- 13.Crotti S, Mascheroni D, Caironi P, Pelosi P, Ronzoni G, Mondino M, et al. Recruitment and derecruitment during acute respiratory failure: A clinical study. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 164: 131-40.
- 14.Gattinoni L, Tognoni G, Pesenti A, Taccone P, Mascheroni D, Labarta V, et al. Effect of prone positioning on the survival of patients with acute respiratory failure. *N Engl J Med* 2001; 345: 568-73.
- 15.Licker M, Diaper J, Ellenberger C. Perioperative protective ventilatory strategies in patients without acute lung injuries. *Anesthesiology* 2008; 108: 335-6
- 16.Fernández-Pérez ER, Keegan MT, Brown DR, Hubmayr RD, Gajic O. Intraoperative tidal volume as a risk factor for respiratory failure after pneumonectomy. *Anesthesiology* 2006; 105: 14-8
- 17.Michelet P, D'Journo XB, Roch A, Doddoli C, Marin V, Papazian L, et al. Protective ventilation influences systemic inflammation after esophagectomy: a randomized controlled study. *Anesthesiology* 2006;105:911-9
- 18.Whalen FX, Gajic O, Thompson GB, Kendrick ML, Que FL, Williams BA, et al. The effects of the alveolar recruitment maneuver and positive end-expiratory pressure on arterial oxygenation during laparoscopic bariatric surgery. *Anesth Analg* 2006; 102: 298-305
- 19.Chalhoub V, Yazigi A, Sleilaty G, Haddad F, Noun R, Madi-Jebara S, et al. Effect of vital capacity manoeuvres on arterial oxygenation in morbidly obese patients undergoing open bariatric surgery. *EJA* 2007; 24: 283-8
- 20.Yang D, Grant MC, Stone A, Wu CL, Wick EC. A Meta- analysis of intraoperative ventilation strategies to prevent pulmonary complications. Is low tidal volume alone sufficient to protect healthy lungs? *Ann Surg* 2016; 263: 881-7
- 21.Park SH. Perioperative lung-protective ventilation strategy reduces postoperative pulmonary complications in patients undergoing thoracic and major abdominal surgery. *Korean J Anesthesiol* 2016; 69(1): 3-7.

KÜNT TORAKS TRAVMASI

BLUNT THORACIC TRAUMA

Ahmet Gökhan
Gündoğdu*,
Hasan Ekrem Çamaş*,
Rasih Yazkan*.

*: Süleyman Demirel
University, Faculty of
Medicine, Department of
Thoracic Surgery

Yazışma Adresi:
Ahmet Gökhan Gündoğdu
Süleyman Demirel
University, Faculty of
Medicine, Department of
Thoracic Surgery
Çünür Mah. 32246 Isparta/
TURKEY
gokhangundogdu@hotmail.
com
533/2506281

Öz

Travma 40 yaş altında görülen ölümlerin en sık nedenidir. Vakaların hemen hemen dörtte biri toraks travmasıdır ve bunların da önemli bir yüzdesini künt travmalar oluşturur. Yaralanma izgesi minör vakalardan ciddi, hayatı tehdit edenlere kadar çeşitlilik gösterebilir. Künt toraks travması hakkında yeterli bilgi sahibi olunması ve travmanın meydana geldiği yerde başlayan uygun bakım, morbidite ve mortalitenin azaltılmasında son derece önemlidir.

Anahtar Kelimeler: künt, toraks, travma

Abstract:

Trauma is the most common cause of death under 40 years of age. Almost a quarter of these cases are thoracic trauma, in which blunt ones constitute a major percentage. The spectrum of the injuries may vary from minor ones to severe lifethreatening cases. Adequate knowledge on blunt thoracic trauma and proper care starting at the site of the impact are crucial for decreasing morbidity and mortality rates.

Keywords: blunt, thorax, trauma

BLUNT THORACIC TRAUMA

Adequate knowledge about thoracic trauma and associated injuries is crucial for proper management of trauma victims. Edwin Smith papyrus reports on thoracic trauma and related surgical issues in 1600 BC(1). In the fifth century BC, Hippocrates defined hemothysis caused by rib fractures. He stated this to be a serious pathology, referring to pulmonary injury. In 1773, William Bromfield mentioned about tension pneumothorax and he performed thoracentesis. With the advent of closed chest drainage, thoracic injury management was better performed. Playfair used the water seal drainage system for the first time in 1875 (2).

Trauma, although being the third most common over 40 years of age, is the most common cause of death under the age 40 (3). About 25% of these casualties are due to thoracic trauma. Around 70% of thoracic trauma are blunt. The associated injuries may range from simple, isolated rib fracture to grave vascular hemorrhage necessitating thoracotomy. Pulmonary contusion is the most commonly encountered intrathoracic pathology in blunt trauma. Severe intrathoracic injuries are more common in multitrauma patients. The mortality rate of the thoracic trauma is 4 to 12%. This rate may rise up to 30 to 35% when multiple traumas exist (4). The most common accompanying injuries are fractures of the extremities, head trauma, abdominal injury, pelvic fractures and spinal injuries with decreasing order of frequency. In about 50% of the motor vehicle accidents resulting in death, severe thoracic trauma is present (5, 6).

Rib Fracture:

Rib fractures are the most common injury observed with blunt thoracic trauma. Usually 4th to 9th ribs are affected. The involvement of

the first 2 ribs suggests a high energy trauma and damage to the subclavian vessels and brachial plexus may accompany the situation. In cases of lower rib fractures, possible injury to the abdominal organs must be carefully sought. Hepatic and splenic injuries may be observed with the fracture of 11th and 12th ribs. In cases of rib fractures immediate pain relief and pulmonary rehabilitation is crucial. For pain management; oral and parenteral nonsteroidal anti-inflammatory drugs, narcotics, intercostal nerve blockade and epidural analgesia may be used (2).

Pulmonary Parenchymal Laceration:

Pulmonary parenchymal laceration may be observed with blunt thoracic trauma, although it is more common with penetrating chest wounds. It may be the result of rib fractures or deceleration type trauma. It is usually accompanied by hemothysis and hemothorax. Both the vascular structure and airway injuries occur. In most cases the main problem is pneumothorax. If the visceral pleura remains intact, blood and air may be trapped within the parenchyme giving rise to hematoma, cyst or blood filled cystic lesion (7).

Pulmonary Hematoma:

The incidence of developing pulmonary hematoma is 4 to 10 % in pulmonary contusion cases. It may be difficult to differentiate pulmonary hematoma from pulmonary contusion because of the surrounding intraparenchymal hemorrhage. Typically, a well-demarcated nodular formation of 2 to 5 cm in size develops within 24 to 48 hours after the trauma. Computed tomography of the chest may help in detection. It is usually

asymptomatic, but may cause moderate pain and hemoptysis. Most often the pathologic situation does not interfere with gas exchange and spontaneous resorption takes place within 2 to 6 weeks. Rarely, secondary infection and abscess formation, which needs to be drained, may develop. Fever and dyspnea may be observed then. Usually, immediate chest X-ray following the trauma yields no sign of hematoma (7).

Traumatic Pulmonary Pseudocyst:

Thoracic trauma, although rare, may give rise to a well-demarcated, air, liquid or blood filled cystic cavity lacking an epithelial lining. This usually takes place after blunt trauma. It is rare compared to intrapulmonary hematoma or pulmonary contusion (8). Two mechanisms have been proposed for the development of pulmonary pseudocysts in high energy motor vehicle accidents related to the exposure of the lungs to immense forces. First one is the closure of a segment of the bronchial tree due to sudden compression of a certain area of the lung. The closed segment later on enlarges as a result of the alveolar rupture. Second probable mechanism is the production of contusion waves tearing the pulmonary parenchyma (9). Children and young adults are more prone to such injuries because of the hyperflexibility of the chest wall facilitating the visceral pleura to stay intact in spite of the massive forces applied on the pulmonary parenchyma. For this specific reason 85% of the traumatic pulmonary pseudocyst patients are less than 30 years of age (10). The pseudocysts may be solitary or multiple, oval or spheric and the size ranges from 2 to 14 cm (11).

Costal Cartilage Damage:

Especially children suffer such phenomenon when a trauma exerts from the anterior. The ribs detach from costal cartilages or the sternum. The usual symptom is pain and the situation resolves spontaneously in few weeks.

Hemothorax:

Hemothorax develops as a result of damage to the intercostal artery, lung, diaphragm, heart, pericardium, aorta and its branches. Occasionally, intraabdominal bleeding may leak through the diaphragmatic musculature into the thoracic cavity. For diagnosis on the basis of chest X-ray, the position of the patient is extremely important. Lateral decubitus position or standing upright are favored (2).

Pneumothorax:

Pneumothorax briefly can be described as the entry of air inside the pleural cavity, which causes pulmonary collapse of varying amounts. Normally, the pleural cavity contains little fluid amounting to 5 to 10 ml. Presence of air is abnormal. Pneumothorax develops as a result of disrupted continuity of either the visceral or parietal pleura. This may be caused by a blunt or penetrating trauma or the tear of the lung parenchyma along with the visceral pleura which wraps it thoroughly. In case of any attachment between the pleural layers, localized pneumothorax may be observed. If there is free entry of air inside the pleural cavity during respiration, the situation is called open pneumothorax. If the air entering the pleural cavity during inspiration fails to leave the cavity during expiration and goes on accumulating, it gives rise to tension

pneumothorax. Fluid may accompany air inside the pleural cavity, which is called hydropneumothorax. Blunt or penetrating thoracic trauma, chronic interstitial pulmonary diseases, metastatic pulmonary disease and iatrogenic reasons may give rise to pneumothorax. However, most common reason is spontaneous pneumothorax, which is usually observed in young, thin, tall and otherwise healthy individuals. This is generally caused by rupture of the small, subpleural, congenital blebs. These blebs may be bilateral in location. Spontaneous pneumothorax is observed 8 times more in men compared to women. Spontaneous pneumothorax is recurrent with a possibility of 30 to 70% on the affected side. The contralateral side may be affected 10 % of the cases after the initial episode. The patients usually complain of sudden onset chest pain and dyspnea. Cyanosis may be observed in tension pneumothorax (12).

Subcutaneous Emphysema:

Subcutaneous emphysema is simply the presence of air beneath the skin. Main causes are tears in the skin allowing entry of air, tear of the parietal pleura in case of pneumothorax, migration of the air from mediastinal emphysema and passage of air from pleural cavity to the subcutaneous tissues in localized pneumothorax cases in which pleural adhesions exist. Occasionally, air is trapped in mediastinum, neck and face after trauma. This air sometimes migrates all along the subcutaneous tissues throughout the body. Accumulation of excess air in between the aponeuroses may compress the vena cavae. Mediastinotomy is helpful in such cases (13).

Pneumomediastinum:

Pneumomediastinum is defined as the presence of air inside the mediastinum. Alveolar rupture leads to pneumomediastinum in blunt thoracic trauma. It may be observed following blunt thoracic trauma, tracheostomy, endoscopy, bronchoscopy and mechanical ventilation due to barotrauma. The treatment is usually conservative.

Sternal Fracture:

Sternal fractures are quite frequent. Usually, the fracture axis is transverse. The fracture is generally detected with inspection and palpation. Lateral chest X-ray confirms the diagnosis. Sternum gets fractured either by direct trauma or by hyperflexion indirectly. In about 55% cases severe intrathoracic injury is present. It causes excessive pain when there is displacement. Reduction may be performed by traction or surgically. Respiratory physiotherapy and analgesics are important for treatment. Pseudoarthrosis is rare (13).

Flail Chest:

Flail chest is segmental unstabilization of the chest wall. It is observed when at least three consecutive ribs get fractured from at least 2 different points. Its incidence may be as high as 5% in thoracic trauma according to LoCicero (14). Segmental paradoxical movement of the thoracic cage is observed. This paradoxical movement decreases the vital capacity rendering the ventilation to be ineffective. The accompanying pulmonary contusion may also contribute to respiratory insufficiency (15). If the flail segment is in a small, restricted area; proper analgesia, pulmonary toilet, oxygen

administration may be sufficient for management. The general status of the patient might be misleading thus arterial blood gas analysis must be performed for follow-up. Paradoxical movement itself is not an absolute indication for mechanical ventilation (16). Mechanical ventilatory support may be as long as 3 weeks, as the fibrous stabilization of the thoracic cage takes place (17). The rate of flail chest varies as depicted in different series. It is 8% as stated by Galan et al (18), and 1.5% as suggested by Çağırıcı et al (19). In patients who need mechanical ventilation positive end expiratory pressure helps in stabilization of the thoracic cage (20, 21). The mortality is closely dependent on the presence of pulmonary contusion, massive hemothorax and the development of acute respiratory distress syndrome (22). The mortality rate varies from 11 to 22% (23).

Diaphragmatic Injury:

In case of penetrating injuries small tears may develop on the diaphragm, whereas blunt trauma may lead to large radial tears. Blunt trauma may cause rupture especially on the posterior part of the diaphragm where it is congenitally weak. The mechanism of the trauma is the increased pressure. Intra-abdominal pressure rise is transmitted. Motor vehicle accidents and falls from certain high levels in which there is huge energy, the diaphragm may be injured severely. And the defects in respiratory mechanics may facilitate early diagnosis (24, 25). Since the liver itself kind of guards the right hemidiaphragm, left side is more commonly affected. But when there is rupture on the right side, since the

impact is considered to be bigger, mortality rates are higher. Diaphragmatic rupture also usually points out to an accompanying intra-abdominal injury. The diagnostic capability of plain chest X-ray is reported to be 27 to 62% on the left and 17% on the right side (26, 27). In patients with mechanical ventilatory support, the positive end expiratory pressure may hinder intra-abdominal organ herniation inside the thoracic cavity. Thus, only the post-extubation X-ray may reveal hernia. Computed tomography and magnetic resonance imaging may be useful in diagnosis. However, direct visualization during laparoscopy, laparotomy, thoracoscopy or thoracotomy is the gold standard in diagnosis. Surgical repair is necessary for management. In acute cases laparotomy is easier, whereas in chronic cases thoracotomy is favored. Although many variations may exist, the safest fashion of repair seems to be using nonabsorbable interrupted mattress sutures.

Traumatic Asphyxia:

Traumatic asphyxia is caused by forceful blunt trauma of the thorax. Petechial hemorrhages are observed on the face and upper parts of the thorax. Subconjunctival hemorrhage, cervical cyanosis and less commonly neurologic problems may accompany (28). Retinal edema may give rise to temporary loss of vision. High energy trauma exerted on the thoracic cage of a person during deep inspiration when the glottis is open causes asphyxia. Supportive care is sufficient whenever there is no accompanying injury of other systems (29, 30).

Tracheobronchial Injury:

Tracheobronchial injuries are more commonly

seen following motor vehicle accidents. Around 30% of such injuries are fatal. More than 80% occur in 2.5 cm distance within the carina (31). Since the cervical trachea is well protected by the surrounding bony structures, the intrathoracic part of the trachea and the bronchi are more commonly injured. Since the close relationship of the trachea with the vital intrathoracic organs, accompanying injuries are of primary importance. When extrapleural rupture occurs pneumomediastinum and subcutaneous emphysema are observed. Intrapleural rupture favors an incremental respiratory distress. Upon chest tube insertion, massive air leak is observed and the lung fails to expand. In about 90% patients, chest X-ray reveals a pathology such as pneumothorax, pleural effusion, subcutaneous emphysema, ipsilateral rib fracture and mediastinal hematoma. The specific radiological signs for tracheobronchial injuries are peribronchial air, deep cervical emphysema seen as a radiolucent line along the prevertebral fascia, mediastinal emphysema and fallen lung sign. Patients should be started inhaling 100% oxygen. Bronchoscopy must be carried out immediately if the general status of the patient is stable. The endotracheal tube shall be pushed to the unaffected side if the injury is at bronchial level. This facilitates ventilation and also prevents entry of the hemorrhagic secretions to the unaffected side. The treatment for complete transection is anastomosis of the injured segment (32). However, detailed repair techniques are beyond the scope of this paper.

Blunt Cardiac Injury:

Cardiac contusion may be the most commonly

missed pathology following trauma. It occurs as a result of direct compression of the heart or deceleration traumas. Cardiac contusion is encountered most often with sternal fractures and the right ventricle is affected in majority of the cases. The diagnosis is made with history of the trauma to explain the possible mechanism, cardiac enzyme tests, ECG evaluation and echocardiography. Some rhythm disorders such as sinus tachycardia, supraventricular tachycardia and ventricular extrasystoles may be observed in about 20% patients with cardiac contusion. In rare cases, branch blocks and complete blocks may occur, but usually the need for pacemaker is rare. Myocardial contusion leads to low cardiac output as a result of such reasons as decreased cardiac contractility, decreased ventricular compliance and cardiac insufficiency. Nonspecific ST-T changes may be observed on ECG. Troponin I and troponin T levels are sensitive for evaluation of the cardiac status (33).

Cardiac Tamponade:

Cardiac tamponade is more frequent in penetrating injuries. Accumulation of as little as 150 to 200 cc hemorrhagic fluid within the pericardial cavity may lead to tamponade (34). Pericardial tamponade must be questioned in patients with acidosis, base deficit and hypotension despite the adequate volume replacement. Beck's triad (jugular venous distention, hypotension, distant heart sounds) is present in only about one third of the patients (35). Pulsus paradoxus and Kussmaul's sign may be observed. The difference between the systolic and diastolic blood pressures may decrease along with hypotension. Central

venous pressure increases. Mediastinum is enlarged on chest X-ray. Low amplitude QRS complexes appear on ECG. The diagnosis is confirmed by detection of pericardial fluid inside the pericardial layers.

Esophageal Injury:

Esophageal injury is rare. It is usually seen in penetrating traumas. If the diagnosis is missed, the patients may develop mediastinitis which is extremely mortal. Patients generally complain about a pain which commences on epigastrium and migrates to the chest. Rapid onset dyspnea, cyanosis and shock may develop. Detection of localized hematoma or laceration on esophagoscopy confirms the diagnosis. The treatment is surgical repair and drainage of the mediastinal and pleural cavities. Broad spectrum antibiotics must be administered (36). Survival is reported to be 87% in patients which undergo surgery within the first 24 hours of the esophageal perforation. This rate decreases to 55% when the surgery is delayed (37).

Pulmonary Contusion:

The energy of the trauma once absorbed by the thoracic cage is transmitted to the lungs. This energy causes alveolar distention, alveolar rupture, detachment of the alveoli from the bronchioles, intra-alveolar bleeding and interstitial edema. This overall pathology is referred as pulmonary contusion. Pulmonary contusion occurs in about 30 to 77% of the major thoracic trauma cases. It is more frequent in areas adjacent to the thoracic cage, diaphragm and mediastinum. The extent of the contusion is dependent on the severity of the trauma and the amount of alveolocapillary

damage. Pulmonary contusion may be solitary in children, whereas accompanying injuries are present in adults (7). Mechanisms for the development of pulmonary contusion have been defined as: distention and laceration of the alveoli as a result of the positive pressure from the impact, detachment of the alveoli and bronchi as the impact causes them to move at different velocity, disruption of the bronchioloalveolar common surface because of the high energy wave (38). Shortly after the trauma, edema develops around a central hemorrhagic area. Inflammatory cells migrate around the alveoli. Since the alveoli fail to function properly, oxygenation at these injured sites get impaired. Partial oxygen pressure may fall in the first 24 hours. Moreover, there is an increase in the amount of secretion in the unaffected alveoli and the bronchial tree fill up with hemorrhagic fluid. This eventually leads to atelectasis and consolidation. This aggravates the clinical status of the patient. Lung compliance decreases as a result of the fall in surfactant content. Pulmonary vascular resistance rises. Microcirculatory shock ensues leading to the development of oxygen free radicals (39). Both the systemic and pulmonary capillary permeability increase causing edema. Blunt thoracic trauma, either accompanied by a head trauma or not, causes systemic neural discharge. This further increases the peripheral vascular resistance and the cardiac response as an answer.

The first step after securing the airway should be the evaluation of effective and sufficient breathing. Respiratory rate, dyspnea, cyanosis, control of the secretions must be evaluated. Unless otherwise proven, every thoracic trauma

patient shall be suspected of pulmonary contusion (40). Usually dyspnea, tachycardia, hemoptysis, cyanosis, tachypnea and hypotension are observed. Non-productive cough may develop few hours after the trauma. Chest X-ray which is obtained right after the trauma may not reveal any pathology. The radiological changes may take 6 to 24 hours to develop. Patchy type opacity increase may be seen on chest X-ray. Such lesions may be solitary or multiple. Detection of such finding on the immediate X-ray is diagnostic as acute respiratory distress syndrome and pneumonia usually develop later. Computed tomography of the chest is highly sensitive in diagnosis (41, 42). The contusion generally starts to resolve in 4 to 6 days in uncomplicated cases.

Pulmonary contusion patients must be followed closely. The clinical situation may aggravate quite rapidly. The mainstay of treatment is the respiratory support. Oxygen supply must be enough to keep the partial oxygen pressure above 60 mmHg. Overhydration of the patient must be avoided (9). Whenever the need arises, pulmonary artery pressure and pulmonary capillary wedge pressure calculations must be carried out. High dose corticosteroid administration of short duration may be done. Adequate pulmonary toilet and pulmonary rehabilitation are of paramount importance for the prevention of atelectasis and clearance of the secretions. The use of antibiotics are still debated. Prophylactic antibiotic use is yet to be proven useful, although some studies suggest it (13)

Acute Lung Injury:

Acute lung injury (ALI) as defined by

Dupuytren in 19th century is seen in most of blunt thoracic trauma patients (43). The injury may range from ALI to acute respiratory distress syndrome according to the magnitude of the impact. In ALI, intracellular and extracellular edema develop to impair the alveolocapillary permeability which leads to hypoxia. Vital capacity, tidal volume, arterial oxygenation and compliance decrease. Increased pulmonary secretions obstruct the bronchioles leading to atelectasis. ALI gives rise to arteriovenous shunts. ALI may be seen in about 75% of the flail chest patients (44). Dyspnea, hypoxemia, cyanosis, tachycardia, hemoptysis may be the presenting symptoms. Impaired ventilation/perfusion ratio causes intrapulmonary shunts and decreases compliance of the lungs. Hypoxia and impaired ventilation may become prominent in 24 to 48 hours (45). The onset is usually sudden. The ratio of partial oxygen pressure to fraction of inhaled oxygen is less than or equal to 300. Diffuse, bilateral infiltration is observed on chest X-ray. Pulmonary capillary wedge pressure is usually less than 18 mmHg. The treatment is usually supportive. If severe hypoxemia fails to develop, usually the cases begin to improve in about 48 to 72 hours. Complete resolution is usually seen in about one week (46, 47). Measures such as nasotracheal aspiration, respiratory physiotherapy, pain control and ventilatory support whenever needed are important to prevent the development of pneumonia. Furosemide acts double fold as it has diuretic role and it also acts on pulmonary vasculature to decrease vascular resistance, lower pulmonary capillary hydrostatic pressure and

decrease intracellular fluid (48, 49).

Acute Respiratory Distress Syndrome:

Acute respiratory distress syndrome (ARDS) was first described in 1967 by Ashbaugh et al (50). ARDS is characterized by bilateral, diffuse infiltration of lungs of non-cardiogenic nature and it is usually unresponsive to oxygen treatment. Although its incidence may be as low as 3 to 8 per 100000, the mortality rate may be as high as 90%. ARDS may be primary or secondary in etiology. Primary causes are pneumonia, aspiration, pulmonary contusion, toxic fume inhalation and drowning. Secondary causes are sepsis, trauma, hypovolemic shock, blood transfusion, acute pancreatitis, drug intoxication and longlasting cardiac surgery (51). ARDS is the furthest end of ALI. In addition to intracellular edema, increased airway pressure and hypoxemia as observed in ALI; cytokine release, stimulation of monocyte-macrophage, complement and coagulation-fibrinolysis systems and neutrophil migration take place.

There are 3 stages in the development of ARDS which overlap each other. In the inflammatory stage, edema fluid which is rich in protein leaks into the interstitium and the alveolar spaces. It lasts 1 to 4 days. There is increased permeability of the endothelium and the alveolar epithelium. Alveolar injury, edema and the development of hyaline membranes are seen microscopically. The second stage is proliferative. Proliferation of alveolar type II cells and myofibroblast infiltration are observed. There is also increased pulmonary arterial pressure. Fibrotic stage is the third one. It takes place around 10 to 14th days.

Destruction of the alveoli, emphysematous changes, fibrosis, chronic pulmonary disease take place (51). In the early stages of ARDS, neutrophils and neutophilic deposits are observed in bronchoalveolar lavage fluid (52). Platelets aggravate endothelial damage by means of the mediators they release. The antioxidant levels are decreased in ARDS (53).

Sudden onset dyspnea, hypoxemia, a ratio of partial oxygen pressure to fraction of inhaled oxygen less than 200, bilateral consolidation on chest X-ray, left ventricular failure symptoms and a pulmonary capillary wedge pressure of less than 18 mmHg favor ARDS (54).

The aim of treatment is to facilitate adequate gas exchange for tissue oxygenation, stop the reactions giving rise to pulmonary damage and eliminate any underlying causes. It is important to maintain fluid and electrolyte balance. Excess fluid administration must be avoided. Proper antibiotic treatment is needed for accompanying pneumonia. Sufficient pulmonary toilet must be achieved and mechanical ventilatory support must be started whenever needed. Enteral nutrition must be started as early as possible.

In conclusion, trauma is the leading cause of death under 40 years of age. Around 25% of such trauma are thoracic, and the majority of the thoracic trauma cases are blunt. The initial evaluation and appropriate care of the victim at the site of the injury is crucial, since it is effective on the morbidity and mortality rates.

References:

1)Breasted JH. The Edwin Smith Papyrus, 2 vols, Oriental Institute Publications 3–4. Chicago: University of Chicago Press; 1930

2)Graeber G, Prabhakar G, Shields T. Blunt and penetrating injuries of the chest wall, pleura, and lungs. General thoracic surgery 6th ed Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins. 2005:951-71.

3)Ertekin C. Multiple travmalı hastaya yaklaşım. Yoğun Bakım Dergisi. 2002;2:77-87.

4)Çobanoğlu U, Yalçınkaya İ. Toraks yaralanmaları. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2010;16(1):77-83.

5)Boyd AD. Chest wall trauma. Thoracic Trauma Philadelphia: WB Saunders Company. 1989:101-32.

6)Sriussadaporn S, Luengtaviboon K, Benjacholamas V, Singhatanadgige S. Significance of a widened mediastinum in blunt chest trauma patients. Journal of the Medical Association of Thailand= Chotmaihet thangphaet. 2000;83(11):1296-301.

7)Altınok T. Akciğer Yaralanmaları. TTD Toraks Cerrahisi Bülteni 2010;1:55-9.

8)Melloni G, Cremona G, Ciriaco P, Pansera M, Carretta A, Negri G, et al. Diagnosis and treatment of traumatic pulmonary pseudocysts. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2003;54(4):737-43.

9)De A, Peden C, Nolan J. Traumatic pulmonary pseudocysts. Anaesthesia. 2007;62(4):409-11.

10)Athanasiasidi K, Gerazounis M, Kalantzi N, Kazakidis P, Fakou A, Kourousis D. Primary traumatic pulmonary pseudocysts: a rare entity. European journal of cardiothoracic surgery. 2003;23(1):43-5.

11)Shirakusa T, Araki Y, Tsutsui M, Motonaga R, Iwanaga M, Ogami H, et al. Traumatic lung pseudocyst. Thorax. 1987;42(7):516-9.

12)Turgut AT, Koşar U, Bilaloğlu P. Pnömotoraks ve radyolojik tanısı. Sted. 2001;10:335-7.

13)Tüzün H. Künt Toraks Travmaları: Cerrahpaşa Tıp Fakültesi sürekli tıp eğitimi etkinlikleri kitle yaralanmaları ve afet hekimliği sempozyumu; 2000. 83-91.

14)Battistella F, Benfield JR. Blunt and penetrating injuries of the chest wall, pleura and lungs. General thoracic surgery 5th ed Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2000:815-31.

15)Soysal Ö. Künt göğüs travmaları. Yüksel M, Kalaycı N, editors. İstanbul: Bilmedya Grup; 2001. 447-64.

16)Mansour K, Bongiorno P. Blunt trauma: Chest wall, lung, pleura, heart, great vessels, thoracic duct, and esophagus. Pearson F, Cooper J, Deslauries J, et al. 2002;2:1832-49.

17)Kemmerer WT, Eckert WG, Gathright JB, Reemtsma K, Creech JR O. Patterns of thoracic injuries in fatal traffic accidents. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 1961;1(6):595.

18)Shorr RM, Crittenden M, Indeck M, Hartunian SL, Rodriguez A. Blunt thoracic trauma. Analysis of 515 patients. Annals of surgery. 1987;206(2):200.

19)Çağırıcı U, Uç H, Çalkavur T, Gürcün U, Badak İ, Bilkay Ö, et al. Toraks travmaları: 6 yıllık deneyimlerimiz. Ulus Travma Derg. 1998;4:248-52.

20)Budunelli T. Künt göğüs travmalarında IPPV tedavisi. İzmir Devlet Hastanesi Mecmuası 1976. 677-81.

21)Haenel J, Moore F, Moore E. Pulmonary consequences of severe chest trauma. Respiratory care clinics of North America. 1996;2(3):401-24.

22)Maslov V, Takhtamysh M, Kretov A. Treatment of multiple ribs fractures. Khirurgiia. 1999(4):32-5.

23)Demuth WJ, Smith J, . Pulmonary contusion. Am J Surg 1965. 819-23.

24)Shah R, Sabanathan S, Mearns AJ, Choudhury AK. Traumatic rupture of diaphragm. The Annals of thoracic surgery. 1995;60(5):1444-9.

25)Lee W, Chen R-J, Fang JF, Wang C, Chen H-Y, Chen S-C, et al. Rupture of the diaphragm after blunt trauma. The European journal of surgery, Acta chirurgica. 1994;160(9):479-83.

26)Shanmuganathan K, Killeen K, Mirvis SE, White CS. Imaging of diaphragmatic injuries. Journal of thoracic imaging. 2000;15(2):104-11.

- 27) Bergin D, Ennis R, Keogh C, Fenlon HM, Murray JG. The "dependent viscera" sign in CT diagnosis of blunt traumatic diaphragmatic rupture. *American Journal of Roentgenology*. 2001;177(5):1137-40.
- 28) Gulbahar G, Kaplan T, Gundogdu AG, Baran HN, Kazanci B, Kocer B, Han S. A Rare and Serious Syndrome That Requires Attention in Emergency Service: Traumatic Asphyxia. *Case Rep Emerg Med* 2015;2015:359814.
- 29) Williams JS, Minken SL, Adams JT. Traumatic asphyxia--reappraised. *Annals of surgery*. 1968;167(3):384.
- 30) Lee M-C, Wong S-S, Chu J-J, Chang J-P, Lin P-J, Shieh M-J, et al. Traumatic asphyxia. *The Annals of thoracic surgery*. 1991;51(1):86-8.
- 31) Bertelsen S, Howitz P. Injuries of the trachea and bronchi. *Thorax*. 1972;27(2):188-94.
- 32) Grillo H. Tracheal and bronchial trauma. *Surgery of the Trachea and Bronchi* Lewiston: BC Decker. 2004:271-90.
- 33) Sybrandy K, Cramer M, Burgersdijk C. Diagnosing cardiac contusion: old wisdom and new insights. *Heart*. 2003;89(5):485-9.
- 34) Spodick DH. Acute cardiac tamponade. *N Engl J Med* 2003. 684-90.
- 35) Peitzman AB. *The trauma manual*: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.
- 36) *Thoracic trauma*: Greaves I. Oxford University Press; 2001.
- 37) Attar S, Hankins JR, Suter CM, Coughlin TR, Sequeira A, McLaughlin JS. Esophageal perforation: a therapeutic challenge. *The Annals of thoracic surgery*. 1990;50(1):45-9.
- 38) Eren MB, A. *Toraks Travmaları*. Ökten İG, A., editor: Sim Matbaacılık Ltd. Şti; 2003.
- 39) Halliwell B, Gutteridge JM, Cross CE. Free radicals, antioxidants, and human disease: where are we now? *The Journal of laboratory and clinical medicine*. 1992;119(6):598-620.
- 40) Mattax LK DS, Kalaycı G, Giles Y, Özçelik C, Sözüer E., C. K. travma. Erkin C TK, Güloğlu R, Kurtoğlu M., editors., editors: Medikal yayıncılık; 2005. 819-73.
- 41) Pepe PE, Potkin RT, Reus DH, Hudson LD, Carrico CJ. Clinical predictors of the adult respiratory distress syndrome. *The American Journal of Surgery*. 1982;144(1):124-30.
- 42) Trupka A, Waydhas C, Hallfeldt K, Nast-Kolb D, Pfeifer K, Schweiberer L. Value of thoracic computed tomography in the first assessment of severely injured patients with blunt chest trauma: results of a prospective study. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 1997;43(3):405-12.
- 43) Voeller G, Reisser J, Fabian T, Kudsk K, Mangiante E. Blunt diaphragm injuries. A five-year experience. *The American surgeon*. 1990;56(1):28-31.
- 44) Oppenheimer L, Craven K, Forkert L, Wood L. Pathophysiology of pulmonary contusion in dogs. *Journal of Applied Physiology*. 1979;47(4):718-28.
- 45) Song JK, Beaty CD. Diagnosis of pulmonary contusions and a bronchial laceration after a fall. *AJR American journal of roentgenology*. 1996;167(6):1510-.
- 46) Shackford SR. Analytic Review: Blunt Chest Trauma: The Intensivist's Perspective. *Journal of Intensive Care Medicine*. 1986;1(3):125-36.
- 47) Velanovich V. Crystalloid versus colloid fluid resuscitation: a meta-analysis of mortality. *Surgery*. 1989;105(1):65-71.
- 48) Biddle TL, Paul NY. Effect of furosemide on hemodynamics and lung water in acute pulmonary edema secondary to myocardial infarction. *The American journal of cardiology*. 1979;43(1):86-90.
- 49) Miller HB, Taylor GA, McMurtry RY, McLellan BA. *Management of blunt trauma*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1990. 191-92.
- 50) Ashbaugh DG, Bigelow DB, Petty TL, Levine BE. Acute respiratory distress in adults. *Lancet*. 1967;2:319-323.
- 51) Ware LB, Matthay MA. The acute respiratory distress syndrome. *New England Journal of Medicine*. 2000;342(18):1334-49.

- 52)**Zhang H, Slutsky A, Vincent J-L. Oxygen free radicals in ARDS, septic shock and organ dysfunction. *Intensive care medicine.* 2000;26(4):474-6.
- 53)**Metnitz P, Bartens C, Fischer M, Fridrich P, Steltzer H, Druml W. Antioxidant status in patients with acute respiratory distress syndrome. *Intensive care medicine.* 1999;25(2):180-5.
- 54)**Bernard GR, Artigas A, Brigham KL, Carlet J, Falke K, Hudson L, et al. The American-European Consensus Conference on ARDS. Definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. *American journal of respiratory and critical care medicine.* 1994;149(3):818-24.

Dura Ponksiyonu Sonrası Baş Ağrısı ve Tedavisi

Post-Dural Puncture Headache And Treatment

Mustafa Soner
ÖZCAN*

*: Servergazi Devlet
Hastanesi, Anesteziyoloji ve
Reanimasyon

Yazışma Adresi:
Dr. Mustafa Soner ÖZCAN
sonerozcanmed@gmail.com
Servergazi Devlet Hastanesi
Bereketler Mahallesi
Bereketler
Caddesi No:1, 20000
Merkezefendi / DENİZLİ

Öz

Dural ponksiyon, farklı birçok disiplin tarafından farklı amaçlar için sık uygulanan bir işlemdir. Anestezi pratiğinde dural ponksiyon en çok istemli olarak subaraknoid blok ve istemeden epidural anestezi sırasında gerçekleştirilir. Dura ponksiyonu sonrası baş ağrısı, August Bier'in 1898'de ilk vakayı bildirmesinden beri bu işlemde sonra ortaya çıkan sık ve ciddi komplikasyonlardan biridir. Son yıllarda geliştirilen küçük çaplı iğneler ve özellikle pencil-point tipi iğnelere baş ağrısı insidansı geleneksel keskin Quinke tip iğnelere kıyasla oldukça azalmıştır. Baş ağrısı genel olarak 2 hafta içerisinde kaybolur da, aylar ve hatta yıllarca sürebilir. Hastaların günlük yaşantısını ciddi anlamda bozan bu komplikasyon için değişik tedavi modaliteleri bulunmuştur. Bunlardan güncel olan "altın standart" yöntem olarak kabul görülen epidural kan yamasıdır. Dura ponksiyonu sonrası baş ağrısı, farkedildiği andan itibaren dikkatlice izlenmeli, hızlıca tedavisine başlanmalıdır. İnvaziv yöntemler, konservatif yöntemlere cevap vermeyen vakalarda seçilmelidir. Oluşabilecek diğer hayatı tehlikeye sokabilecek komplikasyonlar açısından dikkatli olunmalı ve ayırıcı tanı yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Dura Ponksiyonu Sonrası Baş ağrısı; Epidural Kan Yaması; Komplikasyonlar; Tedavi

Abstract

Dural puncture is a common procedure used by many different disciplines for different purposes. In anesthesia practice, dural puncture is mostly performed during subarachnoid block as intentional and epidural anesthesia as unintentional. Post-dural puncture headache has been one of the most frequent and serious complications since August Bier reported the first case in 1898. In recent years, the incidence of headaches with small gauge needles, especially pencil-point type needles, has been greatly reduced when compared to traditional cutting Quinke type needles. Although headache generally ceases within 2 weeks, it may last for months or even years. Various treatment modalities have been found for this

complication that seriously impairs the daily life of the patients. One of the current methods is epidural blood patch which is regarded as 'Gold Standard'. Post-dural puncture headache should be followed up carefully as from the moment that it is noticed, and treatment should be started quickly. Invasive methods should be chosen for the cases who are unresponsive to conservative methods. It should be careful for other life-threatening complications and definitive diagnosis should be made.

Keywords: Post-Dural Puncture Headache; Epidural Blood Patch; Complications; Therapy

TARİHÇE

Spinal anestezi 1800'lü yılların sonunda geliştirilmiştir. 1891 yılında Heinrich Quincke hidrosefali tedavisi için ilk kez lomber ponksiyon yapmıştır. Aynı yıl W.Essex Wynter tüberküloz menenjitli olan 4 hastaya intrakranial basıncı azaltmak için lomber ponksiyon yapmıştır(1). 1898 yılında Alman cerrah Karl August Bier, kendisinin, asistanı Hildebrandt ve 7 hastanın subaraknoid aralığına 10-15 mg kokain enjekte etmiştir. Bier, asistanı ve 4 hastada dura ponksiyonu sonrası baş ağrısı (DPSB) oluşmuştur. Bier bunun nedeni olarak bugün de kabul edilen görüş olan dural ponksiyon alanından beyin omurilik sıvısının (BOS) kaybını öne sürmüştür(2).

PATOFİZYOLOJİ

Dura Mater Anatomisi

Spinal dura mater foramen magnumdan 2. sakral vertebraya kadar uzanmakta olup, kollajen ve elastik liflerden zengin yoğun bağ dokusundan oluşmaktadır. Kollajen lifler longitudinal uzanım göstermektedir(3). Duranın bu yapısı nedeni ile geliştirilen teknikte, keskin spinal iğnenin dural liflere paralel olarak yönlendirilmesi önerilmektedir. Yapılan çalışmalarda keskin spinal iğnenin dik

yönlendirilerek yapılan girişimlerde daha fazla lifin kesildiği ve böylece DPSB'nin daha fazla olduğu gösterilmiştir(4). Ancak yapılan ışık ve elektron mikroskopisi çalışmalarında birçok tabakada kollajen liflerin yüzeye paralel seyrettiği, tabakalardaki kollajen ve elastik liflerin belli bir düzende olmadığı da gösterilmiştir(5). Duranın kalınlığı incelendiğinde posterior duranın kalınlığı bireyler arasında ve aynı kişinin spinal seviyeleri arasında da farklılık göstermektedir. Kalın yerden yapılan girişimde BOS kaçağı, ince olan kısımdan yapılarına göre daha az olabilmektedir. Bu durum, dural perforasyonun tahmin edilemeyen sonuçlarını açıklayabilir(4).

Beyin Omurilik Sıvısı (BOS)

Beyin Omurilik Sıvısı %90 koroid pleksuslar tarafından oluşturulmaktadır. Günde yaklaşık 500 mL üretilmekte olup araknoid villuslar tarafından absorbe edilmektedir. Erişkinde ortalama 150 mL bulunmaktadır.

Duranın perforasyonundan sonra BOS kaçağı olmaktadır. Kaçak miktarı, üretim miktarını geçtiği zaman BOS volümü ve basıncı azalmaktadır. BOS'un %10 kadarının azalması ortostotik baş ağrısına neden olmaktadır. Ortalama 5-10 mmHg arası olan subaraknoid basınç 4 mmHg ve altına düşmektedir.

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) incelemelerinde DPSB olan hastalarda BOS volümünün azaldığı, intrakranial yapılarda sarkma olduğu, intrakranial hipotansiyona sekonder gelişen vazo- dilatasyon sonucu meningeal büyümenin olduğu gösterilmiştir(6, 7). Ayrıca intrakranial hipotansiyon sonucu beynin ağrıya duyarlı yapıları ve meninklerde oluşan kaudal gerime bağlı baş ağrısı oluşmaktadır. Monro Kellie doktrinine göre; beyin, BOS ve intrakranial kan volümlerinin

toplamı sabittir. Buna göre BOS volümünün azalmasına kompensatuar cevap olarak kan volümü artmaktadır. Gelişen vazodilatasyon baş ağrısına sebep olmaktadır(4).

DPSB'nin insidansı kullanılan iğnenin çapı ile doğrudan ilişkilidir. Dural perforasyonun büyüklüğü arttıkça BOS kaçağı daha fazla olmakta, baş ağrısı daha sık görülmektedir. Dural perforasyonun boyutu kullanılan iğnenin çapı, eğimin yönü ve uygulama yerindeki dural kalınlık miktarına bağlıdır(8, 9).

Piyasada bulunan spinal iğnelerin kalınlığı 20-29 gauge arasındadır. İğne dış çapı iğnelerin kalınlıklarını belirtmek için standarttır. Gauge (G) kalınlığını belirtir. 1898 yılında kullanılan 5, 6, 7 G'luk iğnelere bağlı olarak DPSB insidansının %66 olduğu belirtilirken, 1956 yılında yapılan bir çalışmada 22 ve 24 G iğnelerin kullanılmasıyla %11 oranında DPSB görüldüğü bildirilmiştir(4). Günümüzde iğnelerin kalınlığının azaltılmasıyla DPSB insidansında belirgin bir düşüş meydana gelmiştir.

Quincke iğneleri spinal anestezide rutin olarak kullanılmaktadır. 22 G iğne kullanımında DPSB insidansı %36 iken, 25 G iğne kullanımında %25, 26 G iğne kullanımında %2-12, 29 G iğne kullanımında %2 ve daha azdır(10-14).

29 G ve daha küçük çaplı iğnelerin teknik olarak kullanımı daha zordur. Başarısız girişim oranı yüksek ve tekrarlayan girişim sayısı daha fazladır.

Pencil-point iğneler DPSB insidansını azaltmak için geliştirilmiştir. İğnelerin keskin olmayan eğimi duranın longitudinal liflerini kesmekten ziyade, lifleri ayırmak üzere tasarlanmıştır. Klinik çalışmalarda bu tip iğneler ile DPSB insidansının daha az görüldüğü kanıtlanmıştır. 2016 yılında

yayınlanan 9 randomize kontrollü çalışmanın, toplam 2463 hastanın yer aldığı bir meta-analizde Whitacre ve Quincke iğneleri karşılaştırılmıştır. Whitacre spinal iğnesinin kullanıldığı hastalarda DPSB daha az görülmüş, görülen hastalarda ağrı şiddetinin daha az olduğu tespit edilmiştir. Epidural kan yaması Whitacre kullanılan hastalarda daha az yapılmıştır.

Duramaterin Travmaya Yanıtı

Duranın perforasyonu sonucu BOS akışı olmaktadır. Bunun kapanması ile ilgili çeşitli teoriler öne sürülmüştür. Duranın kesilen bölgesinden fibroblastik proliferasyon ile kapanmanın sağlandığı düşünülmüştür. 1959 yılında yayınlan bir çalışmada ise fibroblastik proliferasyonun çevre dokulardan ve kan pıhtısından sağlandığı gösterilmiştir(15). Aynı şekilde 1960 yılında yapılan başka bir çalışmada daha kanlı gerçekleştirilen işlemler sonrası DPSB'nin daha az görüldüğü belirtilmiştir(16).

İNSİDANS

DPSB insidansı kullanılan iğne boyutu, tipi, hekimin tecrübesi, hastanın yaşı ve cinsiyeti ile ilişkilidir(4). Tecrübeli ellerde DPSB insidansı %0.16- 1.3 arasındadır(6).

Kadınlarda, özellikle gebelerde ve doğum sonrasında, artan epidural uygulamalar nedeni ile artmış oranda görülmektedir. Epidural anestezi uygulanarak doğum yapmış kadınlarda DPSB insidansı %0 - 2.6 arasındadır (17). Amerika'da ise spinal, epidural ve kombine uygulamaların hepsi incelendiğinde doğum sonrası postspinal baş ağrısı insidansı yaklaşık olarak %1 civarındadır(18).

DPSB, 18-60 yaş arasında en yüksek görülmektedir. Çocuklarda görülme sıklığı azdır. Bunun muhtemel nedeni olarak az bildirim yapılması gösterilmekle birlikte(4),

bazı yayınlarda genç erişkinlerle benzer oranda görüldüğü bildirilmiştir(19).

Gençlerde duranın yapısının yaşlılara göre daha elastik olması ve bunun sonucu dural defektin daha geç kapanması nedeni ile DPSB daha sık görülmektedir(20).

Düşük vücut kitle indeksi olan hastalarda DPSB insidansı daha fazladır(21). Obez kişilerde artmış intra-abdominal basıncın dural defektin kapanmasına ve BOS kaçağını azaltmasına bağlı olarak DPSB insidansı azalmıştır(22).

SEMPTOMLAR VE TANI

Baş ağrısı dominant semptomdur. Baş ağrısının %90'ı 72 saat içinde görülürken(17), yaklaşık %60'ı 48 saat içinde ortaya çıkar(23). Uluslararası Baş Ağrısı Derneği, spinal ponksiyon sonrası 7 gün içinde görülen, ayağa kalktıktan sonra 15 dakikadan daha az bir sürede kötüleşen, yattıktan sonra 30 dakika içinde iyileşen baş ağrısı olarak tanımlanmaktadır. 14 gün içinde genellikle iyileşmektedir(24, 25). Aylar, hatta yıllar süren uzamış DPSB vakaları da bildirilmiştir(26). Baş ağrısı frontal ve oksipital bölgeye yayılır, baş hareketleri ve ayağa kalkmakla artar.

Bulantı, kusma, sersemlik, kulak çınlaması, işitme kaybı, vertigo ve omuzlarda parestezi gibi semptomlar meydana gelebilmektedir.

Hastaların yaklaşık yarısında bulantı, kusma, vertigo ve fotofobi olmaktadır(27). Büyük defektlerde BOS kaybı daha fazla olacağı için intrakranial hipotansiyon daha ciddi olmakta ve buna bağlı kranial sinir gerilimi sonucu işitsel ve vestibüler semptomlar ortaya çıkmaktadır. 5. kranial sinirde oluşan gerilme sonucu frontal, 9. ve 10. kranial sinirin gerilmesine bağlı oksipital baş ağrısı olmaktadır. 6. kranial sinir gerilimine

bağlı diplopi görülebilir.

TANI

Tanıda dural ponksiyon hikayesi ile klinik semptomlar önemlidir. Ancak tanıda klinik bulgular yeterli olmazsa radyolojik incelemeler de kullanılabilir. MRG, bilgisayarlı tomografi (BT), transkranial doppler, serebral anjiyografi veya sisternografi gibi görüntüleme yöntemleri kullanılabilir(18).

AYIRICI TANI

DPSB tanısı koymada detaylı bir anamnez ve fizik muayene yapılmalıdır. Ancak tanıyı koyarken alternatif patolojiler de akılda bulundurulmalıdır. Spinal abse, spinal hematoma, septik veya aseptik menenjit, intrakranial kitle, serebral anevrizma, serebral tromboflebit, intrakranial hemoraji veya ilaçlara bağlı nörotoksisite gibi durumlar ayırıcı tanıda değerlendirilmelidir(22). Klinik değerlendirme ile tanı konulamadığında, nörolojik bulgular varlığında ya da DPSB takip sırasında karakter değiştirirse görüntüleme yöntemleri kullanılmalı, nöroloji konsültasyonu istenmelidir.

TEDAVİ

Unutulmamalıdır ki DPSB'nin %80-90'ı tedavi edilmeden yaklaşık olarak 6 hafta içinde geçmektedir. Ancak, özellikle belirgin intrakranial hipotansiyonun var olduğu DPSB tedavi edilmezse ciddi morbidite ve mortaliteye neden olabilir(28-30).

DPSB için kabul görmüş bir tedavi algoritması yoktur. Ancak "Altın Standart" olarak kabul edilen epidural kan yaması, en etkili ve fayda/zarar oranı en yüksek tedavi yöntemidir.

Tedavide konservatif, medikal ve invaziv yöntemler olmak üzere 3 seçenek vardır.

KONSERVATİF TEDAVİ

DPSB semptomları yatar pozisyonda kaybolmaktadır. Her ne kadar hastalara yatak istirahati önerilse de yapılan çalışmalarda yatak istirahatinin sadece semptomları azalttığı, geçici bir rahatlama sağladığı ancak iyileştirmediği gösterilmiştir(31, 32).

Baş ağrısı olan hastalar rahatlamak için yatmaktadır. Yatış pozisyonunun supin pozisyonda olmasının tedavide kanıtlanmış bir yeri yoktur(33). Ancak prone pozisyonun intra-abdominal basıncı arttırarak epidural aralıkta basıncı arttırdığı ve sıvı kaçağını azaltarak baş ağrısını azalttığı gösterilmiştir(34).

Karına takılan korsenin de intraabdominal basıncı arttırarak epidural aralıktaki basıncı arttırması sonucu DPSB'da iyileştirici olduğu gösterilmiştir. Ancak çoğu hasta için rahatsız edici olduğu için yaygın olarak kullanılmamaktadır(35).

FARMAKOLOJİK TEDAVİ

Farmakolojik tedavi ile ilgili birçok seçenek önerilmektedir ancak hangisinin daha etkili olduğu ile ilgili literatürde yapılan geniş çaplı randomize kontrollü çalışma yoktur.

Kafein santral sinir sistemi stimülanıdır. Oral veya

i.v formda kullanılır. Oral alım sonrası kandaki pik seviyeye 30 dakikada ulaşmaktadır. DPSB'da kullanım dozu günde bir yada iki kez 300-500 mg arası olarak önerilmektedir(36). Bir kupa kahvede yaklaşık olarak 50-100 mg kafein mevcuttur.

Kafeinin dilate serebral damarları vazokonstrikte ederek etki gösterdiği kabul edilmektedir. Etkisi geçici olmaktadır(36). Kafein terapötik dozlarda bile santral sinir sistemine toksik etki gösterebilir, atrial fibrilasyona neden olabilir(37).

Sumatriptan sıklıkla migren tedavisinde kullanılan, 5HT_{1B/1D} reseptör agonistidir. İntrakranial damarlarda vazokonstriksiyon yaparak etki gösterir. Yapılan kontrollü çalışmalarda sumatriptanın DPSB'da etkili olmadığı gösterilmiştir(38, 39). ACTH DPSB tedavisinde terapötik etkileri araştırılan bir ilaçtır. ACTH'nin serebrospinal sıvı üretimini arttırdığı ve β -endorfin seviyesini arttırarak ağrı eşliğini yükselttiği hipotezi öne sürülmektedir (18). Tedavi rejimlerinde 60 ünite intramusküler uygulamanın ya da 1.5 ünite/kg intravenöz uygulamanın etkili olduğu gösterilmiştir(38, 40, 41).

Kosintropin ACTH analogudur. Yapılan çalışmalarda etkinliği gösterilmiş, fakat ağrı skorlarında epidural kan yamasından daha fazla bir düşüş sağlamamıştır(42, 43).

Teofilin DPSB için kullanımı kolay, minimal invaziv ve hızlı etkili bulunmuştur. Neredeyse ağrıda %60'a yaklaşan bir azalma sağlamaktadır. Santral sinir sistemi stimülasyonu ve kardiyak yan etkileri gibi kısıtlayıcı durumları olmasına rağmen invaziv tekniklerden önce denenebilir(44, 45).

İNVAZİV TEDAVİ

Otolog Epidural Kan Yaması

Epidural kan yaması uzun yıllardır orta ve şiddetli DPSB tedavisinde kullanılagelen bir yöntemdir. İlk kez 1960 yılında Gormley tarafından tanımlanmıştır. Mekanizması, kanın perfore olan alanı kapatıp, BOS kaçışını engellemesi ve subaraknoid basıncı arttırarak tamponad etkisi yaratmasıdır. Epidural ve subaraknoid basınç artışı yaklaşık 20 dakika sürmektedir. MRG çalışmalarında yaklaşık 7 saat sonra kitle etkisinin azalmaya başladığı gösterilmiştir(22). 7-13 saatlik zamanda pıhtı rezolüsyonu olmakta, ince bir tabaka şeklinde kalmaktadır(4). Dekstran ve salin gibi diğer

sıvılardan farklı olarak kan, epidural aralıktan hızlı rezorbe olmaz ve tamponad etkisi daha uzun süre olmaktadır.

Baş ağrısının diğer nedenleri dışlandıktan sonra, konservatif tedavilere yanıt alınamayan DPSB hastalarına uygulama yapılır. Bazı yazarlar işlem öncesi profilaktik antibiyotik uygulamasını önerse de, genellikle uygulanmaz. Epidural kan yaması uygulaması ilk girişim alanının bir aralık altından yapılır, çünkü uygulanan kan uygulamanın yapıldığı lomber epidural aralıktan kranial alana doğru yayılım gösterir(46, 47).

Dural ponksiyon yapıldıktan sonraki 48 saat içinde veya 2 hafta sonra yapılan epidural kan yaması uygulaması daha az etkin ve başarılı olmaktadır(48, 49). Uygulandığı andan itibaren başarı oranı %56- 98 arasındadır. Bu oranlar işlemi uygulayan hekimin deneyimine göre değişim göstermektedir.

Hastayı uygun pozisyonda hazırladıktan sonra intervertebral aralığa ponksiyon yapılır, steril bir şekilde yaklaşık olarak 20-30mL kan hastadan alınır ve yavaşça (her 10 saniyede1-2 mL) epidural aralığa uygulanır. Artan miktarlarda (30 mL'e kadar) kan volümü kullanmanın, retrospektif olarak yapılan bir derlemede, tekrarlayan epidural kan yaması yapılan hasta sayısını azaltmadığı görüşüne varılmıştır(50). Hastaya düşük hacimde kan verilse dahi, hastanın işlem sırasında bel ağrısı vb. şikayetler dile getirmesi ile işlem sonlandırılır. Başarıyla 60 mL civarında kan volümü verilen spontan intrakraniyal hipotansiyon vakaları bildirilmiştir(51).

İşlem için kontrendike olan durumlar, epidural uygulamanın kontrendike olduğu durumlar ile aynıdır. Enfeksiyon, sepsis, koagulopati, ateş ve teknik olarak uygulamanın zorluğu ve hastanın işlemi kabul etmemesi diğer kontrendikasyonlardır.

İşleme bağlı bazı komplikasyonlar tanımlanmıştır. Semptomların artması ve radiküler ağrı olabilir. Genellikle basit ağrı kesiciler ile tedavi edilir. Baş ağrısı, boyun ağrısı ve geçici ateş yükselmesi olabilir ve 24-48 saat içine geçer. Kanama, enfeksiyon, subaraknoid aralığa enjeksiyon sonucu araknoidit literatürde yer alan diğer komplikasyonlardır(22).

Profilaktik Epidural Kan Yaması

Bu yaklaşım, baş ağrısı gelişmeden önce, özellikle obstetrik anestezide 17-18 G epidural iğneler ile yanlışlıkla subaraknoid aralığa girişim sonrası meydana gelebilecek DPSB'ni ve daha sonraki terapötik epidural kan yaması ihtiyacını önlemek amacıyla uygulanır. Bazı çalışmalar uygulanmasını desteklemezken(52-54), güncel randomize kontrollü bir çalışma etkili olabileceğini vurgulamıştır(55). Bu uygulamayı gerçekleştirirken olası risk ve faydaları dikkatlice değerlendirilmelidir. Epidural Salin ve Dekstran Uygulaması

Epidural salin ve Dekstran uygulaması, kan yamasının endişe verici yan etkileri sebebiyle teorik olarak benzer etki gösterdiği düşünülerek uygulanmıştır. Bolus veya infüzyon ile verilebilirler. Epidural ve subaraknoid basıncı artırarak BOS kaçışını engeller(56, 57). Ancak Salin ve Dekstran uygulamasında subaraknoid basınç artışının geçici olduğu gözlemlenmiştir.

Bolus ya da infüzyon ile epidural salin uygulaması ile epidural ve subaraknoid basınç artışı olmaktadır. Ancak yapılan çalışmalarda bu artışın yaklaşık 10 dakika sürdürülebildiği, subaraknoid aralıkta oluşan basınç artışı ile dural kaçağın devam ettiği gösterilmiştir (58). Epidural kan yaması ve salin uygulamasını karşılaştıran çalışmalarda salin uygulamasının etkinliği gösterilememiştir (59).

Epidural salin uygulamasının etkin olmadığı düşünülerek Dekstran uygulaması geliştirilmiştir. Yüksek molekül ağırlıklı ve viskoziteli dekstran uygulaması ile tamponad etkisi olmakta dural kapanma olmaktadır. Dekstran uygulamalarında, epidural boşluğun histolojik incelenmesinde, kan uygulamasından farklı olarak iyileşme sürecini destekleyen herhangi bir inflamatuvar yanıt gösterilememiştir(60).

Epidural ve Intratekal Opioid Uygulaması

Bazı çalışmalarda baş ağrısı olduktan sonra bazı çalışmalarda profilaksi olarak işlemden hemen sonra epidural aralığa opioid uygulaması yapılarak etkinliği araştırılmıştır. Profilaksi olarak fentanil uygulamasının DPSB üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada herhangi bir etkisi bulunamamıştır(61). Epidural morfin uygulamasının etkisinin araştırıldığı randomize kontrollü bir çalışmada ise anesteziden hemen sonra uygulanan morfinin baş ağrısı insidansını azalttığı gösterilmiştir(62).

İntratekal Kateter

Dural perforasyon sonrası perforasyon alanına spinal kateter konularak inflamasyon yanıtının oluşturulması ve oluşan defekti kapatıp BOS kaçağını önlemesi hipotezi ile çeşitli uygulamalar yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar farklıdır ve yeterli kanıt oluşturamamaktadır. Genel olarak uygulama sonrası DPSB insidansı belirgin azalmazken, bu girişim DPSB şiddeti ve terapötik epidural kan yaması ihtiyacını azaltabilir(63).

SONUÇ

DPSB hızla tedavi edilmesi gereken, hastanın günlük sosyal yaşamını da etkileyen, ciddi morbidite ve hatta ölüme neden olabilen bir

komplikasyondur. DPSB oluşmadan önce gerekli tedbirler alınarak (22G spinal iğne yerine daha ince iğnelerin kullanımı, vb.) görülme sıklığı azaltılabilir. Bütün önlemlere rağmen ortaya çıkarsa, önce yatak istirahati, analjezikler, kafein içeren yaklaşımlar ve sıvı alımını artırma gibi konservatif ve medikal yöntemler denenmeli, bunlara rağmen ağrı şiddetli ve rahatsız edici boyutlara varır ise dural ponksiyondan en az 48 saat sonra epidural kan yaması uygulamak düşünülebilir.

Son yıllarda popüler olmuş profilaktik epidural kan yamasının etkinliği tam olarak açıklanamamıştır. Özellikle obstetrik anestezi sonrası DPSB'nin ciddi morbiditeye sebep olabileceği düşünüldüğünde, semptomların süresine ve şiddetine göre profilaktik epidural kan yaması bu ve benzeri hasta grubu için risk/fayda oranı gözetilerek uygulanabilir.

DPSB tanısı konmuş hastalarda, ağrı karakterinde değişme, nörolojik bulgular ortaya çıkması durumunda, hayatı tehdit eden durumları dışlamak için derhal nöroloji bölümüne konsülte edilmeli ve gerekli görüntüleme yöntemleri (kraniyal BT/MRG) uygulanmalıdır.

Unutulmamalıdır ki DPSB'nin büyük bir çoğunluğu kendiliğinden geçmektedir. Halen terapötik ve profilaktik epidural kan yamasının etkinliği konusunda yeterli çok merkezli, prospektif, randomize, çift kör çalışma bulunmamaktadır. Agresif davranıp tüm vakalara epidural kan yaması yapmak, olası büyük riskleri de beraberinde getirecektir. Uygulanacak olan tedavi mutlaka bireyselleştirilmeli ve tedavide multidisipliner bir yaklaşım sergilenmelidir.

Kaynaklar

1. Spears RC. Low-pressure/spinal fluid leak headache. *Current pain and headache reports*. 2014;18(6):1-6.
2. Harrington BE. Postdural puncture headache and the development of the epidural blood patch. *Regional anesthesia and pain medicine*. 2004;29(2):136-63.
3. Greene HM. Lumbar puncture and the prevention of postpuncture headache. *Journal of the American Medical Association*. 1926;86(6):391-2.
4. Turnbull D, Shepherd D. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. *British journal of anaesthesia*. 2003;91(5):718-29.
5. Fink BR, Walker S. Orientation of fibers in human dorsal lumbar dura mater in relation to lumbar puncture. *Anesthesia & Analgesia*. 1989;69(6):768-72.
6. Rozen TD. Pachymeningeal enhancement on MRI: a venous phenomena not always related to intracranial hypotension (resolving pachymeningeal enhancement and cerebral vein thrombosis). *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2013;53(4):673-5.
7. Algin O, Taskapilioglu O, Zan E, Hakyemez B, Karaoglanoglu M. Detection of CSF leaks with magnetic resonance imaging in intracranial hypotension syndrome. *Journal of Neuroradiology*. 2011;38(3):175-7.
8. Halpern S, Preston R. Postdural puncture headache and spinal needle design. *Metaanalyses. Anesthesiology*. 1994;81(6):1376-83.
9. Lambert DH, Hurley RJ, Hertwig L, Datta S. Role of needle gauge and tip configuration in the production of lumbar puncture headache. *Regional anesthesia and pain medicine*. 1997;22(1):66-72.
10. Bezov D, Ashina S, Lipton R. Post-dural puncture headache: Part II—prevention, management, and prognosis. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2010;50(9):1482-98.
11. Dittmann M, SCHAEFER HG, Renkl F, Greve I. Spinal anaesthesia with 29 gauge Quincke point needles and post dural puncture headache in 2,378 patients. *Acta anaesthesiologica scandinavica*. 1994;38(7):691-3.
12. Lybecker H, Møller JT, May O, Nielsen HK. Incidence and Prediction of Postdural Puncture Headache A Prospective Study of 1021 Spinal Anesthesias. *Anesthesia & Analgesia*. 1990;70(4):389-94.
13. Lynch J, Kasper S-M, Strick K, Topalidis K, Schaaf H, Zech D, et al. The use of Quincke and Whitacre 27-gauge needles in orthopedic patients: incidence of failed spinal anesthesia and postdural puncture headache. *Anesthesia & Analgesia*. 1994;79(1):125-8.
14. Geurts J, Haanschoten M, Wijk R, Kraak H, Besse T. Post-dural puncture headache in young patients. A comparative study between the use of 0.52 mm (25-gauge) and 0.33 mm (29-gauge) spinal needles. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 1990;34(5):350-3.
15. Keener EB. An experimental study of reactions of the dura mater to wounding and loss of substance. *Journal of neurosurgery*. 1959;16(4):424-47.
16. Gormley J. Treatment of postspinal headache. *Anesthesiology*. 1960;21(5):565-6.
17. Reynolds F. Dural puncture and headache. *BMJ: British Medical Journal*. 1993;306(6882):874.
18. Sachs A, Smiley R, editors. Post-dural puncture headache: the worst common complication in obstetric anesthesia. *Seminars in perinatology*; 2014: Elsevier.
19. Kokki H, Heikkinen M, Turunen M, Vanamo K, Hendolin H. Needle design does not affect the success rate of spinal anaesthesia or the incidence of postpuncture complications in children. *Acta anaesthesiologica scandinavica*. 2000;44(2):210-3.
20. Evans RW. Complications of lumbar puncture. *Neurologic clinics*. 1998;16(1):83-105.
21. Liu S, Carpenter RL, Neal JM. Epidural Anesthesia and Analgesia Their Role in Postoperative Outcome. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 1995;82(6):1474-506.
22. Ghaleb A, Khorasani A, Mangar D. Post-dural puncture headache. *Int J Gen Med*. 2012;5(12):45-51.
23. Leibold RA, Yealy DM, Coppola M, Cantees KK. Post-dural-puncture headache: characteristics, management, and prevention. *Annals of emergency medicine*. 1993;22(12):1863-70.
24. Bezov D, Lipton RB, Ashina S. Post-Dural Puncture Headache: Part I Diagnosis, Epidemiology, Etiology, and Pathophysiology. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2010;50(7):1144-52.

25. Society HCSotIH. The international classification of headache disorders. cephalalgia. 2004;24(1):1- 160.
26. Serpell M, Rawal N. Headaches after diagnostic dural punctures: Smaller, atraumatic needles and protocols for early treatment should reduce morbidity. British Medical Journal. 2000;321(7267):973-4.
27. Van de Velde M, Schepers R, Berends N, Vandermeersch E, De Buck F. Ten years of experience with accidental dural puncture and post-dural puncture headache in a tertiary obstetric anaesthesia department. International journal of obstetric anaesthesia. 2008;17(4):329-35.
28. Paech MJ, Doherty DA, Christmas T, Wong CA, Group EBPT. The volume of blood for epidural blood patch in obstetrics: a randomized, blinded clinical trial. Anesthesia & Analgesia. 2011;113(1):126-33.
29. Webb CA-J, Weyker PD, Zhang L, Stanley S, Coyle DT, Tang T, et al. Unintentional dural puncture with a Tuohy needle increases risk of chronic headache. Anesthesia & Analgesia. 2012;115(1):124-32.
30. Ho KY, Gan T. Management of persistent post-dural puncture headache after repeated epidural blood patch. Acta Anaesthesiologica Scandinavica. 2007;51(5):633-6.
31. Spriggs D, Burn D, French J, Carlidge N, Bates D. Is bed rest useful after diagnostic lumbar puncture? Postgraduate medical journal. 1992;68(801):581-3.
32. Thoennissen J, Herkner H, Lang W, Domanovits H, Laggner AN, Müllner M. Does bed rest after cervical or lumbar puncture prevent headache? A systematic review and meta-analysis. Canadian Medical Association Journal. 2001;165(10):1311-6.
33. Jones RJ. The role of recumbency in the prevention and treatment of postspinal headache. Anesthesia & Analgesia. 1974;53(5):788-96.
34. Handler CE, Perkin G, Smith F, Rose FC. Posture and lumbar puncture headache: a controlled trial in 50 patients. Journal of the Royal Society of Medicine. 1982;75(6):404-7.
35. Mosavy S, Shafei M. Prevention of headache consequent upon dural puncture in obstetric patient. Anaesthesia. 1975;30(6):807-9.
36. Camann WR, Murray RS, Mushlin PS, Lambert DH. Effects of Oral Caffeine on Postdural Puncture Headache: A Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. Anesthesia & Analgesia. 1990;70(2):181-4.
37. Bolton VE, Leicht CH, Scanlon TS. Postpartum seizure after epidural blood patch and intravenous caffeine sodium benzoate. The Journal of the American Society of Anesthesiologists. 1989;70(1):146-8.
38. Basurto Ona X, Uriona Tuma SM, Martínez García L, Solà I, Bonfill Cosp X. Drug therapy for preventing post-dural puncture headache. The Cochrane Library. 2013.
39. Bussone G, Tullo V, d'Onofrio F, Petretta V, Curone M, Frediani F, et al. Frovatriptan for the prevention of postdural puncture headache. Cephalalgia. 2007;27(7):809-13.
40. Collier B. Treatment for post dural puncture headache. British journal of anaesthesia. 1994;72(3):366-7.
41. Gupta S, Agrawal A. Postdural puncture headache and ACTH. Journal of clinical anaesthesia. 1997;9(3):258.
42. Hakim SM. Cosyntropin for prophylaxis against postdural puncture headache after accidental dural puncture. The Journal of the American Society of Anesthesiologists. 2010;113(2):413-20.
43. Hanling SR, Lagrew JE, Colmenar DH, Quiko AS, Drastol CA. Intravenous Cosyntropin Versus Epidural Blood Patch for Treatment of Postdural Puncture Headache. Pain Medicine. 2016;pnw014.
44. Ergün U, Say B, Ozer G, Tunc T, Sen M, Tüfekcioglu S, et al. Intravenous theophylline decreases post-dural puncture headaches. Journal of clinical neuroscience. 2008;15(10):1102-4.
45. Mahoori A, Hassani E, Noroozina H, Javaheri N, Hatami S. Theophylline versus acetaminophen in the treatment of post-dural puncture headache (PDPH). Middle East J Anesthesiol. 2013;22(3):289-92.
46. Beards S, Jackson A, Griffiths A, Horsman E. Magnetic resonance imaging of extradural blood patches: appearances from 30 min to 18 h. British journal of anaesthesia. 1993;71(2):182-8.
47. Djurhuus H, Rasmussen M, Jensen E. Epidural blood patch illustrated by CT-epidurography. Acta anaesthesiologica scandinavica. 1995;39(5):613-7.
48. Rucklidge MW. All patients with a postdural puncture headache should receive an epidural blood

- patch. *International journal of obstetric anesthesia*. 2014;23(2):171-4.
- 49.Lavi R, Rowe J, Avivi I. Lumbar puncture: it is time to change the needle. *European neurology*. 2010;64(2):108-13.
- 50.Booth J, Pan P, Thomas J, Harris L, D'Angelo R. A retrospective review of an epidural blood patch database: the incidence of epidural blood patch associated with obstetric neuraxial anesthetic techniques and the effect of blood volume on efficacy. *International Journal of Obstetric Anesthesia*. 2017;29:10-7.
- 51.Pleasure SJ, Abosch A, Friedman J, Ko N, Barbaro N, Dillon W, et al. Spontaneous intracranial hypotension resulting in stupor caused by diencephalic compression. *Neurology*. 1998;50(6):1854-7.
- 52.Apfel C, Saxena A, Cakmakkaya O, Gaiser R, George E, Radke O. Prevention of postdural puncture headache after accidental dural puncture: a quantitative systematic review. *British journal of anaesthesia*. 2010;105(3):255-63.
- 53.Boonmak P, Boonmak S. Epidural blood patching for preventing and treating post-dural puncture headache. *The Cochrane Library*. 2010.
- 54.Bradbury C, Singh S, Badder S, Wakely L, Jones P. Prevention of post-dural puncture headache in parturients: a systematic review and meta-analysis. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2013;57(4):417-30.
- 55.Stein M, Cohen S, Mohiuddin M, Dombrovskiy V, Lowenwirt I. Prophylactic vs therapeutic blood patch for obstetric patients with accidental dural puncture—a randomised controlled trial. *Anaesthesia*. 2014;69(4):320-6.
- 56.Stride P, Cooper G. Dural taps revisited. *Anaesthesia*. 1993;48(3):247-55.
- 57.Trivedi NS, Eddi D, Shevde K. Headache prevention following accidental dural puncture in obstetric patients. *Journal of clinical anesthesia*. 1993;5(1):42-5.
- 58.USUBIAGA JE, MOYA F, USUBIAGA LE. Effect of thoracic and abdominal pressure changes on the epidural space pressure. *British journal of anaesthesia*. 1967;39(8):612-8.
- 59.Bart AJ, Wheeler AS. Comparison of epidural saline placement and epidural blood placement in the treatment of post-lumbar-puncture headache. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 1978;48(3):221-3.
- 60.Lander C, Korbon G. Histopathologic consequences of epidural blood patch and epidurally administered Dextran 40. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 1988;69(3A):A410-A.
- 61.Devcic A, MAITRA-D'CRUZE A, SPRUNG J, PATEL S, KETTLER R. PDPH in obstetric anesthesia: comparison of 24-gauge Sprotte and 25-gauge Quincke needles and effect of subarachnoid administration of fentanyl. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*. 1993;18(4):222-5.
- 62.Al-metwalli R. Epidural morphine injections for prevention of post dural puncture headache. *Anaesthesia*. 2008;63(8):847-50.
- 63.Heather Suescun D, Austin CP, Gabaldon CD. Nonpharmacologic Neuraxial Interventions for Prophylaxis of Postdural Puncture Headache in the Obstetric Patient. *AANA journal*. 2016;84(1):15.

Sülfasalazine Bağlı Psikotik Özellikli Majör Depresif Bozukluk

Sulfasalazine-Induced Major Depressive Disorder With Psychotic Features

Ali KANDEĞER, M.D*.
Hazan TOMAR
BOZKURT, M.D**.
Güneş Devrim KICALI,
M.D***.
Prof. Dr. Özkan GÜLER,
M.D****.

*:Psikiyatri Bölümü, Isparta
Şehir Hastanesi, Isparta

** :Psikiyatri Anabilim Dalı,
Selçuk Üniversitesi, Konya

***:Psikiyatri Bölümü,
Konya
Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Konya

****:Psikiyatri Anabilim
Dalı, Selçuk Üniversitesi,
Konya

Yazışma Adresi:
Ali KANDEĞER, M.D.,
Psikiyatri Uzmanı, Isparta
Şehir Hastanesi, Isparta.
Isparta Şehir Hastanesi,
Merkez, Isparta, Türkiye.
Tel: +905374642212 Email:
dralikandeger@gmail.com

Öz

Ankilozan spondilit (AS); nedeni bilinmeyen, esasen omurgayı olmak üzere diğer eklemleri de etkileyebilen kronik inflamatuvar bir hastalıktır. AS, spondiloartropatilerin prototipi olup dünya nüfusunun % 0,9'unu etkilemektedir. Sülfasalazin, AS tedavisinde kullanılan hastalık modifiye edici antiromatizmal ilaçlardan biridir. Sülfasalazinin; mani, depresyon ve psikoz gibi ciddi psikiyatrik problemler de dahil olmak üzere merkezi sinir sistemi üzerinde olumsuz etkilere yol açtığına dair olgular nadir olarak bildirilmiştir. Bu yazıda, psikotik özellikli majör depresif bozukluk nedeniyle başvuran bir erkek hasta sunulmaktadır. Hastada ciddi psikiyatrik belirtiler gelişirken, AS için günde 1000 mg sülfasalazin alıyordu. Romatoloji bölümüne konsulte edilen hastanın, sülfasalazinin psikiyatrik semptomların nedeni olabileceğinden şüphelenildiği için, sulfasalazin tedavisi kesildi. Şikayetler, psikiyatrik tedavinin başlangıcından 1 ay sonra tamamen geriledi.

Anahtar Kelimeler: Ankilozan Spondilit, Depresyon, Psikoz, Sülfasalazin

Abstract

Ankylosing spondylitis (AS) is a chronic inflammatory disease of unknown cause and affects mainly the spine, but can also affect other joints. AS is the prototype of spondyloarthropathies that affects 0,9% of the world population. Sulfasalazine is a disease-modifying antirheumatic drug used in the treatment of AS. Sulfasalazine may cause central nervous system adverse effects such as serious psychiatric problems including mania, depression, and psychosis, and these symptoms have been reported to occur only infrequently. This present case reports a male patient who presented due to major depressive disorder with psychotic features. He had been receiving 1000 mg/day sulfasalazine for AS while he developed serious psychiatric symptoms. The patient was stopped being given sulfasalazine after consulting rheumatology, as it was suspected sulfasalazine might have been the cause of his psychiatric symptoms.

Complaints were fully resolved 4 months after the beginning of the 1 year psychiatric treatment.

Keywords: Ankylosing spondylitis, Depression, Psychosis, Sulfasalazine

Giriş

Ankilozan spondilit (AS) nedeni bilinmeyen, esasen omurgayı etkilemekle birlikte diğer eklemleri de etkileyebilen kronik inflamatuvar bir hastalıktır. AS spondiloartropatilerin prototipi olup Türkiye'nin yaklaşık % 0,49'unu ve dünya nüfusunun % 0,9'unu etkilemektedir (1). Non-steroid anti-inflamatuvar ilaçlar, tercih edilen birincil tedavi yöntemidir. Sülfasalazin, AS tedavisinde kullanılan, hastalığı modifiye edici antiromatizmal bir ilaçtır. Sülfasalazin, periferik eklem tutulumu olan AS hastaları için özellikle tercih edilmektedir (2). Sülfasalazinin antiromatizmal etkisinin tam mekanizması bilinmemekle birlikte, immünsupresif etki ve folik asit absorpsiyonunda bozulma nedeniyle ortaya çıktığı tahmin edilmektedir (3).

Sülfasalazinin; mani, depresyon ve psikoz gibi ciddi psikiyatrik bozukluklar da dahil olmak üzere merkezi sinir sistemi üzerinde olumsuz etkilere yol açtığına dair olgular nadir olarak bildirilmiştir. Bu yazıda, AS nedeniyle günde 1000 mg sülfasalazin alırken psikotik özellikli majör depresif bozukluk nedeniyle başvuran bir erkek hasta sunulacaktır.

Olgu Sunumu

Hastamız, 46 yaşında erkek, evli ve iki çocuk babası, infaz koruma memuru olarak çalışıyor ve lise mezunu. Hasta psikiyatri polikliniğine mutsuzluk, uyku ve iştahda azalma, takip edildiği ve kötülük göreceği ile ilgili düşünceler ile başvurdu.

Yaklaşık 3 ay önce AS tanısı ile sülfasalazin tedavisi başlanıp dozu 1000 mg/güne çıkartılmış ve sülfasalazin başlandıktan sonra

halsizlik, moral bozukluğu, hiç bir şey yapmak istememe, uykularda azalma ve sık bölünme, iştahta azalma gibi belirtiler başlamış. Bu belirtiler 2 ay içerisinde giderek artmış, yaklaşık 7-8 kilo kaybetmiş, işe gitmek hatta aile üyeleri ile görüşmek istemiyormuş. Son ay içerisinde bu belirtilere ilaveten iş yerinde arkadaşlarının onu işten attırmaya çalıştığı, dosyalarını değiştirerek ihbar edecekleri, her an polislerin gelip onu tutuklayacağı ile ilgili düşünceleri başlamış. Bu düşünceler nedeniyle evde telefonların dinlenebileceğini düşünüyor, sık sık pencereden polislerin gelip gelmediğini kontrol ediyormuş. Eşi ile yapılan görüşmede bu belirtileri daha önce hiç yaşamadığı, sülfasalazin tedavisine ek olarak steroid türevi ya da ek herhangi bir ilaç kullanmadığı öğrenildi.

Ruhsal durum muayenesinde genel görünümünde öz bakımı azalmış, öne eğik postürde idi. Bilinç açık, oryantasyon ve kooperasyon tamdı. Konuşması yavaşlamış, duygulanımı çökkündü. Düşünce içeriğinde anhedoni, referans ve perseküsyon sanrıları mevcuttu. Algı bozukluğu saptanmadı.

Hastanın öz geçmişinde herhangi psikiyatrik bozukluk, AS dışında sistemik hastalık saptanmadı. Ayrıca, soy geçmişinde psikiyatrik bozukluk öyküsü saptanmadı. Başvuruda yapılan hemogram, biyokimya, tiroid fonksiyon testleri ve B12 vitamin düzeylerini içeren hormon tetkikleri, elektroensefalografi ve beyin bilgisayarlı tomografisi normaldi.

Psikiyatrik semptomların ardından semptomların sülfasalazine bağlı olabileceği düşünülerek tedavide değişiklik olup olamayacağı konusunda romatoloji bölümü ile konsültasyon gerçekleştirildi. Romatoloji bölümü tarafından sülfasalazin tedavisinin kesilmesi ve bir süre ilaçsız takip edilmesi önerildi. Sertralin 50 mg / gün ve olanzapin 10 mg / gün reçete ederek ayaktan tedaviye başladı ve takip için 1 hafta içinde kliniğimize gelmesini istedik. Takip muayenesinde, reçete edilen ilaçları kullanmaya başladığını

doğruladık. Hastanın 1 hafta içinde psikotik belirtileri kaybolmuş ve 1 ay içinde depresif belirtileri Beck Depresyon Envanteri puanlarına göre 41'den 9'a düşmüş ve % 75-100 arasında azalmıştı.

Tartışma

Sulfasalazin, bir azo-bant ile 5-aminosalisilik asite (5-ASA) bağlı sülfapiridin'den oluşur (4). Sulfasalazinin etki mekanizması belli olmamasına rağmen, bazı çalışmalar folat metabolizmasını değiştirerek bu ilacın hücre aktivitesini etkilediğini bildirmiştir (5). 5-ASA ilacın anti-inflamatuar özelliklerini sağlar. Bir antiromatötik ajan olarak kullanıldığında bu ilaç için ölüm veya geç yan etki bildirilmemiştir. Olumsuz reaksiyonlar çoğunlukla ilk 2-3 ayda görülmesine rağmen, istenmeyen etkiler tedavi sırasında herhangi bir zamanda ortaya çıkabilir (6). Olgumuzda psikiyatrik yan etkiler yaklaşık 2 ayda ortaya çıkmış ve sulfasalazin tedavisine başlandıktan 3 ay sonra şiddetli düzeye gelmiştir.

Özgeçmişte ve soygeçmişte psikiyatrik hastalık öyküsünün olmaması, sulfasalazinin kesilmesi psikiyatrik tedavinin başlanmasıyla hastanın ciddi belirtilerinin 1 hafta içerisinde azalması hastanın yaşamış olduğu psikotik özellikli depresif dönemin sulfasalazin ile ilişkili olduğunu düşündürmüştür. Mental Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı 5'e göre hasta "Maddenin/İlacın Yol Açtığı Depresyon Bozukluğu" tanısı ile takip edildi (7). Takip süresi boyunca aylık olarak kontrol edildi. Polikliniğimize teşhis konulduğu andan itibaren bir yıl geçti ve şu ana kadar hiçbir psikiyatrik belirti göstermedi.

Yapılan literatür taramasında günümüze kadar sulfasalazin ile psikiyatrik bozukluk gelişen üç olgu bildirilmiştir. Olguların ilkinde, ülseratif kolit nedeniyle sulfasalazin ile tedavi edilen hastada depresif bozukluğun; ikincisinde psöriatik artrit için düşük doz ve kısa süreli sulfasalazin ile psikoz kliniğinin geliştiği

bildirilmiştir (8,9). Sunulan son olguda, romatoid artrit nedeniyle klorokin kullanan hastaya sulfasalazin eklenmesinden sonra ciddi manik ve psikotik belirtiler tetiklenmiş, sonrasında romatoloji konsultasyonu ile antiromatizmal ilaçları kesilmiş ve psikiyatrik tedavi başlandıktan 4 gün sonra belirtiler kaybolmuştur (10). Bizim olgumuzda da sulfasalazin kesilmesi sonrası 7 günde psikotik belirtiler tamamen kaybolmuştur.

Sulfasalazinin antiromatizmal etkilerinin ve muhtemel merkezi sinir sistem etkilerinin bilinmemesi sulfasalazin ile psikiyatrik bozukluk ilişkisi kurmamızı zorlaştırır da, bildirilen olgu sunumları olgumuzda olduğu gibi sulfasalazinin duygudurum ve psikotik belirti spektrumunda yan etki yapabileceğini düşündürmektedir.

Kaynaklar

1. Onen F, Akar S, Birlik M, Sari I, Khan MA, Gurler O ve ark. Prevalence of ankylosing spondylitis and related spondyloarthritides in an urban area of Izmir, Turkey. *J Rheumatol* 2008;35 (2):305-309.
2. Chen J, Liu C. Sulfasalazine for ankylosing spondylitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;18 (2):CD004800.
3. Joshi P, Dhaneshwar SS. An update on disease modifying antirheumatic drugs. *Inflamm Allergy Drug Targets* 2014;13(4):249-261.
4. Russinko PJ, Agarwal S, Choi MJ, Kely PJ. Obstructive nephropathy secondary to sulfasalazine calculi. *Urology* 2003;62(4):748.
5. Simon LS. The treatment of rheumatoid arthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2004;18:507-538.
6. Capell H, Madhok R. Disease-modifying antirheumatic drugs 2: sulfasalazine. *Rheumatology*, 4th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier;2008. p. 437-47.
7. American Psychiatric Association, Desk reference to the Diagnostic Criteria for DSM-5, Arlington, APA, 2013.
8. Rebrov VG, Lukomskii MI. A case of depression in the treatment of nonspecific ulcerative

colitis with sulfasalazine. *Klin Med (Mosk)* 1989;67 (8):106.

9. Jajic Z, Jajic I. Acute psychoses in patients with psoriatic arthritis during treatment with sulfasalazine. *Reumatizam* 1998;46(1):43-4.

10. Gulec G, Yenilmez C, Ayranci U. Sulfasalazine plus chloroquine-induced mood disorder in a patient with rheumatoid arthritis. *Iran J Med Sci* 2009;34(1):72-75.

Laparoskopik Travmatik Diyafragma Hernisi Onarımı

Laparoscopic Repair Of Traumatic Diaphragm Hernia

Bekir SARICIK *,
Rıdvan TARHAN*.

*: Süleyman Demirel
Üniversitesi Araştırma
Uygulama Hastanesi Genel
Cerrahi Kliniği

Yazışma Adresi:
Bekir Sarıcık
Süleyman Demirel
Üniversitesi
Araştırma Uygulama
Hastanesi Genel Cerrahi
Kliniği / ISPARTA Email :
drbekirsaricik@gmail.com

Öz

Torakoabdominal travmalar sonrası oluşan diyafragma hernileri erken ve geç dönemde hayatı tehdit edici sorunlar oluşturabilmektedir. Son yıllarda daha da gelişen laparoskopik yöntemle bu antitenin diyagnostik ve terapötik yaklaşımları da gelişim gösterip daha az invaziv hale gelmiştir. **Olgu** : Bu yazıda bıçaklanma sonrası gözden kaçan diyafram yaralanmasının, geç dönemde inkarsere diyafragma hernisi haline dönüşüm sonrasında laparoskopik olarak tamir edilmesine ait olgu sunulmuştur. **Sonuç**: Diyafragma yaralanmalarının erken ve geç safhalarında laparoskopik yaklaşım, hem tanı hem de tedavide minimal invaziv bir seçenektir.

Anahtar Kelimeler: Laparoskopi, Travmatik Diyafragma Hernisi, Herni Onarımı

Abstract

Background: Diaphragmatic hernia, which occurs after thoracoabdominal traumas, can cause life-threatening problems early and late. With the advancing laparoscopic approach in recent years, the diagnostic and therapeutic approaches of this entity have also evolved and become less invasive. **Case report:** In this article, we report a case of laparoscopic repair of a diaphragmatic injury which has escaped from the eye after knife stabbing injury, in the late period, after transformation into diaphragmatic hernia. **Conclusion:** A laparoscopic approach at the early and late stages of diaphragmatic injuries is a minimally invasive option for both diagnosis and treatment.

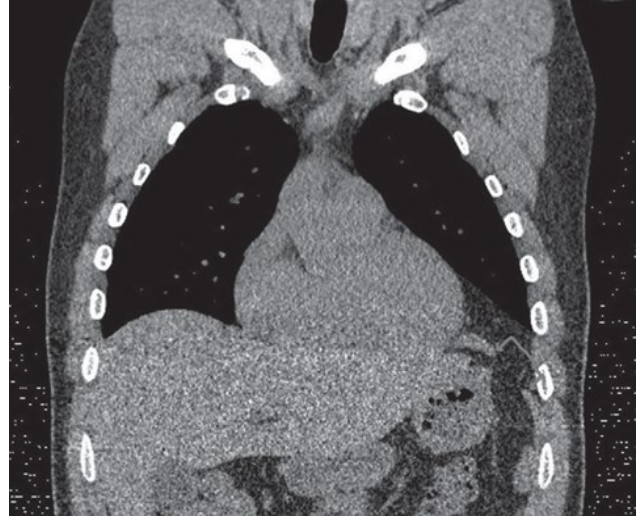
Keywords: Laparoscopy, Traumatic Diaphragm Hernia, Repair Of Hernia

Giriş

Travmatik diyafragma yaralanmaları genellikle hayatı tehdit edici bir durumdur. Torakoabdominal travma sonrası diyafragma rüptürü % 0,8-5 civarındadır(1). Ancak asemptomatik torakoabdominal travmalı hastalar detaylı incelendiğinde % 50 hastada diyafragma yaralanması eşlik etmektedir. Travmanın kliniği bu durumu maskeleyebilir (2,3). Akut, geç ve obstrüktif safha olarak değerlendirilebilirler. Ayrıca travmadan yıllar sonrasında bile ortaya çıkabilirler(4). Kronik süreçte hasta değerlendirilirken geneldetorakoabdominal travma unutulduğundan travmatik herniasyon gözden kaçmaktadır. Akut dönemde küçük olan diyafragma hasarı zamanla büyüdüğünde abdominal organlar toraks boşluğuna herniye olurlar. Bu organlar sıklıkla mide, dalak, karaciğer, ince ve kalın barsaklardır(5). Travmatik diyafragma hernileri konvansiyonel yöntemlere ilaveten meşli ya da meşsiz laparoskopik olarak tedavi edilebilmektedir(6). Bu yazıda erken dönemde atlanmış bir penetran yaralanmaya sekonder oluşmuş inkarsere diyafragma hernisinin laparoskopik tedavisi sunulmuştur.

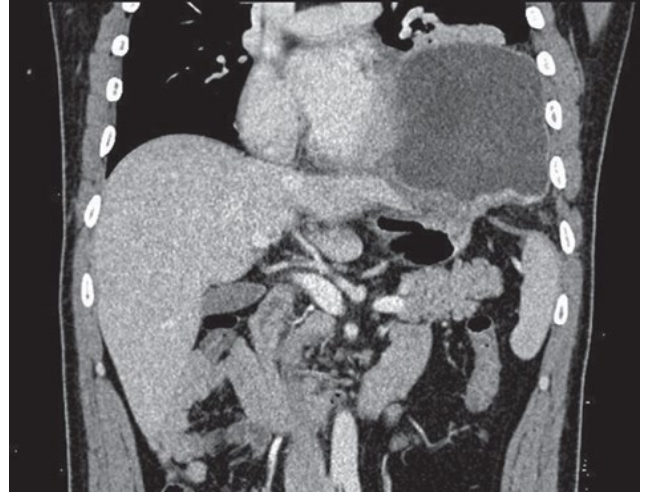
Olgu

Sol toraks duvarından(5.interkostal aralık) delici kesici aletle (bıçak) yaralanan 36 yaşındaki erkek hasta 112 aracılığıyla acil servise getirilmiş ve gününbirlik yapılan müdahale ve gözlem sonrası taburcu edilmiş. Bu olaydan 1,5 ay sonra karın ve göğüs ağrısı olan hasta acil servise tekrar başvurmuş. Hastanın yapılan muayene ve tetkikleri sonrasında hastaya inkarsere (mide) diyafragma hernisi tanısı konulmuş.



Resim 1:

Travma zamanındaki diyafragma laserasyonunun görüntüsü



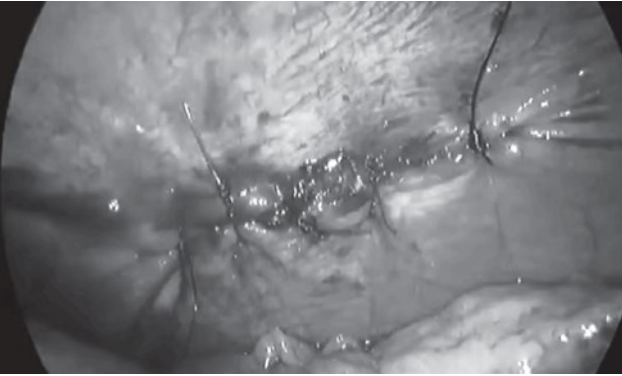
Resim 2:

Geç safhada herniye olmuş diyafragma görüntüsü (1,5 ay sonra)

Hasta genel cerrahi kliniğine ameliyat edilmek üzere yatırıldı. Hastaya çekilmiş olan tomografide midenin diyafragma sol kısmındaki herniye alandan toraksa parsiyel olarak yer değiştirdiği gözlemlendi. Hastanın 1,5

ay öncesinde bıçaklanma öyküsü olması üzerine bu herniasyonun travmatik olabileceği düşünüldü. Travma anında hastaya çekilen tomografi yeniden değerlendirildiğinde, o esnada klinik vermeyerek gözden kaçan yaklaşık 2 cm lik bir diyafram yaralanmasının olduğu gözlemlendi. Hasta acil şartlarda laparoskopik olarak ameliyat edilmek üzere ameliyathaneye alındı. Ameliyatta posttravmatik oluşan açıklığın daha da genişlemiş olduğu ve midenin fundus ve korpusunun büyük bölümünün toraksa geçip inkarsere olduğu gözlemlendi. Diyaframdan 1 cm lik genişletici insizyon yapılarak mide karın boşluğuna çekildi. Mide kanlanması normalde döndüğü görüldü. Toraks tüpü yerleştirilip torakstaki kanlı sıvı aspire edildi.

Diyaframdaki yaklaşık 5 cm lik defekt 0 no prolenle tek tek onarıldı. Nüks ihtimali dikkate alınarak sütüre hat üzerine dual meş serilerek metal zımba(tucker) ile tespit edildi.



Resim 3:
Pr.Sütürasyon sonrası görünüm



Resim 4:
Dual meş uygulama sonrası görünüm

Postoperatif süreçte göğüs cerrahi tarafından sualtı drenaj tüpü takip edilen hasta 5. gününde dreni çekilerek taburcu edildi.

Tartışma ve Sonuç

Diyaframatik yaralanmalarda laparoskopinin tanı ve tedavide kullanımı günden güne daha yaygın bir hale gelmektedir. Özellikle tanısal noktada kullanımı hem diyafram hem de abdominal yaralanmalar açısından önem arz etmektedir. Tedavi amaçlı kullanımı, abdominal solid yada visköz yaralanmalar varlığında her zaman yeterli olamamaktadır.(6)

Laparoskopik ve torakoskopik cerrahi halen birçok alanda yaygın bir şekilde kullanıldığı gibi diyafragma yaralanmalarında da kullanılmaktadır. Fakat bu uygulamalar dikkatli bir şekilde ve ileri laparoskopik becerileri olan eller tarafından yapılmalıdır. Çünkü bu hastalarda torasik ve abdominal organ yaralanmalarının da duruma eşlik edebileceği gözardı edilmemelidir. Bu açıdan değerlendirildiğinde travmatik diyafragma yaralanmalarında laparoskopik yaklaşım hala yeterli öneri seviyesine ulaşamamıştır. Neugebauer ve arkadaşları akut kolesistik ve akut apandisit için laparoskopi kullanımı önerisini Grade A (en yüksek öneri seviyesi)

olarak değerlendirirken, diyafragma travmaları için bu önerileri B ya da C düzeyinde dir.(7,8)

Travmalı bir hastada diyafram yaralanması kliniği, genel travma kliniğinin yanında bazen sönük seyredebilir. Bu nedenle delici kesici alet yaralanmalı birçok hastada, giriş yeri haricinde diyafram yaralanmasına ait bir bulgu izlenmez ve olası bir diyafram yaralanması eksplorasyon yapılan kadar şüphede kalır. Bazı hastalarda da, diğer yaralanmalar için eksplorasyon endikasyonu konmayınca diyafram yaralanması atlanır. Bu durum genelde delici-kesici alet yaralanmalarından sonra olur. Öyle ki hastamızda da tomografi çekilmesine rağmen diyafragma yaralanması, klinik vermediği için hastaneye ilk baş- vurusunda atlanmıştır(9).

Bazı durumlarda, klinik vermemiş bir abdominal yaralanmayı tespit etmek ve her iki diyafragmayı da aynı anda değerlendirmek için de tanısal laparoskopi uygulanabilmektedir(9).

Torakoskopik yaklaşım alternatif bir seçenek olmakla beraber günümüzde diyafragma hernileri için en uygun yaklaşım laparoskopik yaklaşımdır. Torakoskopik yaklaşım daha ziyade küçük ve komplike olmayan herni onarımı olgularında tercih edilmektedir. Bunun sebebi olarak ameliyat esnasındaki pulmoner hipertansiyon varlığı, ameliyatın laparoskopiden genellikle daha uzun sürmesi, torakoskopinin hemodinamik instabiliteye sebep olması söylenebilir(10).

Travmatik defektin meşli ya da meşsiz tamiriyle ilgili literatürde sınırlı çalışma olmasına karşın genel kanaat meşli tamirde rekürrensini daha az olduğu yönünde olmaktadır. Yoğunlukla kullanılan meşlerde vakamızda da olduğu gibi dual meşlerdir. (1,11,12)

Özetle değerlendirildiğinde torakoabdominal travmalı hastalarda, özellikle delici-

kesici alet yaralanmalarında klinik bulgu vermese de diyafragma yaralanmasının da eşlik edebileceği akılda tutulmalıdır. Ve hastalar bu konuda acil servislere detaylı incelenmelidir.

Laparoskopi, torakoabdominal yaralanmalı hasta- larda hem erken travma döneminde diyagnostik ve terapötik olarak hem de gecikmiş ve herniye olmuş diyafragma tamirinde tercih edilmesi gereken bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır.

Kaynaklar

- 1.Rossetti G, Bruscianno L, Maffettone V, Napolitano V, Sciaudone G, Del Genio G RG. Giant right post- traumatic diaphragmatic hernia: laparoscopic repair without a mesh. *Chir Ital* . 2005;57(2):243–6.
- 2.Rosati C. Acute traumatic injury of the diaphragm. *Chest Surg Clin N Am* . 1998 ;8(2):371 –9.
- 3.Shah R, Sabanathan S, Mearns AJ, Choudhury AK. Traumatic rupture of diaphragm. *Ann Thorac Surg*. 1995;60(5):1444–9.
- 4.Dwari AK, Mandal A, Das SK, Sarkar S. Delayed Presentation of Traumatic Diaphragmatic Rupture with Herniation of the Left Kidney and Bowel Loops. *Case Rep Pulmonol*. 2013; 2013: 814632. doi: 10.1155/2013/814632
- 5.Cohen Z, Gabriel A, Mizrachi S, Kapuler V, Mares AJ. Traumatic avulsion of kidney into the chest through a ruptured diaphragm in a boy. *Pediatr Emerg Care*. 2000 ;16(3):180–1.
- 6.Matthews BD, Bui H, Harold KL, Kercher KW, Adrales G, Park A, et al. Laparoscopic repair of traumatic diaphragmatic injuries. *Surg Endosc Other Interv Tech*. 2003;17(2):254–8.
- 7.Neugebauer E a M, Sauerland S. Guidelines for emergency laparoscopy. *World J Emerg Surg*. 2006;1(1):31.
- 8.Rashid F, Chakrabarty MM, Singh R, Iftikhar SY. A review on delayed presentation of diaphragmatic rupture. *World J Emerg Surg* . 2009 ;4:32.
- 9.Meteroglu F, Eren TS. Traumatic Diaphragmatic Ruptures. *Toraks Cerrahisi Bul* . 2014;4(4):259–65.
- 10.Testini M, Girardi A, Isernia RM, De Palma A, Catalano G, Pezzolla A, et al. Emergency surgery

due to diaphragmatic hernia: case series and review. *World J Emerg Surg* . 2017;12:23.

11.Ercan M, Aziret M, Karaman K, Bostanc?? B, Ako??lu M. Dual mesh repair for a large diaphragmatic hernia defect: An unusual case report. *Int J Surg Case Rep*. 2016;28(6):266–9.

12.Antoniou SA, Pointner R, Granderath F-A, Köckerling F. The Use of Biological Meshes in Diaphragmatic Defects - An Evidence-Based Review of the Literature. *Front Surg* . 2015 ;2:56.

Sublingual Nonsendromik Soliter Nörofibrom Olgu Sunumu

A Case Report of Sublingual Nonsyndromic Solitary Neurofibroma

Mehmet Emrah
Ceylan*,
Gözde Ceylan**,
Mustafa Tunç***

*: Özel Davraz Yaşam
Hastanesi KBB Kliniği-
ISPARTA

** : Isparta Devlet Hastanesi
KBB Kliniği – ISPARTA

***: Antalya Patoloji
Merkezi – ANTALYA

Bu olgu sunumu Ulusal 2.
İlkbahar Toplantısı'nda 13-
16 Nisan 2017 tarihleri
arasında poster olarak
sunulmuştur.

Yazışma Adresi:
Uzm. Dr. Mehmet Emrah
Ceylan
Tel: +90 530 847 8097
Fax: +90 246 232 4515
e-mail: mrhcyln@gmail.com

Öz

Giriş: Nörofibrom periferik sinir kılıfından köken alan, yavaş büyüyen, benign bir tümördür. Baş ve boyuna yerleşik nörofibromların yüzde 6'sı oral kavitede görülmektedir. Oral kavitede ağız tabanına yerleşik soliter nörofibrom oldukça az görülmektedir. Bu olgu sunumunun amacı bu bölgede nadir görülen bu tümörün tanı ve tedavisine dikkat çekmektir.

Olgu Sunumu: Otuz iki yaşında erkek hasta kliniğimize dil altında şişlik şikayetiyle başvurdu. Fizik muayenede ağız tabanında, dili yukarı iten, yaklaşık 3 cm büyüklükte üzeri normal mukoza ile kaplı kitle mevcuttu. Palpasyonda ağız tabanından submandibular bölgeye uzanan hareketli, ağrısız ve sert bir kitle saptandı. Hastaya cerrahi tedavi önerildi. Genel anestezi uygulanarak kitle intraoral yolla eksize edildi. İmmünohistokimyasal incelemede tümör hücrelerinde S-100 ile pozitif immünreaktivite izlenmesi nedeniyle nörofibrom tanısı kesinleştirildi.

Sonuç: Ağız tabanında şişlik şikayeti ile başvuran hastada ön tanıları arasında nörofibromun da yer alması gerektiği, özellikle malign dönüşüm riski taşıyan bu tümörün sendromik hastalıklarla ilişkili olabileceği akılda tutulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Sublingual, Nörofibrom, Nörofibromatozis

Abstract

Introduction: Neurofibroma is a slowly growing, benign tumor originating from the peripheral nerve sheath. Neurofibromas observed in oral cavity constitute 6% of those located in head and neck region. Solitary neurofibroma located in the floor of the mouth in oral cavity is observed quite low. The purpose of this case report is to attract attention to the diagnosis and treatment of this rare tumor located in this region.

Case Presentation: Thirty-two years old male patient applied to our clinic with swelling under his tongue. In physical examination, a mucosa covered mass was determined that is approximately 3 cm in size and pushing the tongue upwards. In the examination with bimanual palpation, mobile, painless and hard mass was observed to extend from the floor of the mouth to submandibular region. Surgical treatment was recommended to the patient. The excision was performed under general anesthesia and through intraoral route. Immunohistochemical examination confirmed the diagnosis of neurofibroma due to positive immunoreactivity with S-100 in tumor

cells.

Conclusion: It is important to consider neurofibroma among pre-diagnoses for patients who have applied with swelling on the floor of their mouth, and especially to recognize that this tumor, which has a malignant transformation risk, may be associated with syndromic diseases.

Introduction

Neurofibroma is a slow-growing, benign, nerve sheath tumor that originates from peripheral nervous system. It is observed as 20% among benign peripheral nerve sheath tumors. Neurofibroma located in head and neck constitute approximately 25% of all neurofibromas and 6% of those are observed in oral cavity. Involvement of tongue, hard and soft palate, gingiva, mandibula, tongue base and rarely floor of the mouth are observed in oral cavity (1).

World Health Organization (WHO) has grouped neurofibroma under three groups; localized, diffuse and plexiform (2). The localized neurofibroma is the most common, and occurs sporadically in the majority of cases. They are generally detected between the age 20-30 and show an intraneural, non-infiltrative growth. Diffuse neurofibroma generally presents in children and adolescents as plaque-like blisters on the skin of head and face. Generally, they are not syndromic. Plexiform neurofibroma is the most rarely observed one and mostly originates from distal end of peripheral nerves. It is often associated with neurofibromatosis type 1 (NF1) and multiple endocrine neoplasia type 2B (MEN-2B). NF1 can be determined in the physical examination in approximately 27% of patients who have plexiform neurofibroma (3).

Solitary neurofibroma located in the floor of the mouth in oral cavity is observed quite low, and the purpose of this case report is to attract attention to the diagnosis and treatment of this rare tumor.

Case Presentation



Figure 1: The mass caused difficulties in speaking and eating by pushing the tongue towards superior

Thirty-two years old male patient applied to our clinic with swelling under his tongue. Present complaint of the patient has been persisting for approximately one year, however he has applied to our clinic since he had been having difficulties in speaking and eating in the last month. In physical examination, a mucosa covered mass was determined that was approximately 3 cm in size and pushing the tongue upwards. Both wharton ducts were open (Figure 1). In the examination with bimanual palpation, mobile, painless and hard mass was observed extending from the floor of the mouth to the submandibular region. Tongue movements were observed to be limited due to the effect of the No loss of feeling was described for taste. His both commissures of

lips were observed to be symmetrical and no limitation was observed in lips and tongue movements. No skin or skeletal pathology were determined in the systemic examination that suggests neurofibromatosis or multiple endocrine neoplasia syndrome.



Figure 2: Well-defined mass non-invasive to mandibula and adjacent tissues with hyper and hypointense foci

The result of fine-needle aspiration biopsy, that had been performed previously in an external center, was reported as ‘blood elements’ and a computed tomography had been performed (Figure 2). Preoperative laboratory tests were normal for the patient. There were no additional characteristics for his medical history or familial history. Surgical treatment was recommended to the patient. The excision was decided to be performed under general anesthesia and through intraoral route since the mass was smaller than 6 cm, similar to a dermoid cyst located on the floor of the mouth (4). The mass was reached by performing a horizontal incision on the floor of the mouth far from both wharton ducts. The mass was dissected from surrounding tissues. During dissection, both wharton ducts and lingual nerve were protected, and no adhesion or fistule tract was observed associating with the mass.

After the mass has been removed with no residues, bleeding control was performed and operation was terminated (Figure 3, 4).



Figure 3: Intraoral excision of the mass



Figure 4: Macroscopic appearance of the specimen

An immunohistochemical study was performed after observing spindle cells on light microscopy in the histological examination, and diagnosis of neurofibroma was finalized since they were observed to be S-100 (+). (Figure 5,6) At the end of the first week, normal saliva secretion was observed from wharton duct.

Tongue movements were normal inside and outside of the mouth in the post-operative control and there were no complaints of impaired taste. Patient had no additional problems. No findings suggesting neurofibromatosis or multiple endocrine neoplasia syndrome were determined in the repeated systemic examination. There were no cafe au lait spots on the body and family history for neurofibromatosis was negative.

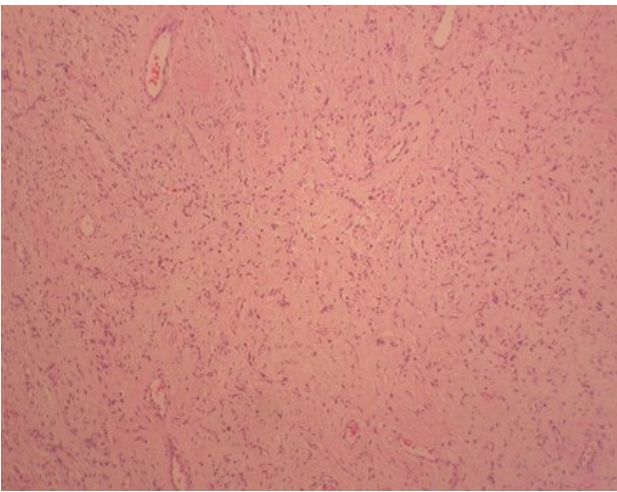


Figure 5: Tumor composed of spindle cells (HE x100)

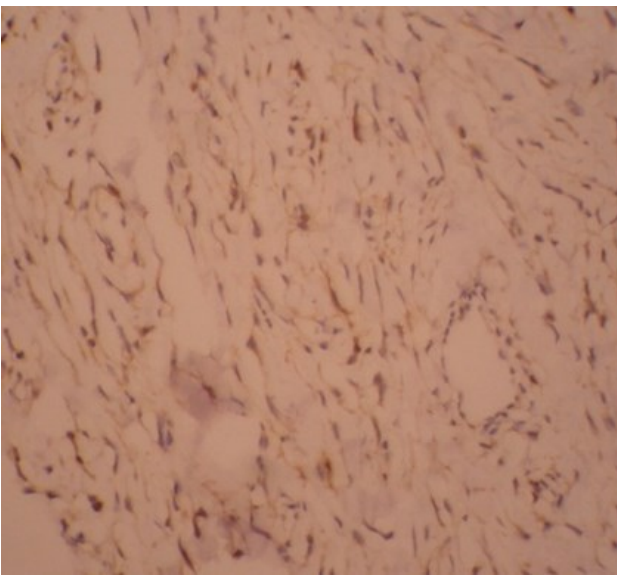


Figure 6: S-100 cytoplasmic positivity (DABx400)

Discussion

Although neurofibromas are benign, rapid growth of the existing mass for long periods may suggest possible malignant transformation. Malignant transformation prevalence of neurofibroma is reported as 2%-29%. (3). The malignant transformation risk of plexiform neurofibroma accompanying syndromic disease is high and it is assessed as the precursor of malignant peripheral nerve sheath tumor however, malignant transformation of localized solitary type neurofibroma has been reported (5-8).

NF1 disease is generally diagnosed by clinical determination of classic triad and finalized with genetic analysis. This triad consists of cutaneous lesions, mental retardancy and skeletal anomalies. The presence of multiple neurofibroma is important in NF1 diagnosis, but non-syndromic multiple neurofibroma is observed rarely (9). For the pre-diagnosis of neurofibroma, the presence of cafe au lait spots should be sought in patient's general medical examination and a detailed history should be obtained from the patient. Upon determining the presence of accompanying skeletal anomalies, mucosal multiple neurofibroma in physical examination, the patient should be directed to genetic analysis with the pre-diagnosis of multiple endocrine neoplasia.

Etiology of solitary neurofibroma has not been finalized. The tumor is considered to originate from schwann cells or perineural fibroblasts (10). Some authors suggest that hamartomatosis or simple hyperplastic process may play a role in the etiology and development is not due to neoplastic process (11). Papadopoulos et al. (12) stated that neurofibroma located on the floor of the mouth may be developed from fifth and seventh cranial nerve fibers. In our case, no findings suggesting paresis\paresthesia of fifth or seventh cranial nerve were determined in postoperative period. Also, it was observed in the literature review performed for the etiology of neurofibroma that, a case has developed following radiotherapy isolated in the floor of

the mouth (13).

Macroscopic appearance of localized neurofibroma varies according to extraneural or intraneural growth. Cutaneous localized neurofibroma generally goes beyond perineurium, it is unencapsulated but it is a well-defined mass. When deep soft tissue localized neurofibroma shows intraneural growth, it is generally a well-defined and capsulated mass similar to schwannoma. It can present as white colored mass on the floor of the mouth, feeling hard with palpation (2). We present 32 years old man who had a well defined and capsulated mass at sublingual region. He was not telling about rapid growth of the mass but he had swallowing difficulties. In his general medical examination there was not any café au-lait spots or accompanying skeleton anomalies. The mass was pink-white colored and feeling hard with palpation.

Through a histological aspect, localized neurofibroma consists of interpenetrating spindle cells that are long and thin. Unlike schwannoma, it does not contain Antoni-A and B regions, myxoid regions and degenerative regions are less. In the immunohistochemical analysis, positive S-100 protein finalized light microscopy diagnosis (2).

In the differential diagnosis of solitary neurofibroma, dermoid cyst, branchial cleft cyst, thyroglossal cyst, ectopic thyroid tissue should be considered for developmental aspect, sublingual abscess, cellulitis, Ludwig angina for infectious aspect, sialoadenitis, mucocele, ranula for salivary gland aspect, cystic hygroma for hamartomatosis, squamous cell carcinoma for neoplasia; lipoma, lymphangioma, epidermoid, lymphoepithelial, heterotypical gastrointestinal and enteric duplication cyst should be considered.

The treatment of peripheral nerve sheath tumors is surgery. In the presented case, being solid mass in radiological examinations, surgical excision has been performed with benign peripheral nerve sheath tumor pre-

diagnosis. During surgery, care should be taken for protecting the integrity of lingual nerve and Wharton ducts. Relapse rate is very low for benign peripheral nerve sheath tumors in the long term follow-up. Intraneural or extraneural growth of the tumor may change treatment options. Complete recovery is obtained and relapses are rare in well-defined and localized tumors, as in our case. However, in patients with extraneural or infiltrative growth, sacrificing the nerve may be required for complete excision. If protection of the nerve is important, debulking or medical therapy may be tried. In medical therapy, treatment interventions performed with oncolytic viruses, phase 3 trials of which are completed successfully, seem promising (14).

Isolated solitary neurofibroma in the floor of the mouth is observed rarely. Al-Omran et al. (15) have reported an isolated solitary neurofibroma that has developed from the floor of the mouth in 2006 and indicated as a result of their Medline search that there was no previously reported case. Afterwards, in 2011 Maruyama et al. (16) have presented a case with similar characteristics. As a result of their search, they reported 66 neurofibromas developed from facial area, and they have found a previous case in 1970s which was the first report of neurofibroma originating from the floor of the mouth, however there were no detailed descriptions.

In conclusion, we report a very rare case of solitary neurofibroma arising in the floor of the mouth. Immunohistochemistry supports the pathological diagnosis of this case.

References

- 1- Chick G, Hollevoet N, Victor J, Bianchi S. The role of imaging in isolated benign peripheral nerve tumors: A practical review for surgeons. *Hand Surg Rehabil.* 2016;35(5):320-329.
- 2- Louis DN, Perry A, Reifenberger G, von Deimling, Figarella-Branger D, Cavenee WK, et al. The 2016 World Health Organization Classification

- of Tumors of the Central Nervous System: a summary. *Acta Neuropathol.* 2016;131(6):803-20.
- 3- Mahalle A, Reddy MGS, Kheur SM, Bagul N, Ingle Y. Solitary Non Syndromic Oral Plexiform Neurofibroma: a Case Report and Review of Literature. *Dent Shiraz Univ Med Sci.* 2016; 17(3): 293-296.
- 4- Longo F, Maremonti P, Mangone GM, De Maria G, Califano L. Midline (dermoid) cysts of the floor of the mouth: report of 16 cases and review of surgical techniques. *Plast Reconstr Surg.* 2003;112(6):1560-5.
- 5- Kim DH, Murovic JA, Tiel RL, Kline DG. Operative outcomes of 546 Louisiana State University Health Sciences Center peripheral nerve tumors. *Neurosurg Clin N Am* 2004;15:177-92.
- 6- Abreu E, Aubert S, Wavreille G, Gheno R, Canella C, Cotten A. Peripheral tumor and tumor-like neurogenic lesions. *Eur J Radiol.* 2013;82(1):38-50.
- 7- Rodriguez FJ, Folpe AL, Giannini C, Perry A. Pathology of peripheral nerve sheath tumors: diagnostic overview and update on selected diagnostic problems. *Acta Neuropathol.* 2012;123(3):295-319
- 8- Krol EM, El-Fanek H, Borruso J. Solitary Neurofibroma with Malignant Transformation: Case Report and Review Of Literature. *Conn Med.* 2015;79(4):217-9.
- 9- Kamra HT, Dantkale SS, Birla K, Sakinlawar PW, Bharia PH. Plexiform neurofibroma in the submandibular gland along with small diffuse neurofibroma in the floor of the mouth but without neurofibromatosis-1: a rare case report. *E-cancermedical science.* 2013;7:313.
- 10- Angiero F, Ferrante F, Ottonello A, Maltagliati A, Crippa R. Neurofibromas of the Oral Cavity: Clinical Aspects, Treatment, and Outcome. *Photomed Laser Surg.* 2016;34(2):56-60
- 11- Marocchio LS, Oliveira DT, Pereira MC, Soares CT, Fleury RN. Sporadic and multiple neurofibromas in the head and neck region: A retrospective study of 33 years. *Clin Oral Investig.* 2007;11:165-9.
- 12- Papadopoulos H, Zachariades N, Angelopoulos AP. Neurofibroma of the mandible: review of the literature and report of a case. *International Journal of Oral Surgery.* 1981;10(4): 293-297.
- 13- Chao YT, Li WY, Chu PY. Postradiation Tumor in the Floor of Mouth. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015;141(7):663-4.
- 14- Antoszczyk S, Rabkin SD. Prospect and progress of oncolytic viruses for treating peripheral nerve sheath tumors. *Expert Opin Orphan Drugs.* 2016;4(2):129-138.
- 15- Al-Omran MK, Al-Khamis AN, Malik AK. Solitary neurofibroma of the floor of the mouth. *Neurosciences (Riyadh).* 2006;11(1):53-5.
- 16- Maruyama M, Fushiki H, Watanabe Y. Solitary neurofibroma of the floor of the mouth: a case report. *Case Rep Otolaryngol.* 2011;2011:967896.

Pre-Emptif Analjezi

Pre-Emptive Analgesia

Fatma Özlem
YAZKAN *

*: Isparta Şehir Hastanesi
Kulak Burun Boğaz ve Baş
Boyun Cerrahisi Kliniği

Yazışma Adresi:
Isparta Şehir Hastanesi
Kulak Burun Boğaz ve Baş
Boyun Cerrahisi Kliniği

Öz

Anahtar Kelimeler: Preemptif, analjezi

Abstract

Keywords: Preemptive, analgesia

Sayın editör,

Postoperatif dönemde gelişen ağrı birçok morbiditenin habercisi olduğu gibi tedavi sürecini oldukça olumsuz etkileyen ve mücadele edilmesi gereken önemli bir klinik tablodur, bu çerçevede postoperatif ağrı kontrolünde preoperatif dönemde alınacak önlemler önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı cerrahi ağrı ve pre-emptif analjezinin önemini hatırlatmak ve vurgulamaktır.

Postoperatif ağrı genellikle tanısal bir önem göstermez, temel nedeni cerrahi travma sonucu oluşan doku hasarıdır. Bazı olgularda, insizyona veya kapanmayan yaraya bağlı olarak sinirsel, vasküler veya diğer dokulara ait ek bir hasar oluşabilir. Böyle olgularda postoperatif ağrı tanısal önem kazanır. Rutin cerrahide değişik dokularda hasar oluşur. Cilt afferentleri aktive edilir, kas afferentleri insizyon veya traksiyonla aktive edilir ve inatçı (kalıcı) refleks spazm nedeniyle kas ağrıları oluşur. Visserlerde distansiyon oluşabilir ve visseral afferentler cerrahi (diatermi veya traksiyon) tarafından aktive edilebilir. Bu durumda, postoperatif ağrı somatik ve visseral ağrının bir kombinasyonu olarak görülebilir. Bu nedenle postoperatif devredeki ağrı tedavisi, her iki komponenti de etkileyen ve ağrıya karşı cevabı artıran (anksiyete veya depresyon) diğer nedenleri de tedavi eden teknikleri içermelidir (1).

Tüm majör cerrahi girişimlerde başlangıçta hastalarda ölüm korkusu söz konusudur. Daha sonra bu korku yerini anksiyete ve postoperatif ağrı korkusuna terk eder. Postoperatif ağrı ile anksiyete arasında lineer bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Anksiyetenin artması ve korku, ağrı seviyesinin ve analjezik gereksiniminin artmasına neden olur.

Psikolojik faktörler, postoperatif ağrı cevabını artırır veya azaltabilir. Ağrının ifade edilme şeklinde büyük değişiklikler vardır. Bazı hastalar yüksek toleransları nedeniyle çok az veya hiç ağrı duymayabilirler (1).

Son yıllarda postoperatif ağrının preoperatif dönemden başlayarak kontrol altına alınması amaçlı araştırmalar pre-emptif analjezi kavramını gündeme getirmiştir. Pre-emptif analjezi ağrıdan korumak veya oluşan ağrıyı azaltmak amacıyla ağrılı uyarandan önce uygulanır. Yapılan araştırmalarda cerrahi travmanın nosiseptif afferent iletinin artışına yol açtığı, hem periferik hem de santral nöronlarda uyarılma eşiği değişikliklerine neden olduğu öne sürülmüştür ve bu mekanizmanın pre operatif blokasyonu postoperatif ağrının kontrol altına alınabileceği düşünülmüştür. Nosiseptörlerin hassaslaşması, ağrı eşiğinin düşmesi, aynı şiddette uyarana karşı oluşan cevabın artması, uyarana kesildiği halde şikayetlerin sürmesi durumuna primer aljezi denmektedir. Bunu oluşturan, hasarlı dokudan salınan allojenlerdir. (Histamin, bradikinin, prostoglandinler, lökotrienler)

Asetilsalisilik asit, asetaminofen, non steroidal antiinflatuar ilaçlar gibi farmakolojik ajanlar siklooksijenaz yolunu inhibe ederek analjezi oluştururlar. Ayrıca siklooksijenaz inhibitörü olan ilaçlar spinal korda da önemli analjezik etkiye sahiptirler. Pre-emptif analjezinin periferden kaynaklanan ağrılı uyarana ile santral hipersensitizasyonun oluşmasının önlenmesinde rolü olduğu savunulmaktadır.

Özellikle kulak burun boğaz rutinde çok sık uygulanan bir cerrahi girişim olan tonsillektomi operasyonu sonrası ağrı postoperatif yaşam konforunu olumsuz etkilemektedir. Bu ağrının sebepleri; Tonsil loju enflemasyonu ve enfeksiyonu, tonsil lojunu oluşturan adelelerin çok fazla travmatize olması, arka plakanın zedelenmesi ve hemostaz için fazla koter

kullanılması olarak saptanmıştır. Bu ağrıyı kesmek için çok sayıda pre-emptif ağrı çalışmaları yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda özellikle postoperatif ilk 24-48 saatlik dönemde ağrının ön plana çıktığı, sonrasında giderek azaldığı, bu nedenle bu dönemin iyi baskılandığı takdirde postoperatif ağrı ve hasta iyileşmesinde olumlu sonuçlar elde edileceği görülmüştür. Sonuç olarak pre-emptif analjezi uygulamalarının ağrı başlamadan kontrol altına alınmasını ve hastadaki hoş olmayan ağrı izlenimlerini bloke ederek daha rahat bir postoperatif dönem geçirmeyi sağladığı saptanmıştır (2,3). Postoperatif hasta konforunun çok önemli olduğu günümüzde bu konuda yeni çalışmaların olacağı ve yeni ajanların kullanılacağı gerçeği kaçınılmazdır.

Kaynaklar

- Rawal N. Postoperatif ağrı tedavisi. İn: Erdine S, editör. Ağrı. 1. baskı. İstanbul: Nobel Tıp 2000.s. 124- 41.
- Katz J, Kavanagh BP, Sandler AN, Nierenberg H, Boylan JF, Friedlander M. et al. Pre-emptive analgesia:clinical evidence of neuroplasticity contributing to postoperative pain. Anesthesiology 1992;77:439-46.
- Katz J: Pre-emptive analgesia: Importance of timing. Can J Anaesth 2001;48:105-14.