



Jarem

JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH IN MEDICINE

Derlemeler / Reviews

Biofilms in Otolaryngology
Otolarengolojide Biofilmler
Ömer N. Develioğlu et al.; Istanbul, Turkey

Bone Metastasis in Urology and Zoledronic Acid
Ürolojide Kemik Metastazi ve Zoledronik Asit
Muammer Aydın et al.; Istanbul, Turkey

Özgün Araştırmalar / Original Investigations

Laparoskopik Sütür
Laparoscopic Suturing
Göksel Bayar ve ark.; Istanbul, Türkiye

Kolorektal Kanserde Sağlıkım
Colorectal Cancer Survival
Ahmet Serkan İlgün ve ark.; Rize, İstanbul, Bolu, Türkiye

PNL Öncesi ve Sonrası Rezistif İndeksler
Renal Resistive Indexes before and after PCNL
Yiğit Akin ve ark.; Erzincan, Elazığ, Ankara, Antalya, Türkiye

İletim Tipi Patolojilerde VEMP
Transmission Typical Pathologic VEMP
Özlem Konukseven ve ark.; Ankara, Türkiye

Septal Perforasyon Onarımı
Repair of Septal Perforation
Şaban Çelebi ve ark.; İstanbul, Türkiye

Renal Koliikte US ve BT Karşılaştırması
NECT vs US in Renal Colic
Basri Çakıroğlu ve ark.; İstanbul, Amasya, Türkiye

VOLUME:3 ISSUE:1 APRIL 2013

G.O.P. TAKSİM EDUCATION AND RESEARCH HOSPITAL

ISSN 2146-6505 • EISSN 2147-1894

www.jarem.org



Jarem

JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH IN MEDICINE

Sahibi / Owner

Atilla Sencar Parmaksızoğlu, İstanbul, Türkiye

Baş Editör / Editor-in-Chief

Banş Nuhuđlu, İstanbul, Türkiye

Editörler / Editors

M. B. Can Balcı, İstanbul, Türkiye
Okan Demiray, İstanbul, Türkiye

Ömer N. Develioğlu, İstanbul, Türkiye
Ayhan Kılıç, İstanbul, Türkiye

Uluslararası Yayın Kurulu / International Editorial Board

Fisun Akdeniz, İzmir, Türkiye
İbrahim Özkan Akıncı, İstanbul, Türkiye
Esen K. Akpek, Baltimore, USA
Ali Akyüz, İstanbul, Türkiye
Tuncay Altuđ, İstanbul, Türkiye
A. Cemal Aygıt, İstanbul, Türkiye
M. Derya Balbay, İstanbul, Türkiye
Canan Aykut Bingöl, İstanbul, Türkiye
Dursun Buđra, İstanbul, Türkiye
Arif Atahan Çađatay, İstanbul, Türkiye
İlyas Çaıpoğlu, Erzincan, Türkiye
Fehmi Çelebi, Erzincan, Türkiye
İsmail Çepni, İstanbul, Türkiye
Ferda Çiftçi, İstanbul, Türkiye

M. Onur Demirkol, İstanbul, Türkiye
Ali İhsan Dokucu, İstanbul, Türkiye
Hayati Durmaz, İstanbul, Türkiye
Kadir Eltutar, İstanbul, Türkiye
Vedat Erentuđ, İstanbul, Türkiye
Oktay Ergene, İzmir, Türkiye
Ramon Franco, Boston, USA
Cankon Germiyanođlu, Ankara, Türkiye
Abdulaziz Gül, Kars, Türkiye
H. Canan Hasanođlu, Ankara, Türkiye
Cüneyt Hoşçoşkun, İzmir, Türkiye
Ferruh Kemal İşman, İstanbul, Türkiye
Tunaya Kalkan, İstanbul, Türkiye
Mine Kucur, İstanbul, Türkiye

Reyhan Diz Küçükkaya, İstanbul, Türkiye
Metin Küçükkaya, İstanbul, Türkiye
Asiye Nuhuđlu, İstanbul, Türkiye
Ayşe Emel Önal, İstanbul, Türkiye
Perihan Ergin Özcan, İstanbul, Türkiye
Türker Özkan, İstanbul, Türkiye
Cengiz Pata, İstanbul, Türkiye
H. Soner Tatlıdede, İstanbul, Türkiye
Aylin Tekeş, Baltimore, USA
Ralph P. Tufano, Baltimore, USA
Uđur Türe, İstanbul, Türkiye
Sinan Uslu, İstanbul, Türkiye
Orhan Yılmaz, Ankara, Türkiye
Ayşe Ayça Vitrinel, İstanbul, Türkiye



Genel Yayın Yönetmeni/Executive Editor
İbrahim KARA

Yayın Koordinatörleri/Publication Coordinators
Sevilay ARDIÇ NAYİR
Gökhan ÇİMEN
Ali ŞAHİN

Proje Asistanı/Project Assistant
Sinan Gökbörü BÜNCÜ

Grafik Servisi/Graphic Department
Ünal ÖZER
Neslihan YAMAN
Merve KURT

Yayıncı/Publisher
AVES

Adres/Address: Kızılelma Cd. No: 5/3
34096 Fındıkzade, İstanbul, Turkey
Telefon/Phone: +90 212 589 00 53
Faks/Fax: +90 212 589 00 94
E-posta/E-mail: info@avesyayincilik.com

Baskı/Printing

ADA Ofset Matbaacılık Tic. Ltd. Şti., Litros Yolu 2. Matbaacılar Sitesi
E Blok No: (ZE2) 1. Kat Topkapı, İstanbul
Telefon/Phone: +90 212 567 12 42

Yayın Türü/Publication Type
Yerel Süreli/Local Periodical

Basım Tarihi/Printing Date
Nisan 2013/April 2013

Amaç ve Kapsam

Journal of Academic Research in Medicine-JAREM, yayın dili Türkçe-İngilizce olan, bağımsız ve önyargısız çift-kör hakemlik prosedürlerine bağlı olarak yayın yapan uluslararası bir dergidir. Dergide deneysel ve klinik tıp alanlarında yapılan araştırmalar, vaka sunumları, güncel konularla ilgili derlemeler, editöre mektuplar ve tıp eğitimiyle ilgili yazılar yayınlanır. Dergi, Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere yılda 3 sayı yayınlanmaktadır. Derginin finansmanı G.O.P. Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi tarafından sağlanmaktadır.

JAREM'in hedefi, uluslararası düzeyde ve güncel konulu araştırmaları yayınlamaktır. Ayrıca derlemeler, editöryel yorumlar, vaka sunumları ve görüntüler de dergide basılır. Okuyucu ve yazar hedef kitlesi eğitimciler, akademisyenler, araştırmacılar, uzmanlar ve pratisyenler olan derginin tüm yayın süreçleri ve prosedürleri ICMJE, WAME ve COPE standartları çerçevesinde yürütülmektedir.

Abonelik / İzinler / Reklam

Dergide basılan yazıların tam metinlerine www.jarem.org adresinden ücretsiz olarak erişilebilir. Basılı nüshaya abone olmak isteyenler; telif haklarıyla ilgili izinler ve ilanlar için Editör ofisine müracaat edilmelidir.

Editör Ofisi

Editör: Barış Nuhoğlu
Adres: G.O.P. Taksim Eğt. ve Arş. Hast. Üroloji Kliniği, Taksim-İstanbul
Telefon: +90 212 252 43 00/1515
E-posta: drbnuhoglu@gmail.com

Yayıncı

AVES-İbrahim Kara
Adres : Kızılelma Cad. 5/3 34096 Fındıkzade-İstanbul
Telefon: +90 212 589 00 53
Faks: +90 212 589 00 94
E-posta: info@avesyayincilik.com

Yazarlara Bilgi

Yazarlara Bilgi sayfasına derginin basılı versiyonundan ve www.jarem.org internet sayfasından ulaşılabilir.

İçerik Sorumluluk Reddi

JAREM'de yayınlanan içerikler yazar(lar) a aittir. G.O.P. Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, dergi editörleri, çalışanları ve yayıncı bu yazılar için mali, hukuki ve diğer yönlerden sorumluluk kabul etmemektedir.

Dergi asitsiz kağıda basılmaktadır.

Aims and Scope

Journal of Academic Research in Medicine (JAREM) is an international journal published in both Turkish and English and complies with independent and unbiased double-blind reviewing procedures. The journal publishes researches in the fields of experimental and clinical medicine, case reports, reviews on recent topics, letters to the editor, and other manuscripts on medical education. The journal is published three times per year; in April, August, and December. The journal is funded by G.O.P. Taksim Training and Research Hospital.

The aim of JAREM is to publish researches on recent topics at an international level. Moreover, reviews, editor's note, case reports and images are also published in the journal. The target audience of readers and authors is composed of educators, academics, researchers, specialists and general practitioners, and all publication process and procedures comply with the standards of ICMJE, WAME and COPE.

Subscription / Permissions / Advertisement

Free full-text copies of the printed manuscripts are available online at www.jarem.org. For subscription to the printed copy, applications for copyright permissions and announcements should be made to Editorial office.

Editorial Office

Editor: Barış Nuhoğlu
Address: G.O.P. Taksim Eğt. ve Arş. Hast. Üroloji Kliniği, Taksim-İstanbul
Phone: +90 (212) 252 43 00 (Ext: 1515)
E-mail: drbnuhoglu@gmail.com

Publisher

AVES-İbrahim Kara
Address: Kızılelma Cad. 5/3 34096 Fındıkzade-İstanbul
Phone: +90 (212) 589 00 53
Fax: +90 (212) 589 00 94
E-mail: info@avesyayincilik.com

Instructions for Authors

Instructions for Authors page is available in the printed version or can be accessed at www.jarem.org.

Material Disclaimer

Published content of JAREM is in authors' own responsibility. G.O.P. Taksim Training and Research Hospital, editors, employees and the publisher do not accept any financial, legal or any other liability for the published material.

The journal is printed on acid-free paper.

Yazarlara Bilgi

Journal of Academic Research in Medicine-JAREM, çift-kör hakemli bir dergi olarak, tıp alanında yapılan deneysel, temel, özgün klinik çalışmaları; mezuniyet sonrası eğitim, olgu sunumları, tıp tarihi, yayın ve araştırma etiğiyle ilgili yazıları yayımlar. Editörlerin yazı seçiminde temel unsur olarak dikkate alacağı hakemler, yurt içi ve yurtdışında konusunda uzman olan dış bağımsız kişilerden seçilir. Dergi, Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere yılda 3 sayı yayımlanmaktadır.

Deneysel, klinik ve ilaç araştırmaları için ilgili uluslararası anlaşmalara uygun etik komisyon raporu gerekmektedir. (Helsinki Declaration of 1975, revised 2008-<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>, "Guide for the care and use of laboratory animals - www.nap.edu/catalog/5140.html)

Tüm yazarlar bilimsel katkı ve oranlarını ve ilgili sorumluluklarını; ayrıca çıkar çatışması olmadığını bildiren toplu imzaları ile yayına katılmalıdırlar. Araştırmalara kısmi de olsa yapılan nakdi ya da aynı yardımların hangi kurum, kuruluş, ilaç-gereç firmalarıyla yapıldığı dip not olarak bildirilmelidir. (ICMJE Potansiyel Çıkar Çatışmaları Bildirim Formu)

Makalelerin formatı "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication" (<http://www.icmje.org/>) kurallarına göre düzenlenmelidir.

Orijinal Araştırmalar ve Derlemeler'in sunumu çalışma bildirim kılavuzlarına göre düzenlenmelidir: randomize çalışmalar için CONSORT, gözlemsel çalışmalar için STROBE, tanısal değerli çalışmalar için STARD, sistematik derleme ve meta-analizler için PRISMA, hayvan deneyli çalışmalar için ARRIVE, randomize olmayan davranış ve halk sağlığına müdahale çalışmaları için TREND.

Orijinal Araştırma, hatta bazı Olgu Sunumları için genel etik kurallar çerçevesinde yayının yapıldığı kurumun yetkililerinin hazırladığı etik kurul onayı ya da eşdeğeri bir kabul yazısının sunulması şarttır. Yazılardaki düşünce ve öneriler tümüyle yazarların sorumluluğunda olup, Editör ve yardımcıların kanaatlerini yansıtmaz.

Dergide basılması amacıyla gönderilen yazılar başka yerde yayımlanmamış olmalıdır. Daha önce bilimsel toplantılarda sunulan 200 kelimeyi geçmeyen özet yazıların, durumu açıklanmak koşulu ile kabul edilebilir.

İşlemleri yürütülüp karar aşamasına yaklaşmış olan yazıların, makul bir neden olmadan geri çekilme talebi "ret" kapsamına girmektedir. Yayına kabul edilen yazılar için birinci yazar, Türkçe ve İngilizce açısından olduğu gibi, metinde temel değişiklik yapmamak kaydı ile düzeltmelerin Editörlerce yapılmasını kabul etmiş sayılır.

Yazıların dergide yayımlanmak üzere kabul edilmesi için; atıf alabilme olasılığı, orijinal ve bilimsel akademik üst düzeyde olması ön koşuldur.

Genel Kurallar

Yazılar sadece derginin çevrimiçi makale kabul sistemi www.jarem.org üzerinden gönderilebilir. Yayına kabul edilmeyen yazılar, sanatsal resimler dışında geriye gönderilmez. Tüm yazılar, Editör başta olmak üzere, Editör danışmanı ve yardımcıları, istatistik danışmanları ve en az iki hakem tarafından incelenir. Yazı konusunun en önde gelen otörü olan, fakat çalışmanın dışında olup yazarlarla ve kurumları ile ilişkisi-bilgisi olmayan üç kişinin ilk yazar tarafından hakem olarak önerilmesi dergi için çok önemlidir.

Editör, hakemlere yazıyı göndermeden önce aşağıda bildirilen biçimsel kurallara uygunluğunu araştırır. Düzeltmeler orijinal metinde değil, düzeltilmesi istenen bölümlerle kısıtlı olmalıdır. Yazılar gönderilmeden önce yazım ve çizim hatalarından tam olarak arındırılmalıdır.

Yazım Kurallarına uygun hazırlanmayan makaleler değerlendirmeye alınmayacaktır.

Araştırma Yazıları

1. Özgün Araştırmalar: Yazının tamamı 5000 kelimeyi geçmemeli ve yalnızca anlamak için gerekli olan sayı ve içerikte tablo ve grafik desteği olmalıdır. Kaynakların 50'den az olması inandırıcılık için genelde yeterlidir.

1.1 Kapak sayfası: Birinci sayfadır ve ayrı MS Word dosyası olarak düzenlenir. Yazarların tam ve açık isimleri, son aldıkları akademik unvanlar ile 50 karakteri geçmeyecek şekilde yazının başlığı yazılır. Yazarların ilgili oldukları kurum, bölüm ve şehir sıra ile bildirilmelidir. Birden fazla yerde yapılan çalışmalar sembollerle açıklanır. Bu sayfanın altına yazışmaya yetkili ve düzeltmeleri yapacak yazarın açık adı, posta ve e-posta adresi, telefon ve faks numaraları yazılır. Ayrıca çalışma bilimsel toplantıda önceden bildirilen koşullarda tebliğ edildi ya da özeti yayımlandı ise açıklaması yapılır.

1.2 Orijinal araştırma makalesi için bölümlü özet: Makalenin tam metni Türkçe ise, Türkçe özeti minimum 200, maksimum 250 kelime; İngilizce özeti minimum 400-maksimum 500 kelime olmalıdır.

Tam metni İngilizce olan yazılarda, İngilizce özeti minimum 200, maksimum 250 kelime; Türkçe özet minimum 400, maksimum 500 kelime olmalıdır.

Bu uygulamanın amacı İngilizce ve Türkçe yeterli olmayan (yerli ve yabancı) okuyucuların da dergiyi okuyabilmelerini sağlamaktır.

Özetler; Amaç, Yöntemler, Bulgular, Sonuç şeklinde alt başlıklarla düzenlenmelidir.

NLM MESH terimleri ile uyumlu en az 3, en fazla 6 tane anahtar kelime bölümlü özeti altında verilmelidir (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>).

1.3 Metin: Makale Başlığı, Giriş, Yöntemler (alt başlıklı), Bulgular, Tartışma, Çalışma kısıtlamaları ile Sonuçlar ve Kaynaklar kısımlarını içermelidir. Metnin özellikle yöntemler, bulgular ve tartışma kısmının alt başlıklara bölünmesi yararlı olabilir. Metin toplam 5000 kelimeyi geçmemeli ve Times New Roman yazım stili ile 12 puntoda yazılmalıdır. En son bölüme teşekkür yazılacak ise, ciddi bilimsel katkı dışında araştırmanın yürütülmesine önemli katkıda bulunanlarla, yazının son şeklinin verilmesine yardım edenler yazılır. Bu bilginin e-posta ile gönderilmesi gerekir veya ayrı MS Word dosyasında "Teşekkür Notu" olarak sisteme yüklenir.

1.4 İstatistiksel Analiz: Tıbbi dergilerdeki istatistik verilerini bildirme kurallarına göre yapılmalıdır (Altman DG, Gore SM, Gardner MJ, Pocock SJ. Statistical guidelines for contributors to medical journals. Br Med J 1983; 7; 1489-93). İstatistiksel analiz için kullanılan yazılım tanımlanmalıdır. Sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında parametrik testler kullanıldığı zaman verilerin ortalama±standart sapma olarak bildirilmesi gerekir. Parametrik olmayan testler için de Medyan (Minimum-Maksimum) veya Medyan (25'inci ve 75'inci persantiller) değerleri olarak bildirilmesi gerekir. İleri ve karmaşık istatistiksel analizlerde, göreceli risk (RR, relative risk), olasılık (OR, odds ratio) ve tehlike (HR, hazard ratio) oranları güven aralıkları (confidence intervals) ve p değerleri ile desteklenmelidir.

1.5 Kaynaklar: Metin içinde geçiş sırasına göre numaralandırılır ve ayrı sayfada yazılır. Kişisel bilgi, yayımlanmamış veriler, "baskıda gibi" ulaşılamayan kaynaklar burada değil, metin içinde parantez ile sunulur. İki yıldan eski özetler kaynakçaya alınmaz; alınanlar parantezde (abstr.) şeklinde verilir. Kaynakların gerçekliğinden yazarlar sorumludur.

Dergiler

Dergi isimlerinin kısaltmaları Index Medicus/Medline/PubMed listesine göre yapılır (dergilerin kısaltmaları için NLM tarafından her yıl yayınlanan MEDLINE dergilerin listesine <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html> adresinden ulaşılabilir). Altı ve daha yazarlı makalelerde tüm isimler yazılır. Yedi ve fazla yazarlı olanlarda ilk altı isim yazılır ve "et al." ilave edilir. Yazar

isimlerinden sonra, o yazının tam başlığı, yıl, cilt ve sayfeler sıralanır. Örnek: Müller C, Büttner HJ, Petersen J, Roskomun H. A randomized comparison of clopidogrel and aspirin versus ticlopidine and aspirin after the placement of coronary-artery stents. *Circulation* 2000; 101: 590-3.

Kitaplar

Kitap içinde bölüm: Sherry S. Detection of thrombi. In: Strauss HE, Pitt B, James AE, editors. *Cardiovascular Medicine*. 2nd ed. St Louis: Mosby; 1974. p.273-85.

Tek yazarlı kitap: Cohn PF. *Silent myocardial ischemia and infarction*. 3rd ed. New York: Marcel Dekker; 1993.

Yazar olarak Editör (ler): Norman IJ, Redfern SJ, editors. *Mental health care for elderly people*. New York: Churchill Livingstone; 1996.

Toplantıda sunulan makale: Bengisson S. Sothemin BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. *MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics*; 1992 Sept 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. P. 1561-5.

Bilimsel veya teknik rapor: Smith P, Golladay K. Payment for durable medical equipment billed during skilled nursing facility stays. Final report. Dallas (TX) Dept. of Health and Human Services (US). Office of Evaluation and Inspections: 1994 Oct. Report No: HHSIGOE 169200860.

Tez: Kaplan SI. *Post-hospital home health care: the elderly access and utilization* (dissertation). St. Louis (MO): Washington Univ. 1995.

Elektronik formatta makale

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* (serial online) 1995 Jan-Mar (cited 1996 June 5): 1(1): (24 screens). Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/cid.htm>.

1.6 Şekiller, Tablolar ve Resimler: Şekil ve resimler, hasta, doctor ve kurum isimleri gözükmecek şekilde hazırlanmalıdır. Metinden ayrı olarak, metin içinde geçiş sırasında göre numaralandırılarak verilir. Başlık ve alt yazılar ayrı bir sayfada sunulur. Grafiklerde yeterli kalınlıkta çizgi kullanılır. Böylece gerekli küçültmelerde kayıplar en aza iner. Genişlikler en fazla 9 ya da 18 cm. olmalıdır. Çizimlerin profesyonellerce yapılması faydalı olacaktır. Gri renkler kullanılmamalıdır. Kullanılan kısaltmalar alt kısımda alfabetik sıra ile mutlaka açıklanmalıdır. Tablo ve Şekil başlıklarında ve tablonun yazı içinde anılması Roma rakamları kullanılmamalıdır. Metin, Tablo ve Şekillerde kullanılan orndalık sayılar Türkçe metinlerde virgül İngilizce metinlerde ise nokta ile ayrılmalıdır. Özellikle tablolar metni açıklayıcı ve kolay anlaşılır hale getirmek amacı ile hazırlanmalı ve metnin tekrarı olmamalıdır.

Video Görüntüler

Olgu Sunumları ve Özgün Görüntüler’de yer alan resimlere ek olarak video/hareketli görüntüler ve ekstra imaj/statik görüntüler aşağıdaki teknik özelliklerde gönderildiği takdirde web sayfamızda yayınlanacaktır.

1. İmaj/statik görüntü formatında sunumlar: JPG, GIF, TIFF, BMP
2. Video/hareketli görüntü formatında sunumlar: MPEG, VMF.
3. Dosya boyutu maksimum 2 MB olmalıdır.
4. Resimlerde ve özellikle video görüntülerinde doktor, kurum, şehir ve hasta tanımlamaları tümü ile silinerek gönderilmelidir.

Makalenizde yer alan tablolar, şekiller ve resimler için orijinal oldukları ayrıca bildirilmelidir. Orijinal dışında ve başka kaynaktan alındıklarında mutlaka alınan kaynağa atıfta bulunmalı ve alınan kaynağı "hardcopy" veya elektronik formatta versiyonları Telif Hakkı sahibinden (yayınevi, dergi veya yazar) alınan izinler ile birlikte Baş Editör ofisine sunulmalıdır. Kaynaklar, şekiller ve tablolar ile ilgili kurallar tüm makale türleri için geçerlidir.

Özel Bölümler

2. Derlemeler: Editör ofisinin kararıyla davetli yazarlar tarafından hazırlanabilir. Bir bilgi ya da konunun klinikte kullanılması için son vardığı düzeyi an-

latan, tartışan, değerlendiren ve ileride yapılacak çalışmalara yön belirleyen düzeyde olmalıdır. Yazarının konusunda otorite olması ve atıfta bulunulmuş yazıların olması gerekir.

Bölümsüz özet: Araştırma makalelerindeki kelime sayıları burada da geçerlidir, sadece bölümlü olmayacaktır. NLM MESH terimleri (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html> adresinde bulunabilir) ile uyumlu en az 3, en fazla 6 tane anahtar kelime bölümlü özetin altında verilmelidir. Kelime sayısı 5000, kaynak sayısı 50 ile sınırlıdır.

3. Editöryel Yorum: Dergide çıkan bir araştırmanın o konunun otorite veya iyi değerlendirme yapan hakem tarafından kısaca değerlendirilmesi amacı güder. Sonunda; klinik anlam ve kısa özet bulunur.

4. Olgu Sunumları: Otörlerce de çok nadir görülen, tanıda ve tedavide güçlük gösteren ya da uygulamada genellikle gözden kaçtığı anlaşılan, yeni bir yöntem öneren, textbook'larda olmayan bilgileri içeren çok ilgi çekici ve öğretici sunular yayınlanabilir. Bu özelliklere sahip olgular sınırlı sayıda basılmaktadır. Video görüntüsü olanların basılma şansı yüksektir. Kaynak sayısı 10, içerik ise 700 kelime ile sınırlıdır. Özeti bulunmamakla birlikte İngilizce başlık içerir. Olgu sunumu formatı, Giriş, Olgu Sunumu, Tartışma, Sonuç başlıklarından oluşmaktadır.

5. Bilimsel Mektup: Yeni bilimsel buluş ve verileri duyurmayı amaçlayan, klinik açıdan önemli ancak ön bildiri niteliğinde olan yazılar bilimsel mektup olarak yayına kabul edilir. Bilimsel mektuplar içerik olarak alt başlıksız olup toplam 900 kelimeyi aşmamalıdır. Kaynak sayısı 10, tablo ve resim sayısı ise 2 ile sınırlı olmalıdır.

6. Editöre Mektuplar: Derginin temel yayın amaçlarından birini oluşturmaktadır. Yayınlanan bir yazının önemini, gözden kaçan bir yapıyı ya da noksanını tartışır. Yazarlar, yayınlanan makaleler hakkında yorum içeren mektuplar dışında da okurlarımızın ilgi alanlarına giren konular veya özellikle eğitici vakalar hakkında da Editöre Mektup formatında yorumlarını sunabilirler. Kaynak sayısı 5, metin ise 500 kelimeyi geçmemelidir, alt başlıkları bulunmaz.

7. Eğitim: Son yıllarda araştırma sonuçları ile kesinleşen, akademik düzeydeki eğitimi yerini alan ve klinik uygulamada yer bulan bilgiler ayrıntıları ile sunulur.

Bölümsüz özet: Araştırma makalelerindeki kelime sayıları burada da geçerlidir, sadece bölümlü olmayacaktır. NLM MESH terimleri (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html> adresinde bulunabilir) ile uyumlu en az 3, en fazla 6 tane anahtar kelime bölümlü özetin altında verilmelidir. Kelime sayısı 5000, kaynak sayısı 50 ile sınırlıdır.

8. Özgün Görüntü: Klinik bilime dayalı önemli bulguları yansıtan, hastalıkların temel mekanizmalarına ışık tutan, anormallikleri vurgulayan veya yeni tedavi yöntemlerini aydınlatan çarpıcı ve nadir görüntüler yayına kabul edilir. Video görüntüsü olanların basılma şansı yüksektir. Başlığı ile beraber tanımlayıcı metin ve resim alt yazıları (kaynaksız) toplam 250 kelimeyi geçmemelidir.

9. Tarihten Notlar: Türkiye için özellikle tıp tarihindeki önemli olayları açıklayan, hastalıkların tanı ve tedavisinin tarihi ile ilgili yeni bilgileri ortaya çıkaran makalelerdir. Yeni tarihsel bulgular konu ile ilgili uygun araştırma çalışmalarının sonucu olmalıdır. Tarihten notların içeriği altbaşlıksız olmalıdır ve metin 900 kelime kaynak sayısı ise 10 ile sınırlıdır.

10. Yayın Etiği: Derginin bu bölümünde yayın etiği ile ilgili aktüel bilgi ve yorumlara yer veren makaleler ve etik ihlali vakaları yayınlanır. Metin 900, kaynak sayısı ise 10 ile sınırlıdır.

Instructions to Authors

Journal of Academic Research in Medicine (JAREM), as a journal with double-blind reviewing process, publishes experimental, basic and original researches conducted in the field of medical sciences; post-graduate training reports, case reports, and articles on history of medicine, and publication and research ethics. Reviewers whom opinions are of priority in the decision of approval are selected by the editors among independent local and international individuals that have specialized on their respective fields. The journal is published three times per year; in April, August and December.

An approval of research protocols by an ethical committee in accordance with international agreements (Helsinki Declaration of 1975, revised 2008-<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>, "Guide for the care and use of laboratory animals - www.nap.edu/catalog/5140.html) is required for experimental, clinical and drug studies.

All submissions must be accompanied by a signed statement of scientific contributions and responsibilities of all authors and a statement declaring the absence of conflict of interests. Any institution, organization, pharmaceutical or medical company providing any financial or material support, in whole or in part, must be disclosed in a footnote (ICMJE Disclosure Form for Potential Conflict of Interest(s)).

Manuscript format must comply with the "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication" (<http://www.icmje.org/>).

The presentation of Original Researches and Reviews must be designed in accordance with trial reporting guidelines: randomized study-CONSORT, observational study-STROBE, study on diagnostic accuracy-STAR, systematic reviews and meta-analysis PRISMA, animal experimental studies-ARRIVE, non-randomized behavioural and public health intervention studies-TREND.

An approval of ethic committee or an equivalent acceptance letter prepared by the officials of the institution in accordance with general ethics is mandatory for Original Research and even for some of the Case Reports. The concept and suggestions presented in the manuscript are the sole responsibility of the authors and do not reflect the opinions of Editor and his/her associates.

Manuscripts sent for publication must not have been previously published elsewhere. Abstracts that have been previously presented in scientific congresses and not exceeding 200 words can be accepted providing the explanation of the condition.

Withdrawal requests without a reasonable cause for papers approaching decision process are "rejected". First author of the manuscripts accepted for publication agrees that corrections both in English and Turkish versions are to be made by the Editors on condition that this will not cause a major change in the document.

Citation potential, being original and having high scientific and academic value are prerequisite for the acceptance of manuscripts for publication.

General Terms

Manuscripts can only be submitted through online manuscript submission system at www.jarem.org. Rejected manuscripts are not returned to authors except artistic pictures. All papers are reviewed by Editor being in the first place, Editor Consultant and associates, statistical consultants and by at least two reviewers. It is particularly important for the journal that first author suggests three individuals as reviewers who are reputable on the subject and who are not related to and unaware of the authors and their institutions.

Editor decides whether the paper conforms to the style stated below before sending the manuscript to the reviewers. Corrections must not be made on original text and must be restricted with the sections requested for revision. Any spelling or drawing errors must be corrected before sending the manuscript to the reviewers.

Articles not conforming to the instructions will not be taken into consideration.

Research Articles

1. Original Research: Full text of the paper should not exceed 5000 words and should include tables and graphs in sufficient number and content to allow understanding. Number of references being less than 50 is sufficient for plausibility.

1.1 Title page: It is the first page of the manuscript and prepared separately as MS Word document. It must include full names of the authors; highest academic degrees and the title of the article not exceeding 50 characters. Affiliations of the authors, departments and city names must be stated in order. Studies conducted in more than one centre must be marked with symbols. Full name, postal and e-mail addresses, phone and fax numbers of the author responsible for correspondence and corrections must be stated at the bottom of this page. It must be also explained if the study was previously presented in a scientific congress in accordance with aforementioned terms or if the abstract was published.

1.2 Structured abstract for original research article: If full text of the manuscript is in Turkish, it must include a Turkish abstract of 200-250 words; and an English abstract of 400-500 words.

For full text manuscripts in English, English abstract must be 200-250 words; and Turkish abstracts must be 400-500 words.

The aim here is to allow readers having poor English or Turkish (native and foreign) to utilize the journal.

Abstracts must be structured as to include subheadings of Objective, Methods, Results and Conclusion.

At least 3, at most 6 keywords compatible with NLM MESH terms should be included following abstract (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>).

1.3 Text: The text must include; Title, Introduction, Methods (with subheadings), Results, Discussion, Limitations of the study, Conclusion, and References. It may be useful to divide methods, results and discussion sections into subheadings. The text must not exceed 5000 words and should be written in Times New Roman, 12 point font. If acknowledgements will be included at the end of the manuscript, those contributed to the conduction of the study or assisted in finalizing the document are mentioned apart from those having substantial scientific contribution. This information must be sent by e-mail or uploaded to the system in a separate MS Word document with the name of "Acknowledgements".

1.4 Statistical Analysis: Analysis must be performed in accordance with statistical data reporting rules in medical journals (Altman DG, Gore SM, Gardner MJ, Pocock SJ. Statistical guidelines for contributors to medical journals. *Br Med J* 1983; 7; 1489-93). Software used in statistical analysis must be stated. If parametric tests are used for the comparison of continuous variables, data must be presented as mean±standard deviation. For non-parametric tests, Median (Minimum-Maximum) or Median (25th and 75th percentile) values must be indicated. In advanced and complicated statistical analyses, relative risk (RR), odds ratio (OR) and hazard ratio (HR) must be supplemented with confidence intervals (CI) and p values.

1.5 References: Are numbered consecutively in the order cited in the text and are typed in a separate page. Inaccessible references such as personal information, unpublished data, "in press" are not typed in the references section but cited in parenthesis within the text. Abstracts published two years ago are not included in references; if included, they must be written as (abstr.) in parenthesis. Authors are responsible for the accuracy of the references.

Journals

Journal names must be abbreviated according to the list of Index Medicus/Medline/PubMed (the list of MEDLINE journals and their abbreviations published annually by NLM can be accessed at <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>). All author names are listed for articles having less than 6 authors. If the article contains 7 or more authors, names of the first 6 authors are written and followed by "et al.". Names of the authors are followed by the title of the manuscript, year, volume and page numbers.

Example: Müller C, Büttner HJ, Petersen J, Roskomun H. A randomized comparison of clopidogrel and aspirin versus ticlopidine and aspirin after the placement of coronary-artery stents. *Circulation* 2000; 101: 590-3.

Books

Section in a book: Sherry S. Detection of thrombi. In: Strauss HE, Pitt B, James AE, editors. *Cardiovascular Medicine*. 2nd ed. St Louis: Mosby; 1974. p.273-85.

Book with single author: Cohn PF. *Silent myocardial ischemia and infarction*. 3rd ed. New York: Marcel Dekker; 1993.

Editor(s) as author: Norman IJ, Redfern SJ, editors. *Mental health care for elderly people*. New York: Churchill Livingstone; 1996.

Article presented at a meeting: Bengissson S, Sothemin BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. *MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics*; 1992 Sept 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. P. 1561-5.

Scientific or technical report: Smith P, Golladay K. Payment for durable medical equipment billed during skilled nursing facility stays. Final report. Dallas (TX) Dept. of Health and Human Services (US). Office of Evaluation and Inspections; 1994 Oct. Report No: HHSIGOE 169200860.

Thesis: Kaplan SI. *Post-hospital home health care: the elderly access and utilization* (dissertation). St. Louis (MO): Washington Univ. 1995.

Manuscript in electronic format

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* (serial online) 1995 Jan-Mar (cited 1996 June 5): 1(1): (24 screens). Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/cid.htm>.

1.6 Figures, Tables and Pictures: Figures and images must be prepared as not to include names of the patient, doctor and the institution. They must be provided separately from the document and numbered according to their sequence within the text. Legends and footnotes are typed in a separate page. The drawings in the graphs must be in sufficient thickness. Therefore, loss of detail will be minimal while zooming out. The width should be maximum 9 or 18 cm. It may be useful if the drawings are made by professionals. Grey colour should not be used. Abbreviations must be defined below in alphabetical order. Roman numbers should not be used in Tables and Figure Captions and in the citation of the tables within the text. Decimal numbers in the text, Tables and Figures must be given with a point. The tables should be prepared to make the text more explanatory and understandable and should not repeat the text.

Video Images

In addition to images in the Case Reports and Original Images; video images/motion pictures, extra images/static images will be published at our website if they comply with the following technical requirements.

1. Presentations in image/static image format: JPG, GIF, TIFF, BMP
2. Video images/motion pictures: MPEG, VMF.
3. File size must be maximum 2 MB.
4. Names of doctor, institution, city, and patient and descriptions in the images and particularly in video images must be deleted before sending.

Originality of the tables, figures and images in your manuscript must be stated. If a material is used from another source, either the original source or a source citing the original one, the source must be cited; hardcopy or electronic versions must be obtained from Copyright owner (publication house, journal or author) and presented to the Editor in Chief with the permissions. Terms relevant to the references, figures and tables are applicable to all types of articles

Specific Sections

2. Reviews: Can be prepared by the invited authors upon decision of the Editorial Office. An information or a subject must explain, discuss, and evaluate the latest level that has been reached and must be at a particular degree directing the future studies in order to be used in clinic. The author

must have a high reputation in his/her field and must have published manuscripts that have been cited.

Unstructured abstract: Word counts determined for research articles are also applicable herein but they will be unstructured. At least 3, at most 6 keywords compatible with NLM MESH terms (available at <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>) should be included following abstract. They are limited to 5000 words and 50 references.

3. Editorial Note: The purpose of editorial note is to make brief evaluation of the published research by reputable authors on that particular field or by reputable reviewers. Clinical significance and short summary is included at the end of the text.

4. Case Reports: Intriguing and informative case reports including very rare conditions even for other authors or those representing challenges in the diagnosis and treatment or overlooked conditions in practice or those offering new therapies, involving information that are not even present in the textbooks can be published in the journal. Such case reports are published in limited numbers. Those containing video images have higher chance of publication. Number of references is limited to 10 and the text is limited to 700 words. Includes an English title but does not include an abstract. Case report contains the subheadings of Introduction, Case Report, Discussion and Conclusion.

5. Scientific Letter: Manuscripts that aim to announce scientific discoveries and data or preliminary reports that are of clinical significance are accepted for publication as scientific letter. Scientific letters do not contain subheadings and should not exceed 900 words. Number of references should be limited to 10 and the number of tables and figures should be limited to 2.

6. Letters to the Editor: Are one of the major aims of publication of the journal. The significance of a published manuscript or overlooked or missed aspects are discussed. Apart from letters commenting on the published manuscripts, authors can present their comments on subjects attracting the readers' interest or on educational cases in the form of Letters to the Editor. Number of references should not exceed 5 and the text should be limited to 500 words; the text does not contain subheadings.

7. Education: Scientific knowledge that has been proved with the results latest research, that set out in academic training, and that taken a place in clinical practice is presented in details.

Unstructured abstract: Word counts determined for research articles are also applicable for this section; but this will be unstructured. At least 3, at most 6 keywords compatible with NLM MESH terms (available at <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>) should be included following abstract. The text should be limited to 5000 words and number of references is limited to 50.

8. Original Images: Striking and rare images reflecting important findings in clinical sciences, shedding light on basic mechanisms of the diseases, emphasizing the abnormalities or revealing new treatment methods are accepted for publication. Those containing video images have higher chance of publication. Figure caption, legends, and footnotes (without reference) should not exceed 250 words.

9. Historical Notes: Historical notes are the articles that enlighten important events in the history of medicine and elucidate new information on the historical progress of the diagnosis and treatment of diseases. New historical discoveries must be the results of appropriate researches conducted on the subject. The content of historical notes should not contain subheadings and be limited to 900 words and 10 references.

10. Publication Ethics: Articles providing contemporary information and comments on publication ethics and cases of violation of ethics are published in this section of the journal. The text is limited to 900 words and the number of references is limited to 10.

İçindekiler / Contents

Derlemeler / Reviews

1 Biofilms in Otolaryngology
Otolarengolojide Biofilmler
Ömer N. Develioğlu, Mehmet Külekçi, İstanbul, Turkey

5 Zoledronic Acid Treatment of Bone Metastasis in Urology
Kemik Metastazlı Ürolojik Olgularda Zoledronik Asit Tedavisi
Muammer Aydın, Zafer Tandoğdu, Arif Özkan, İstanbul, Turkey

Özgün Araştırmalar / Original Investigations

8 Laparoskopik Ürolojik Cerrahide Sütür Gerektiren Operasyonlar Ne Zaman Yapılmalı? Dört Farklı Operasyonun İlk Dört Yıllık Analizi
When Should Operations Requiring Suturing Be Performed in Laparoscopic Urologic Surgery? First Four Years Analysis of Four Different Operations
Göksel Bayar, Orhan Tanrıverdi, Mehmet Taşkıran, Umut Sarıoğulları, Hüseyin Acinikli, Kaya Horasanlı, Cengiz Miroğlu, İstanbul, Türkiye

14 Kolorektal Kanserde Lenf Nodu Oranı ve Standart Faktörlerin Sağkalım ile İlişkisi
Relationship of Lymph Node Ratio, Standard Prognostic Factors and Survival in Patients with Colorectal Cancer
Ahmet Serkan İlgün, Nilüfer Yıldırım, Mustafa Şit, Osman Zeki Öner, Mehmet Lari Gedik, Doğan Gönüllü, Ferda Nihat Köksoy, Rize, İstanbul, Bolu, Türkiye

19 Standart ve Tüpsüz Perkütan Nefrolitotomi Yapılan Hastaların Böbreklerinde Rezistif İndekslerinin Karşılaştırılması
Comparsion between Tubeless and Standard Nephrolithotomy of Renal Resistive Index in Kidneys of Patients
Yiğit Akın, Işıl Başara, Hakan Gülmez, Selçuk Yücel, Aliseydi Bozkurt, Barış Nuhoğlu, Erzincan, Elazığ, Ankara, Antalya, Türkiye

24 İletim Tipi Patolojilerde Hava Yolu Vestibüler Uyarılmış Myojenik Potansiyellerin Ayırıcı Tanıdaki Rolü
The Role of Vestibular Evoked Myogenic Potentials in the Differential Diagnosis of Patients with Conductive Hearing Loss
Özlem Konukseven, Togay Müderriş, Banu Müjdeci, Çağıl Gökdoğan, Songül Aksoy, Ankara, Türkiye

28 Septal Perforasyon Onarımında Klinik Tecrübemiz
Our Experience on Repair of Septal Perforation
Şaban Çelebi, Erdem Çağlar, Abdulhalim İş, Ömer Necati Develioğlu, Murat Topak, Mehmet Külekçi, İstanbul, Türkiye

31 Renal Kolikli Hastalarda Bilgisayarlı Tomografi ile Ultrasonagrafi Bulgularının Karşılaştırılması
Comparison of Non Enhanced Computed Tomography with Ultrasound in Patients with Renal Colic
Basri Çakıroğlu, S. Erkan Eyüpoğlu, A. İsmet Hazar, M.B. Can Balcı, Orhun Sinanoğlu, Süleyman Hilmi Aksoy, İstanbul, Amasya, Türkiye

Olgu Sunumları / Case Reports

36 Nadir Görülen Bir Parotis Kitlesi: Meme Karsinomu Metastazı
An Unusual Parotid Mass Metastasis From Breast Cancer
Çiğdem Tepe Karaca, Çiğdem Kalaycık Ertugay, Şaban Çelebi, Ömer N. Develioğlu, İstanbul, Türkiye

38 Aortocoronary Bypass Surgery in a Patient with Severely Calcified Aorta and Coronary Arteries: Does Radiotherapy Induce it?
Ciddi Aort ve Koroner Kalsifikasyon Olan Hastada Aortokoroner Bypass: Radyoterapi Hastalığı Uyarır mı?
Hakan Bingöl, Karabük, Turkey

41 Lomber Ateşli Silah Yaralanması Sonucu Gelişen İzole Nörojenik Mesane
Isolated Neurogenic Bladder Caused by Lumbal Gunshot Injury
Aydın Canpolat, Türker Karancı, Ali Osman Akdemir, Hakan Duman, Aytaç Akbaş, Binali Özkuşçu, Ali Kaan Kılınc, İstanbul, Çankırı, Türkiye

44 Pelvic Migration of Lag Screw Following Fixation of an Intertrochanteric Femur Fracture with Proximal Femoral Nail
İntertrokanterik Femur Kırığının İntramedüller Çivi ile Fiksasyonunda Kompresyon Vidasının Pelvi içine Migrasyonu
Serkan Akçay, İsmail Safa Satoğlu, Haluk Çabuk, Kaya Turan, Izmir, Turkey



Biofilms in Otolaryngology

Otolarengolojide Biofilmler

Ömer N. Develioğlu, Mehmet Külekçi

Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Taksim Training and Research Hospital, Istanbul, Turkey

ABSTRACT

Biofilms have been shown to play an important role in otolaryngologic disorders. Recent advances have demonstrated that there are different bacterial species within the biofilms in different disease states. Since the recognition that chronic otolaryngologic infections are associated with biofilms, new treatment strategies with new agents have been trying to be developed for antibiotic-resistant bacterial biofilms. It has been well known that inadequate doses of antibiotic treatment can trigger biofilm formation and can lead to chronic infections. In fact, to diagnose, treat and prevent biofilm-related illnesses, different strategies are required. Determining the bacterial genetics of biofilm formation and the interaction between host and bacteria will provide substantial targets for biofilm drug therapies. The main goal of this review is to evaluate and discuss in detail some of the recent findings in biofilms-related otolaryngologic states. (*JAREM 2013; 3: 1-4*)

Key Words: Biofilm, otolaryngology

ÖZET

Biofilmlerin otolarengolojik hastalıklarda önemli bir rolü olduğu gösterilmiştir. Yakın zamanda yapılan çalışmalarda farklı hastalık durumlarında biofilmlerin içinde farklı mikroorganizma türlerinin bulunduğu saptanmıştır. Kronik otolarengolojik enfeksiyonların biofilmler ile ilişkili olduğu anlaşıldıktan sonra, özellikle antibiyotiklere dirençli olduğu bilinen bakteriyel biofilmler için yeni ajanları içeren tedavi stratejilerinin geliştirilmesine çalışılmaktadır. Uygun olmayan dozlarda antibiyotik tedavisi biofilm oluşumunu ve kronik enfeksiyonların gelişimini tetikleyebilir. Biofilmler ile ilişkili hastalıkların tanısı, tedavisi ve önlenmesi için farklı stratejilere gereksinim vardır. Biofilm oluşumunun bakteriyel genetik alt yapısının saptanması ve konak ile bakteri arasındaki etkileşimin anlaşılması, biofilme bağlı enfeksiyonların tedavisi için doğru hedeflerin belirlenmesini sağlayacaktır. Bu derlemenin esas amacı biofilm ile ilişkili otolarengolojik hastalıklardaki yeni gelişmelerin detaylı bir şekilde tartışılarak değerlendirilmesidir. (*JAREM 2013; 3: 1-4*)

Anahtar Sözcükler: Biofilm, otolarengoloji

INTRODUCTION

Microbial biofilms exhibit a major lifestyle instead of a planktonic life and are commonly formed on inert or living surfaces (1). A biofilm is an aggregate of microbial cells that is irreversibly attached to the surface and enclosed in a matrix which is primarily composed of self-produced extracellular polymeric substances (EPSs).

Van Leeuwenhoek, with his simple microscopes, first observed microorganisms on tooth surfaces and can be mentioned with the initial discovery of microbial biofilms. However, a detailed examination of biofilms would not be possible until the discovery of electron microscopy, which allowed high-resolution photomicroscopy at much higher magnifications than did the light microscope. At the beginning of 1973, Characklis (2) studied microbial slimes in industrial water systems and showed that they were not only very obstinate but also highly resistant to disinfectants such as chlorine. Based on observations of dental plaque and settled communities in mountain streams, Costerton et al. (3) in 1978 came up with a theory of biofilms that explained the mechanisms through microorganisms adhere to living and nonliving materials.

It can be predicted that more than 65% of all human bacterial infections such as dental caries, periodontitis, bacterial prostatitis, endocarditis and cystic fibrosis may participate in biofilm formation (4, 5).

More Resistant Bacterial Community: To Be or Not To Be

Biofilms are initiated when planktonic bacteria attached to a biologic or inert surfaces. The attached bacteria proliferate and progress from a state of monolayer to a microcolony and then to a bigger colony, in which interbacterial communication (quorum sensing) arises. The bacteria respond collectively to express factors that are specific to the biofilm phenotype, which evoke the secretion of an exopolysaccharide matrix. This biofilm phenotype is characterized morphologically by the formation of microbial towers, which are consisted of embedded, live bacteria layers with intervening water channels. Under the appropriate environmental conditions, free-floating bacteria are released from the biofilms, and the cycle is continued at neighbouring surfaces. Approximately 80% of the world's microbial biomass exists in the biofilm state, and the National Institutes of Health estimates that more than 75% of microbial infections that occur in the human body are encouraged by the formation and persistence of biofilms (6, 7). Biofilms are the favored state of all bacterial lifestyles in nature. Bacterial populations within a biofilm, have a reduced growth rate as opposed to their planktonic lifestyle due to a nutrient limited environment (8, 9) Furthermore, they exchange genetic material at an increasing rate so that achieving favorable traits obligatory to their persistence. Bacteria in a biofilm also have substantially increased resistance to effectors of innate and acquired immunity, the action of antibiotics and osmotic, acid, and oxidative stresses as compared with planktonic cells due to its reduced growth rate

and strong physical barrier comprised by the EPS (10). Bacteria in biofilms can be up to 1000 times more resistant to antibiotic treatment than its free-floating counterparts (11).

In addition, biofilms are environments where bacteria can exchange their DNA by transfer of genetic information via plasmids to enhance variability and to achieve adaptive mutations, such as antibiotic resistance. All of these properties provide persistence of bacteria for an extensive duration of time despite antibiotic treatment, resulting in chronic disease with intermittent acute infections. Biofilms also provide a source for recurrent infections by releasing planktonic bacteria, resulting in implantation and population of new anatomic locations (12). Thereby, survival of bacteria in host is guaranteed by biofilms. Foreman et al suggested that different biofilms are associated with different disease patterns-both disease severity and surgical responsiveness (13).

Detection of Biofilm

Even biofilms can be detected by scanning electron microscopy (SEM) and transmission electron microscopy (TEM) (14), these techniques have limited clinical utility due to inherent problems associated with tissue preparation and sampling (15, 16). Currently fluorescent in situ hybridization (FISH)/ confocal laser scanning microscopy (CLSM) is accepted as a gold standart for detection of biofilms, due to nondestructive trait and using species-specific oligonucleotide probes (17, 18). Foreman et al. (19) recently revealed BacLight/CSLM, possessing an equivalent sensitivity of FISH/CSLM, by analyzing sinus mucosal tissues from 20 CRS patients. Recently Berk et al. (20) improved an in vivo labeling strategy to allow the extracellular matrix of developing biofilms to be visualized with conventional and superresolution light microscopy. By means of this matrix-labeling strategy it was possible to observe *V. cholerae* biofilms in real time, developing with single-protein and single-polymer precision. However, these methods are not easily carried out because of being expensive and requiring highly sophisticated equipment and well-trained staff.

Biofilms in Otolaryngologic Disease States

As seen in the vast majority of the infectious diseases it is not surprising to see the biofilms in otolaryngologic infections. These infections are more difficult to treat because of the highly resistant nature of the bacterial biofilms against antibiotics and host response (21). In the field of otolaryngology, biofilms have been reported in otitis media with effusion, cholesteatoma and tonsillitis, rhinosinusitis and adenoids removed from children with chronic rhinosinusitis (CRS), and they have also been isolated on some prosthetic devices, such as tracheotomy and tympanostomy tubes and cochlear implants (8, 22-25).

Chronic Rhinosinusitis

The higher incidence of biofilms in CRS patients suggests a role in the pathogenesis of CRS, but no correlation with severity of CRS was found (21). Bacterial biofilms that have formed on mucosal surfaces are referred to as mucosal biofilms. Bacteria of mucosal biofilms must overcome the normal airway mucociliary clearance that usually protects the upper airways and sinonasal tract. Studies have reported that the presence of biofilms is associated with worse postoperative outcomes after endoscopic sinus surgery. Therefore treatments of biofilm-associated CRS are generally aimed at impairing the biofilm life cycle (26, 27).

Increased antibiotic resistance is a trait common to biofilm bacteria. Bacteria in biofilms show 10- to 1000-fold less sensitivity to antibiotics than bacteria growing in culture. A recent study by May et al. (28) demonstrated that subinhibitory concentrations of antibiotics triggered biofilm formation in *E. coli* and the induction of antibiotic efflux pumps. This study recommends that inadequate doses of antibiotic treatment can trigger biofilm formation and lead to chronic infections.

One of the leading causes of medically refractory rhinosinusitis is the opportunistic gram-negative bacteria, *P. aeruginosa* with biofilm-forming capacity. Biofilm formation in chronic sinusitis has been also demonstrated by many other bacterial species including *S. aureus*, *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, and *M. catarrhalis* (4).

Not only bacteria but also a variety of fungal species have been demonstrated to form biofilms in vivo and in vitro (29). Among the pathogenic fungi, *C. albicans* is the most frequently associated with biofilm formation, especially with infection of indwelling medical devices. Chandra et al. (30) showed that *C. albicans* isolates in the form of biofilm exhibited increased resistance to amphotericin B, nystatin, chlorhexidine, and fluconazole when compared with planktonic cultures. Fungal elements have been demonstrated within sinus mucosal biofilms in patients with CRS (31). Foreman et al. (32) also identified mixed bacterial-fungal biofilms from intraoperative specimens in patients with CRS. In their study, 82% patients had mixed bacterial-fungal biofilms with either *S. aureus* or *H. influenzae*, whereas the remaining patients had only fungal biofilms.

Biofilms in adenoids and tonsils

Adenoidectomy is considered to be beneficial in children with CRS and chronic otitis media. Recent studies identifying biofilms in adenoids may support this clinical assumption. Approximately 95% of the mucosal surface of adenoids removed from children with CRS, covered with biofilms (33).

Confocal images of adenoidal tissue from patients with otitis media exhibited the presence of biofilms from multiple species including *S.aureus*, *H.influenzae*, *M. catarrhalis* and *S. pneumoniae*.

Chole et Faddis (34) confirmed the presence of biofilms in tonsils by using CLSM with double fluorescent staining, in which 70.8% tonsil specimens removed from patients with chronic or recurrent tonsillitis, contained biofilms (35).

Toretta et al. (36) demonstrated the presence of tonsillar biofilm producing bacteria in children with recurrent exacerbations of chronic tonsillar infections and suggested that tonsillar size is an important indicator of the presence of tonsillar biofilm producing bacteria and raise the question as to whether tonsillar biofilm is a causative factor or just a consequence of recurrent exacerbations of chronic hyperplastic tonsillitis.

Otitis Media

Using CLSM examination, FISH and immunostaining it was demonstrated that bacterial biofilms were present on the middle ear mucosa of children with both otitis media with effusion (OME) and recurrent otitis media on the 92% middle ear mucosa specimens, supporting the concept that biofilms play a role in chronic ear infections (8).

Hoe et al. (37) demonstrated that biofilms in adenoid tissue may act as a reservoir for reinfection of the tubotympanum in otitis-prone children. Passaging of planktonic middle ear pathogens existing in resistant adenoid biofilms during a viral upper respiratory tract infection may be an important factor in the development of recurrent otitis media.

Biofilms in Other Fields of Otolaryngology

Like all biomaterials endotracheal and tracheostomy tubes, cochlear implants and frontal recess stents are subject to formation of bacterial biofilm on their surfaces. A number of studies investigated the evidence of biofilms in these biomaterials (38-42).

Tympanostomy tube (TT) biofilm formation may lead to refractory otorrhea and occlusion. Malaty et al investigated whether TT biofilm formation may be promoted by mucus or blood exposure and they demonstrated that blood exposure during surgery enhanced *P. aeruginosa* biofilm formation on fluoroplastic tympanostomy tubes and recommended minimizing bleeding during surgery to reduce the risk of biofilm formation (43).

Treatment of Biofilms

Several different treatment modalities have been studied against biofilms; surgery, topical antimicrobials such as mupirocin irrigation for *S. aureus* biofilm, honey for *S. aureus* and *P. aeruginosa* biofilms, surfactants such as baby shampoo and finally citric acid/zwitterionic surfactant and agents that disrupt quorum sensing such as macrolide therapy (44-50). Surgery stimulates host's defense mechanism via increasing oxygen tension and mechanically disrupting biofilms. Topical antibiotics may be more advantageous than systemic ones because systemic ones requires higher doses to achieve the desired tissue level on the target tissue that may cause side effects. Alandejani et al. (46) reported that honey was effective against *S. aureus* and *P. aeruginosa* biofilms in vitro. Krespi et al. (45) revealed a nonpharmacologic treatment method for methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA) biofilm disruption and killing using 2 different lasers. Further highlighting is needed despite the promising potential releasing advances in the treatment of biofilm-associated diseases.

Future challenge is whether it will be possible to prevent the formation of biofilm such as preventing bacterial adhesion or to disrupt the structure of biofilms and finally to provide penetration of agents easily to the biofilm layers and kill the bacteria inside the EPS.

CONCLUSION

In many otolaryngologic diseases biofilms were demonstrated but what triggers to initiate this biofilm formation and how to remove biofilm producing bacteria from mucosal surfaces and neighbouring anatomic locations are still in doubt, needs investigation.

Conflict of Interest / Çıkar Çatışması

No conflict of interest was declared by the authors.
Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Hakem değerlendirmesi: Diş bağımsız.

Author Contributions / Yazar Katkıları

Concept / Fikir - Ö.N.D., M.K.; Design / Tasarım - Ö.N.D., M.K.; Supervision / Denetleme - Ö.N.D., M.K.; Funding / Kaynaklar - Ö.N.D., M.K.; Materials / Malzemeler - Ö.N.D., M.K.; Data Collection and/or Processing / Veri toplanması ve/veya işlemesi - Ö.N.D., M.K.; Analysis and/or Interpretation / Analiz ve/veya yorum - Ö.N.D., M.K.; Literature Review / Literatür taraması - Ö.N.D., M.K.; Writer / Yazıyı yazan - Ö.N.D., M.K.; Critical Review / Eleştirel inceleme - Ö.N.D., M.K.; Other / Diğer - Ö.N.D., M.K.

REFERENCES

1. Donlan RM. Biofilms: microbial life on surfaces. *Emerg Infect Dis* 2002; 8: 881-90. [\[CrossRef\]](#)
2. Characklis WG. Attached microbial growths-II. Frictional resistance due to microbial slimes. *Water Res* 1973; 7: 1249-58. [\[CrossRef\]](#)
3. Costerton JW, Geesey GG, Cheng KJ. How bacteria stick. *Sci Am* 1978; 238: 86-95. [\[CrossRef\]](#)
4. Suh JD, Ramakrishnan V, Palmer JN. Biofilms. *Otolaryngol Clin North Am* 2010; 43: 521-30. PMID:20525507
5. Potera C. Forging a link between biofilms and disease. *Science* 1999; 283: 1837-9. [\[CrossRef\]](#)
6. Davies D. Understanding biofilm resistance to antibacterial agents. *Nat Rev Drug Discov* 2003; 2:114-22. [\[CrossRef\]](#)
7. Richards JJ, Melander C. Controlling bacterial biofilms. *ChemBiochem* 2009; 10: 2287-94. [\[CrossRef\]](#)
8. Post JC, Hiller NL, Nistico L, Stoodley P, Ehrlich GD. The role of biofilms otolaryngologic infections: update 2007. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 15: 347-51. [\[CrossRef\]](#)
9. Post JC, Stoodley P, Hall-Stoodley L, Ehrlich GD. The role of biofilms in otolaryngologic infections. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 12: 185-90. [\[CrossRef\]](#)
10. Flemming HC, Wingender J. The biofilm matrix. *Nat Rev Microbiol* 2010; 8: 623-33.
11. Hoyle BD, Costerton JW. Bacterial resistance to antibiotics: the role of biofilms. *Prog Durg Res* 1991; 37: 91-105.
12. Palmer JN. Bacterial biofilms: do they play a role in chronic sinusitis? *Otolaryngol Clin North Am* 2005; 38: 1193-201. [\[CrossRef\]](#)
13. Potera C. Forging a link between biofilms and disease. *Science* 1999; 283: 1837-9. [\[CrossRef\]](#)
14. Foreman A, Wormald PJ. Different biofilms, different disease? A clinical outcomes study. *Laryngoscope* 2010; 120: 1701-6. [\[CrossRef\]](#)
15. Hekiart AM, Kofonow JM, Doghramji L, Kennedy DW, Chiu AG, Palmer JN, et al. Biofilms correlate with TH1 inflammation in the sinonasal tissue of patients with chronic rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009; 141: 448-53. [\[CrossRef\]](#)
16. Dworniczek E, Fraczek M, Seniuk A, Kassner J, Sobieszcańska B, Adamski J, et al. Bacterial biofilms in patients with chronic rhinosinusitis. *Folia Microbiol (Praha)* 2009; 54: 559-62. [\[CrossRef\]](#)
17. Perloff JR, Palmer JN. Evidence of bacterial biofilms on frontal recess stents in patients with chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol* 2004; 18: 377-80.
18. Sanclement JA, Webster P, Thomas J, Ramadan HH. Bacterial biofilms in surgical specimens of patients with chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope* 2005; 115: 578-82. [\[CrossRef\]](#)
19. Foreman A, Singhal D, Psaltis AJ, Wormald PJ. Targeted imaging modality selection for bacterial biofilms in chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope* 2010; 120: 427-31.
20. Berk V, Fong JC, Dempsey GT, Develioğlu ON, Zhuang X, Liphardt J, et al. Molecular architecture and assembly principles of *Vibrio cholerae* biofilms. *Science* 2012; 337: 236-9. [\[CrossRef\]](#)
21. Chen HH, Liu X, Ni C, Lu YP, Xiong GY, Lu YY, et al. Bacterial biofilms in chronic rhinosinusitis and their relationship with inflammation severity. *Auris Nasus Larynx* 2012; 39: 169-74. [\[CrossRef\]](#)
22. Hall-Stoodley L, Hu FZ, Gieseke A, Nistico L, Nguyen D, Hayes J, et al. Direct detection of bacterial biofilms on the middle-ear mucosa of children with chronic otitis media. *JAMA* 2006; 296: 202-11. [\[CrossRef\]](#)

23. Chole RA, Faddis BT. Evidence for microbial biofilms in cholesteatomas. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2002; 128: 1129-33.
24. Chole RA, Faddis BT. Anatomical evidence of microbial biofilms in tonsillar tissues: a possible mechanism to explain chronicity. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2003; 129: 634-6. [\[CrossRef\]](#)
25. Zuliani G, Carron M, Gurrola J, Coleman C, Hauptert M, Berk R, et al. Identification of adenoid biofilms in chronic rhinosinusitis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2006; 70: 1613-7. [\[CrossRef\]](#)
26. Psaltis AJ, Weitzel EK, Ha KR, Wormald PJ. The effect of bacterial biofilms on post-sinus surgical outcomes. *Am J Rhinol* 2008; 22: 1-6. [\[CrossRef\]](#)
27. Bendouah Z, Barbeau J, Hamad WA, Desrosiers M. Biofilm formation by *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* is associated with an unfavorable evolution after surgery for chronic sinusitis and nasal polyposis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 134: 991-6. [\[CrossRef\]](#)
28. May T, Ito A, Okabe S. Induction of multidrug resistance mechanism in *Escherichia coli* biofilms by interplay between tetracycline and ampicillin resistance genes. *Antimicrob Agents Chemother* 2009; 53: 4628-39. [\[CrossRef\]](#)
29. Ramage G, Mowat E, Jones B, Williams C, Lopez-Ribot J. Our current understanding of fungal biofilms. *Crit Rev Microbiol* 2009; 35: 340-55. [\[CrossRef\]](#)
30. Chandra J, Mukherjee PK, Leidich SD, Faddoul FF, Hoyer LL, Douglas LJ, et al. Antifungal resistance of candidal biofilms formed on denture acrylic in vitro. *J Dent Res* 2001; 80: 903-8. [\[CrossRef\]](#)
31. Healy DY, Leid JG, Sanderson AR, Hunsaker DH. Biofilms in chronic rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2008; 138: 641-7. [\[CrossRef\]](#)
32. Foreman A, Psaltis AJ, Tan LW, Wormald PJ. Characterization of bacterial and fungal biofilms in chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol Allergy* 2009; 23: 556-61. [\[CrossRef\]](#)
33. Cotichchia J, Zuliani G, Coleman C, Carron M, Gurrola J 2nd, Hauptert M, et al. Biofilm surface area in the pediatric nasopharynx: chronic rhinosinusitis vs obstructive sleep apnea. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 133: 110-4. [\[CrossRef\]](#)
34. Chole RA, Faddis BT. Anatomical evidence of microbial biofilms in tonsillar tissues: a possible mechanism to explain chronicity. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2003; 129: 634-6. [\[CrossRef\]](#)
35. Kania RE, Lamers GE, Vonk MJ, Huy PT, Hiemstra PS, Bloemberg GV, et al. Demonstration of bacterial cells and glycocalyx in biofilms on human tonsils. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 133: 115-21. [\[CrossRef\]](#)
36. Torretta S, Drago L, Marchisio P, Cappadona M, Rinaldi V, Nazzari E, et al. Recurrences in chronic tonsillitis sustained by tonsillar biofilm-producing bacteria in children. Relationship with the grade of tonsillar hyperplasia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2013; 77: 200-4. [\[CrossRef\]](#)
37. Hoa M, Tomovic S, Nistico L, Hall-Stoodley L, Stoodley P, Sachdeva L, et al. Identification of adenoid biofilms with middle ear pathogens in otitis-prone children utilizing SEM and FISH. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2009; 73: 1242-8. [\[CrossRef\]](#)
38. Tatar EC, Unal FO, Tatar I, Celik HH, Gursel B. Investigation of surface changes in different types of ventilation tubes using scanning electron microscopy and correlation of findings with clinical follow-up. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2006; 70: 411-7. [\[CrossRef\]](#)
39. Zur KB, Mandell DL, Gordon RE, Holzman I, Rothschild MA. Electron microscopic analysis of biofilm on endotracheal tubes removed from intubated neonates. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 130: 407-14. [\[CrossRef\]](#)
40. Meslemani D, Yaremchuk K, Rontal M. Presence of biofilm on adult tracheostomy tubes. *Ear Nose Throat J* 2010; 89: 496-504.
41. Kos MI, Stenz L, François P, Guyot JP, Schrenzel J. Immuno-detection of *Staphylococcus aureus* biofilm on a cochlear implant. *Infection* 2009; 37: 450-4. [\[CrossRef\]](#)
42. Perloff JR, Palmer JN. Evidence of bacterial biofilms on frontal recess stents in patients with chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol* 2004; 18: 377-80.
43. Malaty J, Antonelli PJ. Effect of blood and mucus on tympanostomy tube biofilm formation. *Laryngoscope* 2008; 118: 867-70. [\[CrossRef\]](#)
44. Desrosiers M, Bendouah Z, Barbeau J. Effectiveness of topical antibiotics on *Staphylococcus aureus* biofilm in vitro. *Am J Rhinol* 2007; 21: 149-53. [\[CrossRef\]](#)
45. Krespi YP, Kizhner V, Nistico L, Hall-Stoodley L, Stoodley P. Laser disruption and killing of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* biofilms. *Am J Otolaryngol* 2011; 32: 198-202. [\[CrossRef\]](#)
46. Alandejani T, Marsan J, Ferris W, Slinger R, Chan F. Effectiveness of honey on *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* biofilms. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009; 141: 114-8. [\[CrossRef\]](#)
47. Chennupati SK, Chiu AG, Tamashiro E, Banks CA, Cohen MB, Bleier BS, et al. Effects of an LL-37 derived antimicrobial peptide in an animal model of biofilm *Pseudomonas sinusitis*. *Am J Rhinol Allergy* 2009; 23: 46-51. [\[CrossRef\]](#)
48. Chiu AG, Palmer JN, Woodworth BA, Doghramji L, Cohen MB, Prince A, et al. Baby shampoo nasal irrigations for the symptomatic post-functional endoscopic sinus surgery patient. *Am J Rhinol* 2008; 22: 34-7. [\[CrossRef\]](#)
49. Desrosiers M, Myntti M, James G. Methods for removing bacterial biofilms: in vitro study using clinical chronic rhinosinusitis specimens. *Am J Rhinol* 2007; 21: 527-32. [\[CrossRef\]](#)
50. Tateda K, Comte R, Pechere JC, et al. Suppression of *Pseudomonas aeruginosa* quorum-sensing systems by macrolides: a promising strategy or an oriental mystery? *J Infect Chemother* 2007; 13: 357-67. [\[CrossRef\]](#)



Zoledronic Acid Treatment of Bone Metastasis in Urology

Kemik Metastazlı Ürolojik Olgularda Zoledronik Asit Tedavisi

Muammer Aydın, Zafer Tandoğdu, Arif Özkan

Clinic of Urology, Taksim Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

ABSTRACT

Bone is a frequent site of metastasis and particularly prostate, breast, renal and multiple myeloma are the more common tumors that metastasize. Almost 70% of men with advanced prostate cancer and one-third of patients with renal cancer develop metastasis to the bone. Significant skeletal complications in these patients are due to distortion of bony tissue by metastasis, osteoporosis and androgen deprivation therapy associated bone tissue loss. Impaired bone health affects the quality of life due to events such as pathological fractures, spinal cord compression, malignant hypercalcemia and treatments required for them. Treatment options of patients with bone metastases are radiotherapy, chemotherapy, orthopedic surgery and bisphosphonates. Zoledronic acid is a new generation bisphosphonate, which is accepted as the gold standard in the medical treatment of bone metastases of solid tumors. This drug has an appropriate safety and tolerability profile. Zoledronic acid reduces and delays skeletally related events and have a significant impact on the total risk compared to placebo. The aim of this review is to evaluate and summarize the use of zoledronic acid in urological malignancies with bone metastases. (*JAREM 2013; 3: 5-7*)

Key Words: Bone metastasis, zoledronic acid, urologic malignities

ÖZET

Kemiğe en çok metastaz yapan kanserler meme, prostat, multipl myelom ve böbrek kanseri olgularıdır. İlerlemiş prostat kanserli hastaların yaklaşık %70'inde, renal kanserli olguların ise üçte birinde kemik metastazı gelişir. Metastatik odaklardaki bozuk kemik dokusu, alta yatan osteoporoz ve prostat kanserinde kullanılan androjen deprivasyon tedavisinin yarattığı kemik dokusu kaybı bu hastalarda önemli iskelet komplikasyonları riski oluşturur. Bunlar; patolojik kırıklar, spinal kanal kompresyonu, malin hiperkalsemi, kemik ağrıları gibi durumlar olup gerek durumun kendisi gerekse yapılacak ilave tedavilerin etkisiyle hastaların yaşam kalitesini önemli ölçüde olumsuz etkiler. Günümüzde kemik metastazlı hastaların tedavisinde kullanılan yöntemler: Radyasyon, kemoterapi, ortopedik cerrahi ve bifosfonatlardır. Zoledronik asit, kemik metastazlı solid tümörlerin medikal tedavisinde altın standart olarak kabul edilen yeni jenerasyon bifosfonattır. Uygun bir güvenlik ve tolerabilite profiline sahip olan bu ilaç, kemik olaylarının insidansını azaltıp, başlangıcını geciktirerek total riskte plaseboya kıyasla önemli ölçüde etkili olmuştur. Bu yazıda üroloji için yeni sayılabilecek bu ilacın kemik metastazlı ürolojik olgularda kullanımı ile ilgili önemli olgulara dikkat çekilmeye çalışılmıştır. (*JAREM 2013; 3: 5-7*)

Anahtar Sözcükler: Kemik metastazi, zoledronik asid, ürolojik maligniteler

INTRODUCTION

Both the underlying osteoporosis and the administered medical treatment in metastatic advanced cancers are associated with reduced bone tissue integrity. Smoking, alcohol, hypogonadism, low calcium diet and sedentary lifestyle are associated with increased risk of bone loss. These factors increase the probability of significant skeletal related events (SRE). Bone pain, pathologic fractures, spinal cord compression and malignant hypercalcemia are the major SREs encountered. Both the SREs and the treatments required impair the quality of life, mortality and morbidity significantly (1, 2).

The current treatment options of skeletal complications are radiotherapy, chemotherapy, orthopedic surgery and intravenous (IV) bisphosphonates. Bisphosphonates reduce the SRE incidence by 25 to 50% and constitute an important part of the conservative strategy (3).

Zoledronic acid is a new generation bisphosphonate and clinical trials revealed the benefit in treatment of bone metastases of solid tumors such as prostate, renal and lung cancers. The U.S. Food and Drug Administration (FDA) approved Zoledronic acid in February 2002. In a short time after this date in July 2002 the

European Agency for the Evaluation of Medicinal Products approved the drug in Europe.

Zoledronic Acid in Urologic Tumors

Metastases to bone are mostly from breast, prostate, renal cancers and multiple myeloma. Bone is a common site of metastatic spread in patients with advanced renal cell carcinoma (RCC), occurring in one third of patients. Bone metastasis in these patients reduces the two-year survival to 10-20% (4, 5). The majority of RCC metastatic spread to the bone is osteolytic in nature. Additional complications which may arise such as; malignant hypercalcemia, bone fracture and bone pain can be managed with radiotherapy (6). In a placebo controlled randomized phase III study, a significant reduction in SREs was shown in the Zoledronic acid treatment group in RCC patients. The majority of patients had at least one skeletal complication before the study (zoledronic acid group 81%, placebo group 95%). This study showed that Zoledronic acid delayed complications by approximately 12 months compared with placebo and decreased the total complication risk by 58% (7). Unfortunately there are not many studies exploring the issue and the studies that are available were carried out before the targeted therapy era. Future studies evaluating the issue will be of benefit. Current literature has shown that

Table 1. Summary of Zoledronic acid treatment

Timing of treatment	<ul style="list-style-type: none"> • At the time of diagnosis of bone metastasis of all solid tumors
Duration of treatment	<ul style="list-style-type: none"> • As long as the patient can tolerate the treatment and there is a significant decrease in the performance status of the patient • Unfortunately the optimal duration is still to be defined.
Serum creatinine levels	<ul style="list-style-type: none"> • 10 days prior to the initial infusion. • Should be checked prior to each infusion
Criteria to postpone treatment	<ul style="list-style-type: none"> • Treatment should be postponed if creatinine levels are above 3mg/dL • If the increase in creatinine levels do not resolve within 4 to 8 weeks the treatment should be stopped
Acute phase reaction	<ul style="list-style-type: none"> • Fever, arthralgia, myalgia, nausea, increased bone pain • Self limited • Occurs within 24 hours of infusion and resolves within 48 hours. • Usually occurs after the first infusion • Either does not occur during the following administrations or if it occurs will be mild. • Managed with oral acetaminophen and hydration

Zoledronic acid may be of possible benefit in bone metastatic RCC patients.

Almost 50% of untreated prostate cancer patients with bone metastases will have a minimum one SRE in 2 years of diagnosis. The majority of them will be either pathologic fractures or will require palliative radiotherapy (8). Bone metastasis was detected at autopsy in more than 80% of the patients who died of prostate cancer (9). The bone metastases in men with prostate cancer are usually osteoblastic although there is an increase in osteolytic activity also due to cancer invasion. As a result of damaged bone homeostasis, bone mineralization is affected and the integrity of the bone is impaired. Subsequently a significant increase in the risk of SREs is observed.

Randomized double-blinded placebo controlled studies in hormone refractory metastatic prostate cancer patients have shown a significantly lower rate of SRE morbidity in the group treated with 4mg Zoledronic acid every 3 weeks (33% vs 44%) and the initial complication was delayed by 5 months. Additionally the total risk of complications decreased by 36% during the first 24 months (8,10).

The androgen sensitive nature of prostate cancer decreases the necessity of Zoledronic acid. However, the concordance of bone metastasis with androgen deprivation treatment, old age, low body mass index and prolonged treatment increases the risk of SRE. The risk of bone fractures is increased by 7-45% in patients receiving androgen deprivation treatment (11,12). This increase is associated with the duration of treatment. As an example; the risk of hip fracture is 20% in the first 3 years of treatment and it increases to 45% in the 3-5 year period. The risk further increases to 95% after the duration of treatment exceeds 5 years (13).

According to the National Comprehensive Center Network (NCCN) Guidelines, agents that increase bone health are recommended when the absolute fracture risk warrants therapy. The treatment options include Zoledronic acid, Denosumab and Alendronate. Furthermore the guidelines suggest that either

Zoledronic acid or Denosumab treatment could be initiated in all patients with bone metastasis (14).

Action of Zoledronic acid

In normal circumstances there is a delicate balance between the osteolytic and osteoblastic metabolism of the bone. Depending on the tissue metastasing the balance may shift towards one side, resulting in disruption of the normal bone metabolism. Osteoblastic activity is more prominent in prostate cancer metastasis while it also has a minor component of osteolytic activity.

Like other bisphosphonates, zoledronic acid binds to the calcium phosphate bone mineral hydroxyapatite, predominantly localizing at regions of high bone turnover. Additionally, the affinity of zoledronic acid for hydroxyapatite was shown to be higher than that of other bisphosphonates in an in vitro study (15). The activity of zoledronic acid is 100 fold greater than the activity of pamidronate (16). In addition to the mentioned mechanisms zoledronic acid inhibits growth factors and cytokines that cause bone resorption. Some data suggest that zoledronic acid may also inhibit the adhesion of metastatic cells to bone matrix and invasion to the bone tissue (17).

Administration, safety and tolerability of Zoledronic acid:

The frequency of IV Zoledronic acid related severe side effects are rare and it has a good tolerability and safety margin. The maximum advised dosage is 4mg and this should not be administered in a time frame of less than 15 minutes. Prior to administration it is advised that all patients are evaluated for kidney function and hydration status. Administration of routine daily vitamin D and calcium is advised.

All bisphosphonates have a potential nephrotoxic effect, especially in patients whose renal function is compromised (18). For this reason it is suggested that patients are not dehydrated prior to treatment and the serum creatinine level is <3mg/dL. Even though IV hydration is not mandatory prior to treatment, it would be wise for the patient to have water 2 hours prior to infusion. Electrolyte imbalances may also be observed in Zoledronic acid

treated patients. In a multicenter study, hypocalcemia requiring treatment was observed in 8% of patients (19) (Table 1).

Osteonecrosis of the jaw is an interesting complication of long-term zoledronic acid treatment, in which the pathophysiology is to be defined (20). Clinical diagnosis is made by inspection of an area of exposed bone at the jaw, which is present for more than 8 weeks. No prior radiotherapy to the area is an important parameter of diagnosis. Factors that were found to be associated with the disease were; poor oral hygiene, recent dental interventions, chemotherapy, radiotherapy and prolonged bisphosphonate treatment (21). Dental examination prior to initiation of treatment, a good oral hygiene, examination of the oral cavity every 6 months and avoiding oral surgery during the treatment are possible precautions that could be taken in-order to avoid this unwanted event. If invasive dental interventions are necessary, zoledronic acid treatment should be withheld until the dentist indicates that the patient has recovered from the dental procedure (14).

CONCLUSION

IV Zoledronic acid treatment in bone metastatic prostate and renal cancer is well tolerated. It has potential benefits in delaying the onset of SRE and decreasing the rate of SRE. Zoledronic acid is the best-known and well-defined bisphosphonate in the treatment of bone metastatic prostate cancer. The role of zoledronic acid in the treatment of bone metastatic RCC in the current era of targeted therapies is to be defined.

Conflict of Interest / Çıkar Çatışması

No conflict of interest was declared by the authors.
Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Peer-review: Internally peer-reviewed.

Hakem değerlendirmesi: İç bağımsız.

Author Contributions / Yazar Katkıları

Concept / Fikir - M.A.; Design / Tasarım - M.A., Z.T.; Supervision / Denetleme - M.A.; Funding / Kaynaklar - M.A., Z.T., A.Ö.; Materials / Malzemeler - M.A.; Data Collection and/or Processing / Veri toplanması ve/veya işleme - Z.T., A.Ö.; Analysis and/or Interpretation / Analiz ve/veya yorum - M.A., Z.T., A.Ö.; Literature Review / Literatür taraması - M.A.; Writer / Yazıyı yazan - M.A.; Critical Review / Eleştirel inceleme - Z.T.; Other / Diğer - Z.T., A.Ö.

REFERENCES

- Coleman RE, Major P, Lipton A, Brown JE, Lee KA, Smith M, et al. Predictive value of bone resorption and formation markers in cancer patients with bone metastases receiving the bisphosphonate zoledronic acid. *J Clin Oncol* 2005; 23: 4925-35. [CrossRef]
- Coleman RE. Metastatic bone disease: clinical features, pathophysiology and treatment strategies. *Cancer Treat Rev* 2001; 27: 165-76. [CrossRef]
- Body JJ. Effectiveness and cost of bisphosphonate therapy in tumor bone disease. *Cancer* 2003; 97: 859-65. [CrossRef]
- Flanigan RC, Campbell SC, Clark JI, Picken MM. Metastatic renal cell carcinoma. *Curr Treat Options Oncol* 2003; 4: 385-90. [CrossRef]
- Martel CL, Lara PN. Renal cell carcinoma: current status and future directions. *Crit Rev Oncol Hematol* 2003; 45: 177-90. [CrossRef]
- Zekri J, Ahmed N, Coleman RE, Hancock BW. The skeletal metastatic complications of renal cell carcinoma. *Int J Oncol* 2001; 19: 379-82.
- Palascik TJ, Mouraviev V. Zoledronic acid in the management of metastatic bone disease. *Ther Clin Risk Manag* 2008; 4: 261-8.
- Saad F, Gleason DM, Murray R, Tchekmedyian S, Venner P, Lacombe L, et al. Long term efficacy of zoledronic acid for the prevention of skeletal complications in patients with metastatic hormone-refractory prostate cancer. *J Natl Cancer Inst* 2004; 96: 879-82. [CrossRef]
- Harada M, Iida M, Yamaguchi M, Shida K. Analysis of bone metastatic of prostatic adenocarcinoma in 137 autopsy cases. *Adv Exp Med Biol* 1992; 324: 173-82.
- Saad F, Gleason DM, Murray R, Tchekmedyian S, Venner P, Lacombe L, et al. A randomized, placebo controlled trial of zoledronic acid in patients with hormone-refractory metastatic prostate carcinoma. *J Natl Cancer Inst* 2002; 94: 1458-68. [CrossRef]
- Shahinian VB, Kuo YF, Freeman JL, Goodwin JS. Risk of fracture after androgen deprivation for prostate cancer. *N Engl J Med* 2005; 352: 154-64. [CrossRef]
- Smith MR, Boyce SP, Moynour E, Duh MS, Raut MK, Brandman J. Risk of clinical fractures after gonadotropine-releasing hormone agonist therapy for prostate cancer. *J Urol* 2006; 175: 136-9. [CrossRef]
- Ross RW, Small EJ. Osteoporosis in men treated with androgen deprivation therapy for prostate cancer. *J Urol* 2002; 167: 1952-6. [CrossRef]
- National Comprehensive Cancer Network Guidelines, Prostate Cancer, Version 2.2013.
- Nancollas GH, Tang R, Phipps RJ, Henneman Z, Gulde S, Wu W, et al. Noel insights into actions of bisphosphonates on bone: differences in interactions with hydroxyapatite. *Bone* 2006; 38: 617-27. [CrossRef]
- Gren JR, Müller K, Jaeggi KA. Preclinical pharmacology of CGP 42'446, a new, potent, heterocyclic bisphosphonate compound. *J Bone Miner Res* 1994; 9: 745-51. [CrossRef]
- Boissier S, Ferreras M, Peyruchaud O, Magonetto S, Ebetino FH, Colombel M, et al. Bisphosphonates inhibit breast and prostate carcinoma cell invasion, an early event in the formation of bone metastases. *Cancer Res* 2000; 60: 2949-54.
- Klawansky S, Komaroff E, Cavanaugh PF Jr, Mitchell DY, Gordon MJ, Connelly JE, et al. Relationship between age, renal function and bone mineral density in the US population. *Osteoporosis Int* 2003; 14: 570-6. [CrossRef]
- Chennuru S, Koduri J, Baumann MA. Risk factors for symptomatic hypocalcaemia complicating treatment with zoledronic acid. *Intern Med J* 2008; 38: 635-7. [CrossRef]
- Guarneri V, Adamus A, Nooka AK, et al. Osteonecrosis of the jaw in patients receiving intravenous bisphosphonate therapy. *J Clin Oncol* 2006; 24: 8528.
- Khosla S, Burr D, Cauley J, Dempster DW, Ebeling PR, Felsenberg D, et al. Bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw: report of a task force of the American society for bone and mineral research. *J Bone Miner Res* 2007; 22: 1479-91. [CrossRef]



Laparoskopik Ürolojik Cerrahide Sütür Gerektiren Operasyonlar Ne Zaman Yapılmalı? Dört Farklı Operasyonun İlk Dört Yıllık Analizi

When Should Operations Requiring Suturing Be Performed in Laparoscopic Urologic Surgery?
First Four Years Analysis of Four Different Operations

Göksel Bayar, Orhan Tanrıverdi, Mehmet Taşkiran, Umut Sarioğulları, Hüseyin Acinikli, Kaya Horasanlı, Cengiz Miroğlu
Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Amaç: Laparoskopik cerrahiye kursiyer düzeyinde öğrenen, kliniğinde laparoskopik deneyimi olmayan bir üroloğun ilk dört yıllık sütür gerektiren operasyonlarını retrospektif olarak inceleyerek yıllık dilimler şeklinde sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

Yöntemler: Laparoskopik cerrahi uygulanan 160 hasta 2008-2012 yılları arasında incelendi. Operasyonların sayısı, açığa geçme oranı, süresi, hastaların hastanede kalma süresi yıllık dilimler şeklinde dörde bölünerek karşılaştırıldı.

Bulgular: Laparoskopik üreterolitotomi yapılan 12 operasyonun tamamı laparoskopik tamamlandı. Ortalama operasyon süresi 145,4±42,4 dakika, hastanede kalma süresi 2,4±0,7 gün olarak bulundu. Optimum parametreye 2. yıl ulaşıldı. Laparoskopik piyeloplasti yapılan 9 operasyonun tamamı laparoskopik tamamlandı. Ortalama operasyon süresi 226,6±63,8 dakika, hastanede kalma süresi 6,2±2,5 gün olarak bulundu. Optimum parametreye 4. yıl ulaşıldı. Laparoskopik parsiyel nefrektomi yapılan 6 operasyonun tamamı laparoskopik tamamlandı. Ortalama operasyon süresi 195±31,4 dakika, hastanede kalma süresi 6,3±3,6 gün, ortanca iskemi süresi 26,5±8,3 dakika olarak bulundu. Optimum parametreye 4. yıl ulaşıldı. Laparoskopik radikal prostatektomi yapılan 32 operasyonun 25'i laparoskopik tamamlandı. Ortalama operasyon süresi 300±103,9 dakika olup, hastanede kalma süresi 8,1±5,7 gün bulundu. Optimum parametreye 4. yıl ulaşıldı.

Sonuç: Laparoskopide sütür atma beceri gerektiren bir işlemdir. Laparoskopiyeye kursiyer düzeyinde başlayan bir ürolog 1 yıl sonra üreterolitotomi, 2 yıl sonra piyeloplasti, 3 yıl sonra parsiyel nefrektomi ve radikal prostatektomi yapacak beceriye ulaşabilir. (JAREM 2013; 3: 8-13)

Anahtar Sözcükler: Laparoskopik, sütür, öğrenim körvü

ABSTRACT

Objective: We aimed to retrospectively compare the first four years outcome of a novice laparoscopic surgeon in suture-requiring laparoscopic procedures annual section.

Methods: Between 2008-2012, a total of 160 laparoscopic suture-requiring procedures were retrospectively evaluated with conversions, operative times and hospital stay, and optimum time-interval to reach surgical competency.

Results: All 12 ureterolithotomies were completed laparoscopically, 3 transperitoneal and 9 retroperitoneal approaches, with a mean operative time of 145.4±42.4 mins. and mean 2.4±0.7 days of hospital stay. Optimum experience was accomplished within 2nd years. All laparoscopic pyeloplasties were successfully completed with a mean operative time of 226.6±63.8 mins and mean 6.2±2.5 days of hospital stay. Optimum experience was accomplished within 4th years. All 6 partial nephrectomies were completed laparoscopically with a mean operative time of 195±31.4 mins, with 6.3±3.6 days hospital stay and without blood transfusion. The optimum experience was accomplished within 4th years in laparoscopic partial nephrectomy. Among 32 radical prostatectomies, 25 were completed with laparoscopy and 7 with open conversion. The mean operative time was 300±103.9 mins and hospital stay of 8.1±5.7 days. The optimum experience was gained at the 4th year in laparoscopic prostatectomy.

Conclusion: A novice surgeon can gain laparoscopic competency within 1 year for ureterolithotomy, within 2 years in pyeloplasty, and within 3 years in partial nephrectomy and radical prostatectomy. (JAREM 2013; 3: 8-13)

Key Words: Laparoscopy, suture, learning curve

GİRİŞ

Cortesi'nin 1976 yılında bilateral inmemiş testisi olan bir çocukta laparoskopik cerrahiye tanısıl olarak kullanmasıyla laparoskopik cerrahi üroloji pratiğine girmiş oldu (1). Cerrahi becerinin artması, enerji kaynaklarının gelişmesi ve laparoskopiyeye uyumlu hale

getirilmesiyle komplikasyon ve açığa geçiş oranları ciddi oranda azalmıştır.

Laparoskopik üreterolitotomi; üreterin büyük impakte veya multiple taşlarının tedavisinde üreteroskopi ve ESWL başarısızlığı durumunda uygulanabilecek, açık cerrahiye al-

Sunulduğu Kongre: Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde 02-06 Mayıs 2012 tarihleri arasında gerçekleştirilen 22. Ulusal Üroloji Kongresi'nde sunulmuştur.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Göksel Bayar,
Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 212 373 51 71 E-posta: goxelle@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received Date: 25.02.2013 **Kabul Tarihi / Accepted Date:** 26.03.2013
© Telif Hakkı 2013 AVES Yayıncılık Ltd. Şti. Makale metnine www.jarem.org web sayfasından ulaşılabilir.
© Copyright 2013 by AVES Yayıncılık Ltd. Available online at www.jarem.org
doi: 10.5152/jarem.2013.07

ternatif, bir yöntemdir (2). Orta üreterde 1,5 cm'den büyük taşların tedavisinde laparoskopik üreterolitotominin etkinliği %100 olarak, ESWL ve Üreteroskopiye üstün olduğu gösterilse de hastanede kalış süresi ve morbiditesi daha yüksek bulunmuştur (3). Aynı şekilde proksimal üreterin 1 cm'den büyük taşların tedavisinde ESWL ve Üreteroskopiye daha etkin bulunmuştur (4). Öğrenim eğrisinde optimale ulaşmanın 20 vaka olduğunun gösterilmesi laparoskopik cerrahiye yeni başlayan ürologlar için cazip bir operasyon olmuştur (5). Hem retroperitoneal olarak hem de transperitoneal olarak uygulanabilmekte ve başarısı açık cerrahiye eşit olup morbiditesi açık cerrahiden daha azdır (6-8).

Laparoskopik piyeloplasti açık cerrahi ile birlikte üreteropelvik bileşke darlıklarının tedavisinde altın standarttır (9). Standart tedavi Anderson-Hynes dismembered piyeloplastidir (10). Endopiyelolitotomiyle karşılaştırıldığında operasyon süresi ve morbiditesi daha fazla olsa da başarı oranı belirgin biçimde daha iyidir (11). Optimal başarıya ulaşmak için gerekli vaka sayısı 50 olarak belirlenmiştir (12).

Açık parsiyel nefrektomi, lokalize, 7 cm'den küçük böbrek tümörlerinde, uygun hastalarda, radikal nefrektomiye eş onkolojik sonuçlarla uygulanmaktadır (13). Laparoskopik parsiyel nefrektomi uzman ellerde ve elektif vakalarda açık parsiyel nefrektomiye alternatif olabilir (14). Sıcak iskemi süresi farklı çalışmalarda çeşitli aralıklarda verilmesine karşın, 20 dakikadan sonra böbrekte hasar oluşmaya başladığı bilinmektedir (15). Öğrenim eğrisi ile ilgili kesin bir bilgi olmamakla birlikte yeni başlayanlar için küçük kortikal kitlelerle başlanması tavsiye edilmekte ve laparoskopide tecrübeli bir üroloğun 10-20 vaka ile yeterli düzeye ulaşabileceği belirtilmektedir (16).

Açık radikal prostatektomi, yaşam beklentisi en az 10 yıl olan, düşük ve orta riskli lokalize prostat kanserli hastalarda altın standart olarak uygulanmaktadır (17). Laparoskopik radikal prostatektomi ise açık cerrahiye alternatif olarak uygulanmaktadır. Açık ve laparoskopik yöntemin karşılaştırıldığı çalışmalarda, tecrübesiz merkezlerde, cerrahi sınır pozitifliğinin laparoskopik yöntemde daha fazla olduğu görülmüştür (18). Ancak iyi merkezlerde fark olmadığı gösterilmiş olup, morbiditesi daha azdır (19). Erektile fonksiyonu korumak için seçilmiş vakalara uygulanan sinir koruyucu yaklaşımın cerrahi sınır pozitifliğine etkisi olmadığı bilinmektedir (20). Transperitoneal yöntemle ekstraperitoneal yöntem karşılaştırıldığında başarı ve komplikasyon açısından fark yoktur (21). İki yüz vakalık öğrenim serisi tamamlandıktan sonra fonksiyonel sonuçların plato çizmesi operasyonun zorluğunu göstermektedir (22).

Operasyonların zorluk derecesi Avrupa Üroloji Kılavuzunda üreterolitotomi orta zor, piyeloplasti zor, parsiyel nefrektomi çok zor, radikal prostatektomi aşırı zor olarak sınıflandırılmıştır (23). Rassweiler ve arkadaşları (24) laparoskopik operasyonları zorluk derecesine göre sınıflandırdıklarında: piyeloplastiyi zor, parsiyel nefrektomiyi çok zor, radikal prostatektomiyi aşırı zor olarak sınıflandırmışlardır.

YÖNTEMLER

Şubat 2008 ve Mart 2012 arasında laparoskopik cerrahi uygulanan 160 hasta retrospektif olarak incelendi. Sütür gerektiren ope-

rasyonlardan laparoskopik üreterolitotomi, piyeloplasti, parsiyel nefrektomi, radikal prostatektomi yapılan 54 erkek ve 5 kadın toplam 59 hasta çalışmaya dahil edildi. Operasyonların tamamı laparoskopik cerrahi uzman olduktan sonra kursiyer düzeyinde öğrenen ve kliniğinde laparoskopi deneyimi olmayan tek ürolog tarafından gerçekleştirildi. On iki hastaya üreterolitotomi, 9 hastaya piyeloplasti, 6 hastaya parsiyel nefrektomi ve 32 hastaya radikal prostatektomi uygulandı.

Hastalara *laparoskopik üreterolitotomi* uygulanmasının sebebi: günümüzde uygulanan geleneksel tedavilerin -ESWL, üreteroskopi, perkütan antegrad üreteroskopi-başarısız olduğu veya başarısız olacağı muhtemel olmasıdır. Tüm hastalarda operasyon sırasında insize edilen üreter segmenti primer sütürle kapatıldı. Tüm hastalara operasyon bitiminde double-J stent ve batın dreni kondu. Double-J stent operasyondan 3 hafta sonra alındı.

Laparoskopik piyeloplasti yapılan 9 hastanın 7'sine primer üretero-pelvik bileşke obstrüksiyonu, 1 hastaya üretero-pelvik bileşkeye bası yapan arter, 1 hastaya da operasyon öncesi basit böbrek kisti sanılıp operasyon sırasında bası yapan damara bağlı üretero-pelvik bileşke obstrüksiyonu nedeniyle operasyon yapılmıştır. Tüm hastalara operasyon bitiminde bir adet double-J stent konmuştur. Double-J stent operasyondan üç hafta sonra alınmıştır.

Laparoskopik parsiyel nefrektomi yapılan hastaların tümü lokalize böbrek tümörü nedeniyle opere edildi. İlk üç hastada renal arter ve ven klemplenirken son üç hastada sadece renal arter klemplendi. Sadece arter klemplenmesinin kanama miktarının değiştirmemesini göstermesi ve venöz akımın devam etmesinin iskemiye olumlu etki edeceği görüşü bu kararda etkili olmuştur (25, 26). Hiçbir hastaya Double-J stent konulmamıştır.

Laparoskopik radikal prostatektomi yapılan ilk sekiz hastada ve zikoüretal anastomoz için monofilament glycomer sütür kullanılırken, sonraki yirmidört hastada, sütürün geri çıkmasını önleyen balık sırtı mekanizması ve kuyruğundaki halkasıyla düğümü kolay olan 3/0 özel bir sütür (V-Loc, Covidien) kullanıldı. Operasyon bitiminde tüm hastalara silikon 2 yollu 18 fr üretral sonda kondu. Üretral sonda genel olarak iki yada üç hafta sonra alındı.

Operasyonlar tarihlerine göre yıllık dilimler şeklinde dörde bölündü. Operasyonların açığa geçme oranları ve süresi, hastaların hastanede kalma süresi, transfüzyon oranları, gelişen komplikasyonlar karşılaştırıldı. Parametrelerin optimum seviye ulaştığı yıl kaydedildi.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analiz için Mann-Whitney U, Kolgomorov-Smirnov ve T-testi kullanıldı. Anlamlılık değeri olarak $p < 0,05$ kabul edildi.

BULGULAR

Üreterolitotomi operasyonlarının 9'u sol, 3'ü sağ tarafa uygulandı. Üç hastaya transperitoneal, 9 hastaya retroperitoneal girişim uygulandı. Üreterolitotomi yapılan 12 hasta incelendiğinde ilk operasyonun bir yılın sonunda yapıldığı görülmektedir. Bunun sebebi operasyona uygun hastanın ilk defa birinci yılın sonunda kliniğe başvurmasıdır. Operasyonların tamamı laparoskopik tamamlandı. Operasyon süresi olarak bakıldığında 2. yıl hastalarında ortalama süre $132,5 \pm 38,5$ dakika, 3. yıl hastala-

Tablo 1. Laparoskopik üreterolitotomi operasyonlarının sonuçları

	1. Yıl	2. Yıl	3. Yıl	4. Yıl
Toplam Operasyon Sayısı		6	5	1
Açığa Geçme Oranı (%)		0	0	0
Operasyon Süresi (dakika)		132,5±38,5	154±49	180
Hastanede Kalma Süresi (gün)		2,6±1	2,2±0,4	2
Taş Hacmi (mm ³)		487±245	757±534	514
Ek Tedavi Gereklinimi		Yok	Yok	Yok
Komplikasyon		Yok	Yok	Yok

Tablo 2. Laparoskopik piyeloplasti operasyonlarının sonuçları

	1. Yıl	2. Yıl	3. Yıl	4. Yıl
Toplam Operasyon Sayısı	2		5	2
Açığa Geçme Oranı (%)	0		0	0
Operasyon Süresi (dakika)	255±63,6		234±74	180±0
Hastanede Kalma Süresi (gün)	5,5±2,1		7,2±3	4,5±0,7
Ek Tedavi Gereklinimi	Yok		Yok	Yok
Komplikasyon	Yok		Yok	Yok

rında 154±49 dakika olup aralarında anlamlı bir fark bulunmadı. Hastanede kalma süreleri 2. yıl hastalarında ortalama 2,6±1 gün, 3. yıl hastalarında 2,2±0,4 gün olup aralarında anlamlı bir fark bulunmadı. Hiçbir hastada majör komplikasyon gelişmedi (Tablo 1). Tüm hastalarda tam taşsızlık sağlandı. İlk operasyonun toplam laparoskopik operasyonları içindeki tarihsel sırası 38 olup ikinci ve üçüncü yıl hastaları arasında cerrahi sonuçlar açısından anlamlı bir fark saptanmadı.

Piyeloplasti operasyonlarının 5'i sol, 4'ü sağ tarafa uygulandı. Sekiz hastaya transperitoneal, 1 hastaya retroperitoneal girişim uygulandı. Piyeloplasti yapılan 9 operasyonun tamamı laparoskopik tamamlandı. Hastaların ikisi birinci yılda, dördü üçüncü yılda, üçü dördüncü yılda opere edilmiştir. İkinci yılda laparoskopik piyeloplasti yapılamamasının sebebi bu dönemde kliniğe bu endikasyonla hasta başvurmamasıdır. Opere edilen hastalar yıllık dilimler şeklinde incelendiğinde operasyon sürelerinin 1. yıl grubunda 255±63,6 dakika, 3. yıl grubunda 234±74 dakika, 4. yıl grubunda 180±0 dakika olduğu ve 4. yıl grubunda anlamlı olarak operasyon süresinin kıaldığı görülmüştür. Hastanede kalma süreleri 1. yıl grubunda 5,5±2,1 gün, 3. yıl grubunda 7,2±3 gün, 4. yıl grubunda 4,5±0,7 gün olarak bulunmuştur. Üçüncü yıldan 4. yıla geçerken belirgin bir düşme olduğu görülmektedir. Hiçbir hastada majör komplikasyon gelişmedi (Tablo 2). İlk laparoskopik piyeloplastinin tüm laparoskopik operasyonlar içindeki tarihsel sırası 21 olmasına karşın, parametrelerin optimuma geldiği dördüncü yılda yapılan ilk operasyonun tüm operasyonlar içinde tarihsel sırası ise 100'dür.

Parsiyel nefrektomi operasyonlarının 4'ü sol 2'si sağ tarafa uygulandı. Operasyonların tamamı transperitoneal gerçekleştirildi. Parsiyel nefrektomi yapılan 6 operasyonun tamamı laparoskopik tamamlandı. İlk operasyon üçüncü yılda yapıldı. Üçüncü yıl grubu ile 4. yıl grubu karşılaştırıldığında operasyon süreleri sırasıyla

195±21,1 ve 195±38,7 dakika olup aralarında anlamlı fark saptanmadı. Hastanede kalma süresi ortalama 8±7'den 5,5±1,7 güne düşmüştür. En küçük tümör boyutu 10x10x10 mm olup, en büyüğü 35x32x25 mm'dir. Bütün tümörler kortikal olup; %50'sinden fazlası ekzofitikti. Ortanca iskemi süresi 26,5±8,3 dakika (22-45 dakika) olarak bulunmuştur. Üçüncü yıl hastalarının ortanca iskemi süresi 28,5±2,1 dakika (27-30 dk.), 4. yıl hastalarının ortanca iskemi süresi 24,7±10,7 dakika (22-45 dakika) olup; aralarında anlamlı bir fark bulunmadı. Hiçbir hastaya per-op veya post-op kan veya kan ürünü transfüzyonu yapılmadı. Üçüncü yıl hastalarının birinde post-op psödoanevrizma gelişmesi persistan hematüri ile seyretmesi nedeniyle; girişimsel radyoloji birimi tarafından selektif embolizasyon yapılmıştır. Bu hastanın hastanede kalış süresinin uzun olması, 3. yıl hastalarının hastanede kalış sürelerinin uzun olmasına neden olmuştur (Tablo 3). Bunun dışında hiçbir hastada majör bir komplikasyon gelişmedi. Bir hastanın patolojisi anjiyomiyolipom olup, diğer beş hastanın tamamının patolojisi renal hücreli karsinom ve cerrahi sınır negatif olarak rapor edilmiştir. İlk parsiyel nefrektominin tüm laparoskopik operasyonlar içindeki tarihsel sırası 85'ti.

Radikal prostatektomi operasyonlarının 6'sı ekstraperitoneal, 26'si transperitoneal uygulandı. Dört hastaya girişime ek olarak pelvik lenf nodu disseksiyonu uygulandı. Bu hastalar Avrupa Üroloji Kılavuzunda lenf nodu disseksiyonu önerilen gruptur. Radikal prostatektomi yapılan 32 operasyonun 25'i laparoskopik tamamlandı. İlk iki yıl yapılan tüm operasyonlarda açığa geçildi. Üçüncü yıl hastalarıyla 4. yıl hastaları karşılaştırıldığında ilk grupta açığa geçme oranı 2/9 iken ikinci grupta 1/17'dir. Operasyon süreleri sırasıyla 286,3±80,9, 280±73,5 dakika olup dördüncü yılda az miktarda düşmüştür. Hastanede kalma süresi sırasıyla 7,8±6,5 ve 5,5±1,7 olup aralarında anlamlı bir fark yoktur. Cerrahi sınır pozitifliği ilk grupta 3/11 iken ikinci grupta 3/17 olup, istatistiksel anlamlı olmayan, iyiye gidiş mevcuttur. Üçüncü yıl grubunda bir hastaya ve

Tablo 3. Laparoskopik parsiyel nefrektomi operasyonlarının sonuçları

	1. Yıl	2. Yıl	3. Yıl	4. Yıl
Toplam Operasyon Sayısı			2	4
Açığa Geçme Oranı (%)			0	0
Operasyon Süresi (dakika)			195±21,1	195±38,7
Hastanede Kalma Süresi (gün)			8±7	5,5±1,7
Ek Tedavi Gereklinimi			Yok	Yok
Komplikasyon			1*	0
İskemi Süresi (dakika)			28,5±2,1	24,7±10,7

*: Bir hastaya psödoanevrizma gelişmesi nedeniyle selektif embolizasyon yapıldı

Tablo 4. Radikal prostatektomi operasyonlarının sonuçları

	1. Yıl	2. Yıl	3. Yıl	4. Yıl
Toplam Operasyon Sayısı	1	3	11	17
Açığa Geçme Oranı (%)	100	100	18	5,8
Operasyon Süresi (Dakika)	330	480±207,8	286,3±80,9	280±73,5
Hastanede Kalma Süresi	7	9,6±4	7,8±6,5	8,4±6,1
Ek Tedavi Gereklinimi	0	0	1*	1*
Komplikasyon Sayısı	0	1**	2**	1**
Pozitif Cerrahi Sınır Oranı	1/1	1/3	3/11	3/17
İnkontinans Oranı	1/1	3/3	3/11	6/17

*:Rezidü tümör düşünülerek salvaj RT yapıldı, **:Per-op rektum yaralanması

4. yıl grubunda bir hastaya lokal invaziv ve rezidü tümör düşünce- siyle radyoterapi yapıldı, diğer hastaların hiçbirine ek tedavi yapılmadı. Üçüncü yıl grubundan 1 hastaya bilateral; 4. yıl grubundan 3 hastaya bilateral, 4 hastaya -sağ taraf olmak üzere- ipsilateral sinir koruyucu yaklaşım uygulandı. Toplam 8 hastanın tamamında cerrahi sınır negatif rapor edildi. İnkontinansı günde birden fazla ped kullanımı olarak kabul edersek, inkontinans oranı ilk grupta 4/11, ikinci grupta 6/17 olup aralarında istatistiksel bir fark bulunamadı. Üçüncü yıl grubunda bir hastaya, total inkontinans gelişmesi ve pelvik taban egzersiziyle hiç iyileşme sağlanamaması üzerine, male sling yapıldı ve kontinans sağlandı. İnkontinans sorgulaması bir yılın sonunda yapılmış olup, 4. yıl grubundaki 6 hastada henüz bir yıl tamamlanamadığından altı ay sonunda sorgulama yapılmıştır (Tablo 4). Toplam 20 hastaya ortalama 1,4 ünite eritrosit süspansiyonu transfüze edildi. İkinci yıl grubunda bir hastada, 3. yıl grubunda iki hastada ve 4. yıl grubunda bir hastada operasyon sırasında rektum perforasyonu gelişti. Üçüncü yıl grubundakiler laparoskopik onarılrken; diğer iki hastada açığa geçildi. Dördüncü yıl grubunda rektum perforasyonu gelişen hastada uzun dönemde gelişen rekto-vezikal fistül Modifiye York-Masson prosedürü ile onarıldı. İlk laparoskopik tamamlanan radikal prostatektominin tüm laparoskopik operasyonlar içindeki tarihsel sırası 72'ydi.

TARTIŞMA

Avrupa üroloji kılavuzunda dört bölüme ayrılan laparoskopik kursunun üç bölümü sütür teknikleri ve sütür atmaya, son bölümü anastomoz sütürleri öğrenilmesine ayrılmıştır (27). Heilborn klinik

öncesi laparoskopik öğrenme kılavuzunda altı bölüme ayrılmış olan programın beş bölümünün sütür becerisine yönelik olması, laparoskopik sütür atmanın zorluğunu göstermektedir (28). Sugi-ono ve arkadaşlarının (29) laparoskopik radikal prostatektomiye öğrenmek için tarif ettikleri multimodal eğitim programının son evresi vezikoüretal anastomoz olup; zorluk derecesi "5" ile en yüksek seviyedir.

Çalışmamızda ilk yıl laparoskopik üreterolitotomi yapılmamış olması ve piyeloplasti yapıldıktan sonra üreterolitotomi yapılması çalışmanın eksikliği gibi görünmektedir. Piyeloplasti parametre- lerinin üreterolitotominin aksine, sonraki yıllar daha iyiye gitmesi ve optimum parametreye üreterolitotomiden daha geç ulaşması daha zor olduğunun kanıtıdır. Laparoskopik radikal prostatekto- miye birinci yıl başlanması biraz aceleci davranılmış gibi gözük- mekle birlikte; ürolog açık cerrahi tecrübesine ve eğitim kutusun- daki sütür becerisine güvenmiştir. Üreterolitotomi, piyeloplasti, radikal prostatektomi başta olmak üzere toplam 84 laparoskopik operasyon ile elde edilen tecrübe sayesinde parsiyel nefrekto- mi operasyonu ilk girişimde laparoskopik tamamlanmıştır. Ope- rasyonlara başlama sırasının zorluk derecesine paralel olmaması çalışmanın eksik tarafıdır. Fakat bu şekilde bir çalışmanın dizayn edilmesi mümkün görünmemektedir; çünkü bu operasyonların yapılacağı hastaların kliniğe başvuru sırası aynı sırada olmamak- tadır.

Bu çalışmada yaptığı operasyonların değerlendirilmesi yapılan cerrah, kliniğinde daha önce laparoskopik deneyimi olmayıp, laparoskopik cerrahiye kursiyer olarak öğrenmiştir. Laparoskopik

eğitim kutusunda yeterli sürede çalışma fırsatı bulmuş ve eğitim kutusunda rahatça sütür atabilir seviyeye ulaştığında sütür gerektiren operasyonları yapma girişiminde bulunmaya başlamıştır. Çalışmamızın zorluğu, daha önce üreteroskopi veya perkütan nefrolitotomiyle ilgili yapılan öğrenim eğrisi çalışmalarının aksine, laparoskopik cerrahide yapılan farklı her operasyonun zorluk derecesinin çok farklı olmasıdır. Aynı şekilde üreteroskopi ve perkütan nefrolitotomide yapılan her operasyonun bir sonraki operasyon için daha fazla deneyim ve bilgiye yol açmasına karşın, laparoskopik cerrahide bu her zaman böyle olmamaktadır. Örneğin laparoskopik böbrek kisti operasyonu, daha sonra yapılacak olan laparoskopik radikal prostatektomi operasyonun daha kolay yapılmasına fazla katkı sağlamaz. Fakat yine de cerrah önceki operasyonlar sayesinde laparoskopik aletlere daha hakim olma becerisine sahip olur. Laparoskopik cerrahide sütür atma ise başlı başına ancak sütür atarak geliştirilebilecek, laparoskopik cerrahinin en zor manipülasyonudur. Bu sebeple sütür gerektiren operasyonun yapılması, sonraki sütür gerektiren operasyonlar için, sütürsüz operasyonlardan daha çok deneyim kazanılmasını sağlayacaktır. Sütür gerektiren operasyonlara başlangıç sıralamasını zorluk derecesine göre yapmak, cerraha ilk operasyonlarda daha fazla başarı şansı sağlayacaktır.

Makalemizde bu yaptığımız zorluk sıralaması gerek Stolzenburg ve arkadaşlarının (23) yaptığı 2007 yılında yaptığı sıralamaya, gerekse Rasweiler ve arkadaşlarının (24) 2011 yılında yaptığı sıralamaya paraleldir.

SONUÇ

Laparoskopik cerrahiye uzman olduktan sonra kursiyer olarak öğrenen ve kliniğinde laparoskopik deneyimi olmayan bir ürolog basit ve orta zorlukta sayılan operasyonları yaptıktan ve eğitim kutusunda yeterince sütür alıştırmayı yaptıktan sonra birinci yılın sonunda laparoskopik üreterolitotomi operasyonunu yapabilecek düzeye gelebilir. Üreterolitotomiyi yapabildikten sonra yaklaşık ikinci yılın sonunda laparoskopik piyeloplastiyi yapabilecek düzeye gelebilir. Piyeloplasti yapabilecek düzeye geldikten sonra kortikal ve küçük boyutlu tümöre sahip uygun hastalarda yaklaşık üçüncü yılın sonunda laparoskopik parsiyel nefrektomi yapabilecek düzeye gelebilir. Piyeloplasti ve/veya parsiyel nefrektomi yapabilecek düzeye geldikten sonra, açık radikal prostatektomide de yeterli deneyimi varsa yaklaşık üçüncü yılın sonunda laparoskopik radikal prostatektomi yapabilecek düzeye gelebilir; ancak ilk deneyimlerde açık operasyona geçmekten çekinmemelidir.

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.
No conflict of interest was declared by the authors.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Yazar Katkıları / Author Contributions

Fikir / Concept - G.B., Denetleme / Supervision - O.T., Kaynaklar / Funding - U.S., Veri toplanması ve/veya işleme / Data Collection and/or Processing - H.A., E.A., Analiz ve/veya yorum / Analysis and/or Interp-

retation - M.T., Yazıyı yazan / Writer - G.B., Eleştirel İnceleme / Critical Review - K.H.

KAYNAKLAR

- Cortesi N, Ferrari P, Zambarda E, Manenti A, Baldini A, Morano FP. Diagnosis of bilateral abdominal cryptorchidism by laparoscopy. *Endoscopy* 1976; 8; 33-4. [\[CrossRef\]](#)
- European Association of Urology Guidelines 2012: 981.
- Khaladkar S, Modi J, Bhansali M, Dobhada S, Patankar S. Which is the best option to treat large (>1.5 cm) midureteric calculi? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2009; 19: 501-4. [\[CrossRef\]](#)
- Lopes Neto AC, Korke F, Silva JL 2nd, Amarante RD, Mattos MH, Tobias-Machado M, et al. *J Urol* 2012; 187: 164-8. [\[CrossRef\]](#)
- Fan T, Xian P, Yang L, Liu Y, Wei Q, Li H. Experience and learning curve of retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy for upper ureteral calculi. *J Endourol* 2009; 23: 1867-70. [\[CrossRef\]](#)
- Jeong BC, Park HK, Byeon SS, Kim HH. Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy for upper ureter stones. *J Korean Med Sci* 2006; 21: 441-4. [\[CrossRef\]](#)
- El-Feel A, Abouel-Fettouh H, Abdel-Hakim AM. Laparoscopic transperitoneal ureterolithotomy. *J Endourol* 2007; 21: 50-4. [\[CrossRef\]](#)
- Gaur DD, Trivedi S, Prabhudesai MR, Madhusudhana HR, Gopichand M. Laparoscopic ureterolithotomy: technical considerations and long-term follow-up. *BJU Int* 2002; 89: 339-43. [\[CrossRef\]](#)
- European Association of Urology Guidelines 2012: 1575.
- European Association of Urology Guidelines Pediatric Urology 2013: 62.
- Rassweiler JJ, Subotic S, Feist-Schwenk M, Sugiono M, Schulze M, Teber D, et al. Minimally invasive treatment of ureteropelvic junction obstruction: long-term experience with an algorithm for laser endopyelotomy and laparoscopic retroperitoneal pyeloplasty. *J Urol* 2007; 177: 1000-5. [\[CrossRef\]](#)
- Moon DA, El-Shazly MA, Chang CM, Gianduzzo TR, Eden CG. Laparoscopic pyeloplasty: Evolution of a new gold standard. *Urology* 2006; 67: 932-6. [\[CrossRef\]](#)
- Raz O, Mendlovic S, Shilo Y, Leibovici D, Sandbank J, Lindner A, et al. Positive surgical margins with renal cell carcinoma have a limited influence on long-term oncological outcomes of nephron sparing surgery. *Urology* 2010; 75: 277-80. [\[CrossRef\]](#)
- European Association of Urology Guidelines 2012: 322.
- Becker F, Van Poppel H, Hakenberg OW, Stief C, Gill I, Guazzoni G, et al. Assessing the impact of ischaemia time during partial nephrectomy. *Eur Urol* 2009; 56: 625-34. [\[CrossRef\]](#)
- Laparoscopic partial nephrectomy: a challenging operation with a steep learning curve. *Can Urol Assoc J* 2009; 3: 119.
- European Association of Urology Guidelines 2012: 184.
- El-Feel A, Davis JW, Deger S, Roigas J, Wille AH, Schnorr D, et al. Positive margins after laparoscopic radical prostatectomy: a prospective study of 100 cases performed by 4 different surgeons. *Eur Urol* 2003; 43: 622-6. [\[CrossRef\]](#)
- Rassweiler J, Seemann O, Schulze M, Teber D, Hatzinger M, Frede T. Laparoscopic versus open radical prostatectomy: a comparative study at a single institution. *J Urol* 2003; 169: 1689-93. [\[CrossRef\]](#)
- Rassweiler J, Schulze M, Teber D, Seemann O, Frede T. Laparoscopic radical prostatectomy: functional and oncological outcomes. *Curr Opin Urol* 2004; 14: 75-82. [\[CrossRef\]](#)
- Erdogru T, Teber D, Frede T, Marrero R, Hammady A, Seemann O, et al. Comparison of transperitoneal and extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy using match-pair analysis. *Eur Urol* 2004; 46: 312-9. [\[CrossRef\]](#)
- Secin FP, Savage C, Abbou C, de La Taille A, Salomon L, Rassweiler J, et al. The learning curve for laparoscopic radical prostatectomy: an international multicenter study. *J Urol* 2010; 184: 2291-6. [\[CrossRef\]](#)
- Stolzenburg JU, Truss MC, Rabenalt R, Do M, Schwalenberg T, Katsakiori PF, et al. Training in Laparoscopy. *EAU-EBU Update Series* 2007; 5: 53-62. [\[CrossRef\]](#)

24. Rassweilera JJ, Goezena AS, Jalal AA, Schulzea M, Pansadorob V, Pini G, et al. A new platform improving the ergonomics of laparoscopic surgery: initial clinical evaluation of the prototype. *Eur Urol* 2012; 61: 226-9. [\[CrossRef\]](#)
25. Rosales A, Salvador J, De Graeve N, Angerri O, Villavicencio H. *Eur Urol* 2005; 47: 98-101. [\[CrossRef\]](#)
26. Gong EM, Zorn KC, Orvieto MA, Lucioni A, Msezane LP, Shalhav AL. *Urology* 2008; 72: 843-6. [\[CrossRef\]](#)
27. Doublet JD, Janetschek G, Joyce A, Mandressi A, Rassweiller JJ, Tolley D: Guidelines on laparoscopy. EAU Series, 2002.
28. Erdoğan T, Teber D, Klein J, Frede T, Rassweiler J. Laparoskopik cerrahide klinik öncesi eğitimin önemi: Heilbronn laparoskopik eğitim programı. *Türk Üroloji Dergisi* 2004; 30: 194-202.
29. Sugiono M, Teber D, Anghel G, Gözen AS, Stock C, Hruza M, et al. Assessing the predictive validity and efficacy of a multimodal training programme for laparoscopic radical prostatectomy (LRP). *Eur Urol* 2007; 51: 1332-9. [\[CrossRef\]](#)



Kolorektal Kanserde Lenf Nodu Oranı ve Standart Faktörlerin Sağkalım ile İlişkisi

Relationship of Lymph Node Ratio, Standard Prognostic Factors and Survival in Patients with Colorectal Cancer

Ahmet Serkan İlgün¹, Nilüfer Yıldırım², Mustafa Şit³, Osman Zeki Öner⁴, Mehmet Lari Gedik⁴, Doğan Gönüllü⁴, Ferda Nihat Köksoy⁴

¹Çayeli Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Rize, Türkiye

²Memorial Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Bolu, Türkiye

⁴Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1. Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Amaç: Kolorektal kanserli hastalarda, standart faktörlerin yanı sıra, tutulu lenf nodlarının çıkarılan lenf nodlarına oranının (LNR), sağkalımla olan ilişkisinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Yöntemler: Ocak 2003-Mart 2010 yılları arasında kolorektal kanser nedeniyle ameliyat edilen ve istenen kriterleri sağlayan 72 hastanın dosyaları, T, N ve M durumu ve evreleri, lenfovasküler ve perinöral invazyon varlığı, çıkarılan lenf nodu sayısı, tutulu lenf nodu sayısı, lenf nodu kapsül invazyonu varlığı ve LNR açısından incelenmiş ve bu parametrelerin sağkalımla ilişkileri retrospektif olarak araştırılmıştır.

Bulgular: Kolorektal kanserli hastaların sağkalımlarıyla, LNR, lenf nodu evresi, tutulu lenf nodu sayısı, TNM evresi, PNI ve lenf nodu kapsül invazyonu varlığının korelasyon gösterdiği belirlenmiştir.

Sonuç: LNR ve lenf nodu evresi, incelenen parametreler arasında sağkalımla en yüksek ilişkili parametreler olarak bulunmuştur. (*JAREM 2013; 3: 14-8*)

Anahtar Sözcükler: Kolorektal kanser, lenf nodu oranı, sağkalım, prognoz

ABSTRACT

Objective: The aim of our study is to investigate the relationship between overall survival and lymph node ratio (the number of positive lymph nodes divided by total number of lymph nodes) (LNR) as well as other standard prognostic factors in patients who underwent surgery for colorectal cancer.

Methods: A retrospective study was performed to analyse the data collected for 72 patients who underwent surgery with the diagnosis of colorectal cancer from January 2003 to March 2010. The variables such as T, N and M stage, lymphovascular and perineural invasion, number of retrieved lymph nodes, number of metastatic lymph nodes, lymph node capsule invasion, LNR and their effects on overall survival were analysed.

Results: LNR, lymph node stage, number of metastatic lymph nodes, TNM stage, perineural invasion and lymph node capsule invasion had significant effects on overall survival.

Conclusion: LNR and lymph node stage were the most significant variables associated with overall survival. (*JAREM 2013; 3: 14-8*)

Key Words: Colorectal cancer, lymph node ratio, survival, prognosis

GİRİŞ

Kolorektal kanserler gastrointestinal sistemin en sık rastlanan tümörleridir (1). Dünyada 4. sıklıkta görülen malignite olup kanserden ölüm nedenleri arasında 2. sırada gelmektedir (2). Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı 2006 yılı verilerine göre Türkiye’de; kolorektal kanserler kadınlarda en sık 2., erkeklerde ise en sık 4. sırada rastlanan malignitedir (3).

Kolorektal kanserdeki prognostik faktörlerin bilinmesi rekürrens ya da metastaz bakımından düşük ya da yüksek risk taşıyan subgrupların ortaya konulması ve tedavinin planlanması bakımından önemlidir.

Lenf nodu tutulumu kolorektal kanserlerde en önemli prognostik parametrelerden birisidir (4-7). Prognostik öneminin bilinmesine rağmen standart olarak kaç lenf nodunun çıkarılması gerektiği ha-

len tartışmalıdır (8, 9). Son yayınlarda doğru evrelendirme için en az 12 lenf nodunun çıkarılması gerektiği önerilmektedir (10).

Metastatik lenf nodlarının çıkarılan lenf nodlarına oranı (LNR) ilk defa gastrik kanserde araştırılmış ve lenf nodu tutulumu olan mide kanserli hastaların bazı subgruplarında önemli bir prognostik faktör olduğu gösterilmiştir (11). Takip eden yıllarda kolorektal kanserli hastalarda da LNR’nin prognostik önemini ortaya koyan çalışmalar yapılmıştır (12, 13).

Çalışmamızdaki amaç, kolorektal kanserli hastalarda klasik prognostik faktörlerle birlikte, LNR’nin etkinliğinin araştırılmasıdır.

YÖNTEMLER

Ocak 2003-Mart 2010 tarihleri arasında hastanemiz 1. Genel Cerrahi Kliniği’nde kolorektal kanser tanısı almış ve istenen kriterleri sağlayan (rezeksiyon uygulanmış, tam patolojik değerlendirme raporu

olan ve sağkalım süresi belirlenebilen) 72 hasta çalışma kapsamına alındı ve bu kriterleri taşımayan 12 hasta çalışma dışında bırakıldı. Patoloji raporlarından, TNM evresi, lenfovasküler ve perinöral invazyon durumu, çıkarılan lenf nodu sayısı, tutulu lenf nodu sayısı, kapsüler invazyonu olan lenf nodu varlığı ve LNR elde edildi.

LNR değerleri, grup 1: 0, grup 2: 0,01-0,17, grup 3: 0,18-0,41, grup 4: 0,42-0,69 ve grup 5: >0,69 şeklinde gruplandırıldı (14).

Hastalar hakkındaki bilgiler, hastane arşiv dosyalarına ve Patoloji Bölümü'ndeki bilgisayar kayıtlarına ulaşılarak elde edildi. Hastaların son durumları hakkındaki bilgiler, hasta veya yakınlarına telefon ile ulaşılarak, ulaşılamayan hastaların son durumları ise Nüfus Müdürlüğü'nden temin edildi.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel değerlendirme için SPSS for Windows 17.0 programı ile frekans testleri, Spearman's rho nonparametrik korelasyon testleri ve Kaplan-Meier sağkalım testleri yapıldı.

BULGULAR

Hastaların 45'i erkek 27'si kadın olup yaş ortalaması 62,2±12,4 (median: 64,5; aralık: 23-83) olarak belirlendi. Hastaların ortalama takip süresi 43,0±24,3 ay (median: 38 ay; aralık: 0-87 ay) olarak tespit edildi.

Yetmiş iki hastanın 43'ünde (%59,7), diabetes mellitus, hipertansiyon, iskemik kalp hastalığı, KOAH, astım bronşiale, kronik karaciğer hastalığı, atrial fibrilasyon, hipertiroidi, pulmoner hipertansiyon gibi komorbid faktörlerden en az biri mevcuttu. Hastaların 64'ü (%88,9) elektif şartlarda, 8'i (%11,1) ise acil koşullarda ameliyat edildi. Tümörlerin yerleşim yerleri, hastaların 2'sinde multisentrik, 10'unda sağ kolon, 30'unda sol kolon ve 30'unda rektum şeklindeydi.

Hastaların patoloji raporları değerlendirildiğinde, T değeri ortalaması 2,8±0,8 (median: 3), çıkarılan lenf nodu ortalaması ise 18,1±9,2 (median: 16; aralık: 0-46) olarak hesaplandı.

T, N, LNR, çıkarılan lenf nodu sayıları, metastatik lenf nodlarında kapsül invazyonu, perinöral invazyon (PNI), lenfovasküler invazyon (LVI), evre, erken mortalite ve son durum bilgileri Tablo 1'de sunuldu.

Çalışmamızda tahmini ortalama sağkalım süresi 65,3 ay (%95 Güven Aralığı: 57,8-72,8 ay) olarak hesaplandı (Kaplan-Meier Survival Test) ve hastaların genel sağkalım grafiği Şekil 1'de gösterildi.

Çalışmamızda Tablo 1'deki sağkalıma etkisi araştırılan faktörlerden; başta lenf nodu oranı (LNR) ve lenf nodu evresi (N) olmak üzere, metastatik lenf nodu sayısının, TNM evresinin, perinöral invazyon varlığının (PNI) ve LN kapsül tutulumunun sağ kalımla anlamlı düzeyde ilişkili olduğu belirlendi (Tablo 2).

Sağkalımla en yüksek korelasyon gösteren LNR ve LN Evresinin gruplarına göre sağkalımlarının grafiksel gösterimleri Şekil 2 ve 3'de sunuldu.

TARTIŞMA

Kolorektal kanser cerrahisinde minimum kaç lenf nodunun çıkarılması gerektiği konusunda literatürde görüşbirliği yoktur (8, 9). Amerikan NCCN rehberinde, çıkarılması gereken minimal lenf nodu sayısı hakkında, 7, 9, 13, 20 ve 30 değerlerini veren kaynaklar olduğu bildirilmektedir (10). American Joint Committee

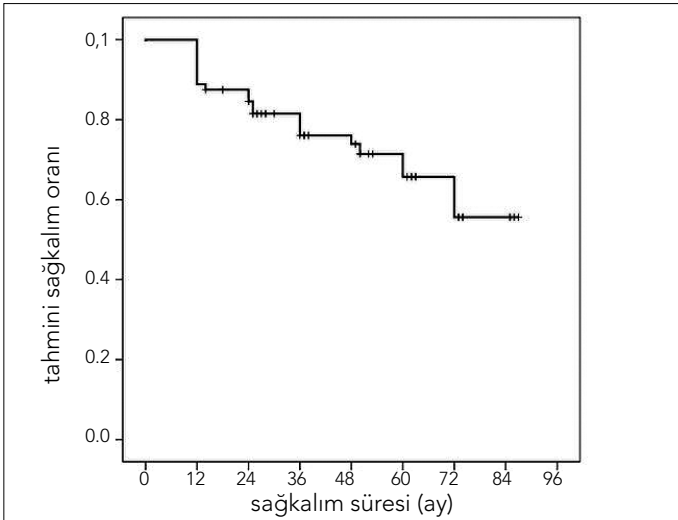
on Cancer ve College of American Pathologist tarafından, Evre II kolorektal kanserin doğru evrelendirilebilmesi için çıkarılması gereken minimum lenf nodu sayısının 12 olması gerektiği öne-

Tablo 1. Hastaların retrospektif inceleme sonuçları

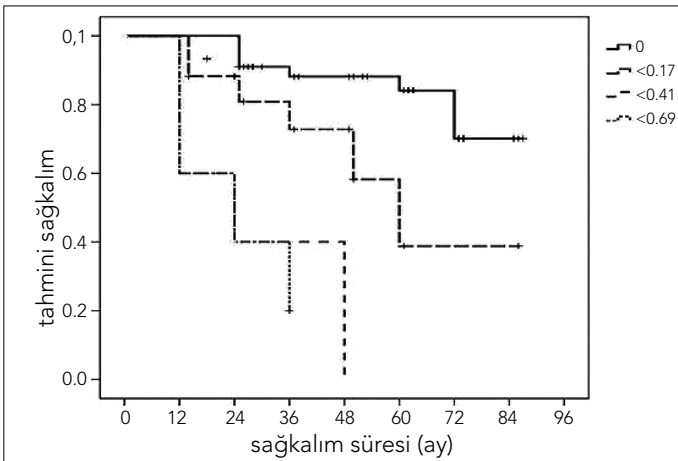
	Hasta Sayısı	%
T ₁	6	8,3
T ₂	11	15,3
T ₃	45	62,5
T ₄	10	13,9
N0	45	62,5
N1	19	26,4
N2	8	11,1
LNR 1 (0)	45	62,5
LNR 2 (0,01-0,17)	17	23,6
LNR 3 (0,18-0,41)	5	6,9
LNR 4 (0,42-0,69)	5	6,9
Çıkarılan LN<12	21	30,6
Çıkarılan LN>12	51	69,4
LN kapsül invaz. (+)	7	9,7
LN kapsül invaz. (-)	65	90,3
PNI (+)	24	33,3
PNI (-)	48	66,7
LVI (+)	28	38,9
LVI (-)	44	61,1
Uzak metastaz (+)	7	9,7
Uzak metastaz (-)	65	90,3
Evre I	15	20,8
Evre II	29	40,3
Evre III	21	29,2
Evre IV	7	9,7
Erken ölüm (ilk 30 gün)	6	8,3
Ölüm	16	22,2
Yaşayan	50	69,4

Tablo 2. Sağkalıma etki eden faktörlerin etki düzeylerine göre sıralaması

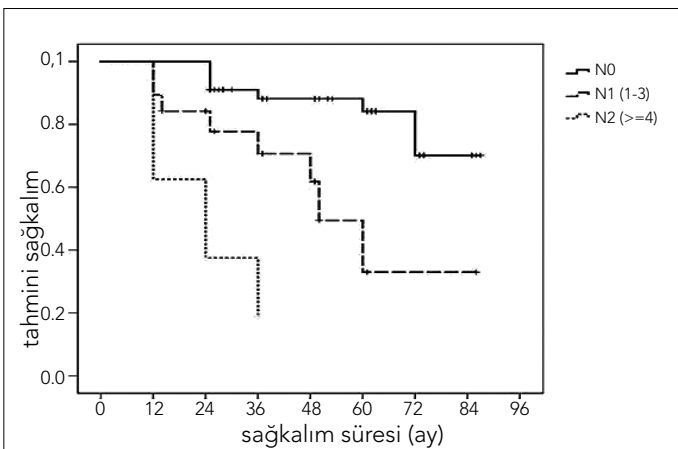
Sağ Kalıma Etki Eden Faktör	R değeri	p değeri
LNR	0,44	<0,0001
LN evresi	0,44	<0,0001
Metastatik LN sayısı	0,42	<0,0001
TNM evresi	0,35	0,003
PNI varlığı	0,30	0,011
LN kapsül tutulumu	0,24	0,047



Şekil 1. Hastaların (n=72) genel sağkalım grafiği



Şekil 2. LNR gruplarının sağkalım grafiği



Şekil 3. LN Evreleri gruplarının sağkalım grafiği

rilmiştir (10). Sarli ve ark. (15) tarafından 2005 yılında yapılan çalışmada, 625 Evre II kolorektal kanserli hasta incelenmiş; 9 veya daha az lenf nodu çıkarılan Evre II kolorektal kanserli hastaların, Evre III hastalığa sahip olanlarla benzer sağkalım oranlarına sahip oldukları ortaya konulmuştur. Kolorektal kanser nedeniy-

le ameliyat edilen hastalarda çıkarılan lenf nodu sayısı arttıkça sağkalımın iyileştiğine ve çıkarılan lenf nodu sayısının yapılan ameliyatın kalitesini gösterir olduğuna dair literatürde yayınlar mevcuttur (16-18). Son yıllarda yapılan çalışmalarda eski bilgilerle uyum olmayan veriler elde edilmiştir (19-22). Tsikitis ve ark.'nın (20) 329 Evre III kolorektal kanserli hastanın değerlendirildiği çalışmasının sonucunda, çıkarılan total lenf nodu sayısının kanser spesifik ve hastaliksız sağkalım üzerinde prognostik etkisinin olmadığı öne sürülmüştür. ABD'de, 1981-2001 yılları arasındaki 116995 hastanın incelendiği çalışmada, yeterli lenf nodu sayısı 12 (on iki) olarak kabul edildiğinde, sadece %37 hastada uygun lenf nodu örnekleme yapıldığı ve ortalama çıkarılan lenf nodu sayısının 9 (dokuz) olduğu tespit edilmiştir (23). Çalışmamızda, %69,4 hastada 12'den fazla lenf nodu örnekleme yapıldığı belirlenmiş ve çıkarılan lenf nodu sayısı ile sağkalım arasında anlamlı düzeyde korelasyon belirlenmemiştir.

Lenf nodu pozitifliği kolorektal kanserlerde en önemli prognostik parametrelerden birisidir (4-7). Lenf nodu metastazi, sağkalım dışında lokorejyonel nüks açısından da en önemli risk faktörlerinden biridir (24, 25). Bizim çalışmamızda, metastatik lenf nodu sayısı ($R=0,42$; $p<0,0001$) ve lenf nodu evresi ($R=0,44$; $p<0,0001$), sağkalım üzerine olumsuz etkili olarak bulunmuşlardır.

Günümüzde TNM sınıflandırması kolorektal kanser evrelemede en sık kullanılan evreleme sistemi olup, bu sınıflandırma sisteminde hastalar tümörün invazyon derinliği, tutulu lenf nodu sayısı ve uzak metastaz olup olmamasına göre prognostik gruplara ayrılır (4, 26, 27). Hastalığın evresi sağkalımı belirleyen en önemli faktörlerden biridir (14, 26, 27). Çalışmamızda da hastalığın evresi ve sağkalım arasında korelasyon ($p=0,003$) tespit edilmiştir.

Perinöral invazyon (PNI) varlığı kötü prognozu işaret eder (10, 28, 29). PNI varlığının kanser spesifik ve hastaliksız sağkalım için bağımsız prognostik faktör olduğu gösterilmiştir (28). Evre II kolon kanserli hastalarda yapılan bir çalışmada, PNI pozitif olan hastalarda, negatif olanlara göre belirgin kötü sağkalım oranı belirlenmiştir (%29'a karşın %82) (29). Pengy ve ark. (30) tarafından 2011 yılında yayınlanan ve pT3N0 patolojik evresine sahip 173 hastanın incelendiği bir çalışmada PNI varlığının lokal nüks oranını 2,5 kattan fazla arttırdığı belirlenmiştir. Çalışmamızda PNI varlığı ile sağkalım arasında anlamlı derecede korelasyon ($p=0,011$) tespit edilmiştir.

Uzak organ metastazi varlığı, hastalığın evresini ve prognozu belirleyen en önemli parametrelerden olmakla birlikte (4, 26, 27, 31) çalışmamızda metastaz ile sağkalım arasında ilişki tespit edilmiş ve bu durumun hasta sayımızın az oluşuyla açıklanabileceği düşünülmüştür.

Lenf nodu oranı (LNR), metastatik lenf nodlarının çıkarılan total lenf nodlarına oranıdır (14, 32). İlk defa gastrik kanserde araştırılmış ve lenf nodu tutulumu olan mide kanserli hastaların bazı subgruplarında önemli bir prognostik faktör olduğu gösterilmiştir (11). Takip eden dönemde özefagus, pankreas, meme, mesane kanserinde LNR'nin klinik kullanımı araştırılmış fakat şu ana kadar elde edilen bilgilere göre N evresine alternatif olabirliği gösterilememiştir (11, 33-36). LNR ve sağkalım arasındaki ilişki kolorektal kanserde ilk kez Berger ve ark. (37). tarafından araştırılmıştır Berger, 3411 hastayı inceledikleri serilerinde 10 ve üzerinde lenf nodu çıkarılan grupta; LNR'nin, genel sağkalım, hastaliksız sağka-

lim ve kanser spesifik sağkalım üzerinde anlamlı prognostik faktör olarak bulunduğunu belirtmiştir (37). Rosenberg ve ark. (14) tarafından yapılan ve 2008 yılında yayınlanan çalışmada, 1982-2006 yılları arası opere edilmiş 3026 hasta incelenmiş, sağkalımla ilgili bağımsız prognostik faktörler olarak LNR, lenf nodu evresi, çıkarılan lenf nodu sayısı, T değeri, M değeri, rezektabilite ve tümör gradı bulunmuş ve LNR'nin lenf nodu evresine göre daha iyi bir prognostik gösterge olduğu saptanmıştır. Peschaud ve ark. (38) tarafından 2008 yılında, sadece rektal kanser nedeniyle küratif rezeksiyon yapılmış 307 hastanın 3 sene takip edildiği çalışma sonucunda, metastatik lenf nodu varlığının ya da yokluğunun hastaliksız ve genel sağkalım üzerine etkisi gösterilemezken, LNR'nin hastaliksız ve genel sağkalım için anlamlı prognostik faktör olduğu tespit edilmiştir. Aynı çalışmada 12 ve altında lenf nodu çıkarılan 59 hastada da LNR anlamlı prognostik faktör olarak tespit edilmiştir (38). Çalışmamızda LNR, lenf nodu evresi ile birlikte sağkalımla ilişkili en anlamlı faktör (R=0,44; p<0,0001) olarak tespit edilmiştir.

SONUÇ

Çalışmamızda, kolorektal kanserli hastalarda, LNR, lenf nodu evresine alternatif olabilecek düzeyde sağkalımla anlamlı ilişki göstermiştir.

Etik Kurul Onayı: Çalışmanın yapıldığı tarihte hastanemiz bünyesinde etik kurul henüz oluşturulmadığından etik kurul onayı alınmadı.

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.
No conflict of interest was declared by the authors.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Yazar Katkıları / Author Contributions

Fikir / Concept - A.S.İ., F.N.K.; Tasarım / Design - D.G., N.Y.; Denetim / Supervision - D.G., O.Z.Ö.; Kaynaklar / Funding - O.Z.Ö., N.Y.; Malzemeler / Materials - M.Ş., M.L.G.; Veri toplanması ve/veya işleme / Data Collection and/or Processing - A.S.İ., F.N.K.; Analiz ve/veya yorum / Analysis and/or Interpretation - A.S.İ., F.N.K.; Literatür taraması / Literature Review - M.Ş., M.L.G.; Yazıyı yazan / Writer - A.S.İ., F.N.K.; Eleştirel inceleme / Critical Review - F.N.K., D.G., A.S.İ.

KAYNAKLAR

- Sayek İ. Kolon-Rektum Kanseri. Sayek İ (Editörler). Temel Cerrahi 3. Ed., Ankara: Güneş Kitapevi; 2004.p.1243-50.
- Gordon PH. Malignant Neoplasms of the Colon. In: Gordon PH, Nivatvongs S(Eds.). Neoplasms of the Colon, Rectum and Anus. 2nd Ed. New York: Informa Healthcare USA, Inc; 2006.p.52-3.
- Sağlık Bakanlığı Kanserele Savaş Dairesi Başkanlığı verileri (www.kanser.gov.tr)
- Chang GJ, Feig BW, Cancer of the Colon, Rectum, and Anus In: Feig BW, Berger DH, Fuhrman GM (Eds.) The M.D. Anderson Surgical Oncology Handbook 4th Ed. Houston, Texas; Lippincott Williams&Wilkins; 2006.p.261-320.
- Swanson RS, Compton CC, Stewart AK, Bland KI. The Prognosis of T3N0 Colon Cancer Is Dependent on the Number of Lymph Nodes Examined. Ann Surg Oncol 2003; 10: 65-71. [CrossRef]
- Dukes CE, Bussey HJR. The Spread of Rectal Cancer and its Effect on Prognosis. Br J Cancer 1958; 12: 309-20. [CrossRef]
- Cohen AM, Tremittara S, Candela F, Thaler HT, Sigurdson ER. Prognosis of node-positive colon cancer. Cancer 1991; 67: 1859-61. [CrossRef]
- Cianchi F, Palomba A, Boddi V, Messerini L, Pucciani F, Perigli G, et al. Lymph Node Recovery from Colorectal Tumor Specimens:Recommendation for a Minimum Number of Lymph Nodes to be Examined. World J Surg 2002; 26: 384-9. [CrossRef]
- Gumus M, Yumuk PF, Atalay G, Aliustaoglu M, Macunluoglu B, Dane F, et al. What is the optimal number of lymph nodes to be dissected in colorectal cancer surgery? Tumori 2005; 91: 168-72.
- American National Comprehensive Cancer Network (NCCN) Rectal Cancer GuidelinesVersion4.2011 http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/rectal.pdf
- Kwon SJ, Kim GS. Prognostic significance of lymph node metastasis in advanced carcinoma of stomach. Br J Surg 1996; 83: 1600-3. [CrossRef]
- Berger AC, Sigurdson ER, LeVoyer T, Hanlon A, Mayer RJ, Macdonald JS, et al. Colon Cancer Survival Is Associated With Decreasing Ratio of Metastatic to Examined Lymph Nodes. J Clin Oncol 2005; 23: 8706-12. [CrossRef]
- De Ridder M, Vinh-Hung V, Van Nieuwenhove Y, Hoorens A, Sermeus A, Storme G. Prognostic value of the lymph node ratio in node positive colon cancer. Gut 2006; 55: 1681. [CrossRef]
- Rosenberg R, Friederichs J, Schuster T, Getrlar R, Maak M, Becker K, et al. Prognosis of patients with colorectal cancer is associated with lymph node ratio: a single center analysis of 3026 patients over a 25-year time period. Ann Surg 2008; 248: 968-78. [CrossRef]
- Sarli L, Bader G, Iusco D, Salvemini C, Mauro DD, Mazzeo A, et al. Number of lymph nodes examined and prognosis of TNM stage II colorectal cancer. Eur J Cancer 2005; 41: 272-9. [CrossRef]
- Chang GJ, Rodriguez-Bigas MA, Skibber JM, Moyer VA. Lymph node evaluation and survival after curative resection of colon cancer: systematic review. J Natl Cancer Inst 2007; 99: 433-41. [CrossRef]
- Vather R, Samsour T, Kahokehr A, Connolly AB, Hill AG. Lymph node evaluation and long-term survival in Stage II and Stage III colon cancer: a national study. Ann Surg Oncol 2009; 16: 585-93. [CrossRef]
- Le Voyer TE, Sigurdson ER, Hanlon AL, Mayer RJ, Macdonald JS, Catalano PJ, et al. Colon cancer survival is associated with increasing number of lymph nodes analyzed: a secondary survey of intergroup trial INT-0089. J Clin Oncol 2003; 21: 2912-9. [CrossRef]
- Tsikitis VL, Larson DL, Wolff BG, Kennedy G, Diehl N, Qin R, et al. Survival in stage III colon cancer is independent of the total number of lymph nodes retrieved. J Am Coll Surg 2009; 208: 42-7. [CrossRef]
- Wang J, Kulaylat M, Rockette H, Hassett J, Rajput A, Dunn KB, et al. Should total number of lymph nodes be used as a quality of care measure for stage III colon cancer? Ann Surg 2009; 249: 559-63. [CrossRef]
- Moore J, Hyman N, Callas P, Littenberg B. Staging error does not explain the relationship between the number of lymph nodes in a colon cancer specimen and survival. Surgery 2010; 147: 358-65. [CrossRef]
- Wong SL, Ji H, Hollenbeck BK, Morris AM, Baser O, Birkmeyer JD. Hospital lymph node examination rates and survival after resection for colon cancer. JAMA 2007; 298: 2149-54. [CrossRef]
- Baxter NN, Virnig DJ, Rothenberger DA, Morris AM, Jessurun J, Virnig BA. Lymph node evaluation in colorectal cancer patients: a population-based study. J Natl Cancer Inst 2005; 97: 219-25. [CrossRef]
- Read TE, Mutch MG, Chang BW, McNeven MS, Fleshman JW, Birnbaum EH, et al. Locoregional recurrence and survival after curative resection of adenocarcinoma of the colon. J Am Coll Surg 2002; 195: 33-40. [CrossRef]
- Radespiel-Tröger M, Hohenberger W, Reingruber B. Improved prediction of recurrence after curative resection of colon carcinoma using tree-based risk stratification. Cancer 2004; 100: 958-67. [CrossRef]
- Kelli M, Rothenberg B, Rothenberg DA. Colon, Rectum, and Anus. In: Brunicaudi FC (Ed.). Schwartz's Principles of Surgery 8th Ed. Houston: McGraw-Hill Companies; 2005.p.1057-119.
- Baykan A., Zorluoğlu A., Geçim E., Terzi C(Eds). Kolon ve Rektum Kanseri 1th Ed. İstanbul: Türk Kolon ve Rektum Cerrahisi Derneği: 2010.

28. Liebig C, Ayala G, Wilks J, Verstovsek G, Liu H, Agarwal N, et al. Perineural invasion is an independent predictor of outcome in colorectal cancer. *J Clin Oncol* 2009; 27: 5131-7. [\[CrossRef\]](#)
29. Quah HM, Chou JF, Gonen M, Shia J, Schrag D, Landmann RG, et al. Identification of patients with high-risk stage II colon cancer for adjuvant therapy. *Dis Colon Rectum* 2008; 51: 503-7. [\[CrossRef\]](#)
30. Peng J, Sheng W, Huang D, Venook AP, Xu Y, Guan Z, et al. Perineural invasion in pT3N0 rectal cancer: the incidence and its prognostic effect. *Cancer* 2011; 117: 1415-21. [\[CrossRef\]](#)
31. Wexner SD, Jorge JMN. Anatomy and Embryology of the Anus, Rectum, and Colon. In: Corman ML(Ed.). *Colon and Rectal Surgery*, 5 th Ed. NewYork: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.p.1-30.
32. Noura S, Ohue M, Kano S, Shingai T, Yamada T, Miyashiro I, et al. Impact of lymph node ratio in node positive colorectal cancer. *World J Gastrointest Surg* 2010; 2: 7-7.
33. Hsu WH, Hsu PK, Hsieh CC, Huang CS, Wu YC. The metastatic lymph node number and ratio are independent prognostic factors in esophageal cancer. *J Gastrointest Surg* 2009; 13: 1913-20. [\[CrossRef\]](#)
34. Berger AC, Watson JC, Ross EA, Hoffman JP. The metastatic/examined lymph node ratio is an important prognostic factor after pancreaticoduodenectomy for pancreatic adenocarcinoma. *Am Surg* 2004; 70: 235-40.
35. Woodward WA, Vinh-Hung V, Ueno NT, Cheng YC, Royce M, Tai P, et al. Prognostic value of nodal ratios in node positive breast cancer. *J Clin Oncol* 2006; 24: 2910-6. [\[CrossRef\]](#)
36. Herr HW, Bochner BH, Dalbagni G, Donat SM, Reuter VE, Bajorin DF. Impact of the number of lymph nodes retrieved on outcome in patients with muscle invasive bladder cancer. *J Urol* 2002; 167: 1295-8. [\[CrossRef\]](#)
37. Berger AC, Sigurdson ER, LeVoyer T, Hanlon A, Mayer RJ, Macdonald JS, et al. Colon cancer survival is associated with decreasing ratio of metastatic to examined lymph nodes. *J Clin Oncol* 2005; 23: 8706-12. [\[CrossRef\]](#)
38. Peschaud F, Benoist S, Julie C, Beauchet A, Pena C, Rougier P, et al. The ratio of metastatic to examined lymph nodes is a powerful independent prognostic factor in rectal cancer. *Ann Surg* 2008; 248: 1067-73. [\[CrossRef\]](#)



Standart ve Tüpsüz Perkütan Nefrolitotomi Yapılan Hastaların Böbreklerinde Rezistif İndekslerinin Karşılaştırılması

Comparison between Tubeless and Standard Nephrolithotomy of Renal Resistive Index in Kidneys of Patients

Yiğit Akın¹, Işıl Başara², Hakan Gülmez³, Selçuk Yücel⁴, Aliseydi Bozkurt¹, Barış Nuhoğlu¹

¹Erzincan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Erzincan, Türkiye

²Harpur Devlet Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Elazığ, Türkiye

³Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

⁴Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

ÖZET

Amaç: Böbrek taşı tanısıyla standart ve tüpsüz perkütan nefrolitotomi (PNL) uygulanan hastalarda, opere edilen böbrek parankim hasarı ve vasküler dirençlerin renal renkli Doppler ultrasonografi (RDUS) ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Yöntemler: PNL yapılan hastalar 2009-2011 yılları arasında değerlendirildi. Böbrek alt kaliksten sadece tek giriş yapılan ve düzenli takiplerine gelen 43 hasta değerlendirildi. Standart (n=22) ve tüpsüz (n=21) PNL yapılanlar olarak, hastalar iki gruba ayrıldı. Operasyon öncesi, sırasındaki ve sonrasındaki demografik veriler kaydedildi. Operasyon öncesi, operasyon sonrası erken dönemde ve operasyon sonrası orta dönemli takiplerde RDUS ile böbrek rezistif indeksleri (RI), parankim kalınlıkları ve ekojeniteleri değerlendirildi. İstatistiksel analizlerde, anlamlı p değeri p<0,05 olarak kabul edildi.

Bulgular: Ortalama yaş 47,18±1,3 yıl, ortalama takip süresi 10,71±1,2 ay olarak saptandı. İki grup arasında demografik verilerde istatistiksel anlamlı farklılık yoktu. Grup 1'de hastanede kalış Grup 2'ye göre yüksekti (p=0,04). Grup 2'de operasyon süresi istatistiksel anlamlı daha kısaydı (p=0,002). Operasyon sonrası erken dönemde yapılan RDUS'ta, girişim yapılan böbreklerin alt pollerinde, Grup 1'deki RI, Grup 2'den daha fazlaydı (p=0,018). Operasyon öncesi ile karşılaştırıldığında, her iki grupta erken post operatif dönemde RI ve parankim kalınlığı istatistiksel anlamlı farklıydı. Orta dönemli takiplerde, Grup 1 ve Grup 2'de girişim yapılan böbreklerin alt pollerinde, operasyon öncesi ile karşılaştırıldığında, RI'de istatistiksel anlamlı olmayan yükseklik, parankim kalınlığında istatistiksel anlamlı azalma mevcuttu. Operasyon öncesi ve sonrası ekojenitelerin karşılaştırılmasında, istatistiksel anlamlı olmayan farklılıklar mevcuttu.

Sonuç: PNL, 2 cm'den büyük taşların tedavisinde güvenle kullanılan minimal invaziv tedavidir ve seçilmiş hastalarda, tüpsüz yapıldığında kısa hastanede kalış sağlar, kısa takip süresinde daha az böbrek hasarı oluşturur, standart PNL kadar başarılıdır. (JAREM 2013; 3: 19-23)

Anahtar Sözcükler: Böbrek hasarı, doppler ultrasonografi, nefrolithiazis, perkütan nefrolitotomi

ABSTRACT

Objective: We aimed to compare renal injury and vascular resistance between standard and tubeless percutaneous nephrolithotomy (PCNL), in patients who were operated for kidney stone, by using colored Doppler ultrasonography (CDU).

Methods: All consecutive PCNLs were evaluated between 2009 and 2011. The patients with access to the kidney provided in the lower pole and who visited our outpatient clinic regularly were enrolled in the study. Patients were divided into 2 groups; patients who had standard PCNL were included in Group 1 (n=22) and patients who had tubeless PCNL were included in Group 2 (n=21). The demographic data were collected from files of patients and were recorded. CDU was performed in all patients for evaluating resistive index (RI), parenchymal thickness and parenchymal echogenicity before operation, after operation early postoperative (after 7 days nephrostomy catheter was taken off in Group 1, 7 days from operation in Group 2) and midterm postoperative period (6 months after operation). Statistical significant p was accepted as p<0.05.

Results: Mean age was 47.18±1.3 years. There were 8 female and 14 male patients in Group 1 (n=22), 4 female and 17 male patients in Group 2 (n=21). The mean follow-up was 10.71±1.2 months. There was no statistical difference for mean age, body mass index, stone burden, serum creatine, hemoglobin, delta hemoglobin, complications, urinary culture, stone free rate between groups. Hospital stay was longer in Group 1 than Group 2 (p=0.04). Mean operation time was shorter in Group 2 than Group 1 (p=0.002). In the comparison of before and early postoperative operation, there were differences in groups for CDU, including RI, parenchymal thickness. There was an increase for RI and decrease for parenchymal thickness in midterm follow-up period when comparing RI before operation in the lower pole of the operated kidney. There was no difference in renal echogenicity in CDU in groups between before and mid-term follow-up period.

Conclusion: Recently, PCNL has been employed as a minimally invasive and safe procedure for kidney stones bigger than 2 cm. Tubeless PCNL was successful as standard PCNL, provided shorter hospital stay than standard PCNL and caused less damage to the kidney in the early follow-up period. (JAREM 2013; 3: 19-23)

Key Words: Doppler ultrasonography, nephrolithiasis, percutaneous nephrolithotomy, renal injury

GİRİŞ

Perkütan nefrolitotomi (PNL), böbrek taşlarını tedavisinde adeta yeni bir çığır açmıştır (1). Günümüzde özellikle ekstrakorporeal şok dalga (ESWL) ile tedavi edilemeyen ve/veya 2cm'den büyük taşların tedavisinde kullanılmaktadır (2). Açık cerrahiye göre düşük morbiditesi, çok daha az girişimsel olması taş hastalığının cerrahi tedavisinde hızla açık cerrahinin yerini almasını sağlamıştır. Günümüzde böbrek taş hastalığının cerrahi tedavisinde standart operasyonlardır. Standart PNL, böbreğe küçük bir giriş deliğinden girilmesini ve böbrek taşlarına ulaşıp, taşların böbrek dışına alınmasını içermektedir. İşlem sonunda kanamayı tamponne etmek, ikinci bir girişim için kolaylık sağlamak ve idrar drenajı için ise geçici bir nefrostomi kateteri konulmaktadır. Nefrostomi kateteri, hastalarda rahatsızlık oluşturabilmekte ve hatta analjezik ihtiyacını arttırıp, hastanede kalış süresini bile uzatabilmektedir. Bu nedenlerle ve gelişen teknolojiye paralel, cerrahi teknikler, endoskopik cerrahideki gelişmelerle PNL'de de modifikasyonlar yaşanmasına neden olmuştur. Bu bağlamda, ilk defa 1997'de tüpsüz PNL uygulanmaya başlamıştır (3). Daha sonraları standart ve tüpsüz PNL'nin güvenilirliği ve etkinliği ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır ve halen tartışmalar devam etmektedir (4, 5). Her ne kadar PNL minimal invaziv bir yöntem olsa da, böbrek morfolojisini etkileyebilmekte ve böbrek hasarı oluşturabilmektedir.

Bu bilgilerin ve tartışmaların doğrultusunda, böbrek taşı tanısıyla standart ve tüpsüz PNL uygulanan hastalarda, opere edilen böbrekteki parankim hasarı ve vasküler dirençlerin renal renkli Doppler ultrasonografi (RDUS) ile değerlendirilmesini amaçladık. Bu çalışma bildiğimiz kadarıyla literatürde, standart ve tüpsüz PNL'nin oluşturduğu böbrek hasarını orta dönem takiplerde, RDUS ile değerlendiren ilk çalışmadır.

YÖNTEMLER

2009 Temmuz ve 2011 Nisan tarihleri arasında toplam 223 hastaya böbrek taşı tanısıyla PNL yapıldı. Operasyon öncesi tüm hastalar operasyon için onam formlarını imzaladılar.

Operasyon endikasyonu için Avrupa Üroloji Kılavuzu dikkate alındı (5, 6). Taşı 2 cm'den büyük olan, ESWL uygulanamayan hastalara PNL uygulandı. Operasyon öncesi tüm hastalara direkt üriner sistem grafisi veya ultrasonografi ile tanı konuldu. Tüm hastalara intravenöz pyelografi veya kontrastsız üriner bilgisayarlı tomografi (BT) çekildi.

İki yüz yirmi üç hastadan, hasta dosyalarında verileri tam olan, kontrollerine düzenli gelen, sadece alt pol girişi ile opere edilen toplam 43 hastanın verileri, prospektif olarak değerlendirildi. Tüm hastalar iki gruba ayrıldı. Grup 1'de standart PNL prosedürü uygulanan toplam 22 hasta, Grup 2'de tüpsüz PNL prosedürü uygulanan 21 hasta mevcuttu.

Çalışmaya, sadece alt kaliksten tek giriş yapılan hastalar dahil edildi. Operasyon öncesinde; yaş cinsiyet, böbrekteki taş yükü, Amerikan Anesteziyologları Birliği skorlaması (ASA), Vücut kitle indeksi (VKİ), idrar mikroskopisi, idrar kültürü, serum kreatin, hemoglobin, operasyon sırasında; operasyon süresi, komplikasyonlar, operasyon sonrasında; hemoglobin, kreatin, hastanede kalış süresi, rest taş olup olmadığı, operasyon öncesi ve sonrası hemoglobin farkları kaydedildi. Tüm hastalarda, operasyon öncesinde, operasyon sonrası erken dönemde (standart PNL yapı-

lanlarda nefrostomi çekildikten 1 hafta sonra, tüpsüz prosedürde operasyon sonrası 1. haftada) ve orta dönemde (6. ayda) RDUS ile opere edilen böbrek ve kontrateral böbrekler değerlendirildi. Böbrek rezistif indeksleri (RI), parankim kalınlıkları ve ekojeniteleri kaydedildi.

Çalışmamızdaki komplikasyonlar modifiye Clavien sınıflamasına göre sınıflandırıldı (6).

Daha önceden açık ve/veya endoskopik böbrek cerrahisi geçiren hastalar, böbrek yetmezliği olan hastalar, önceden pyelonefrit geçirenler, operasyon öncesinde böbreğinde renal skar saptanan hastalar, operasyonda böbreğe multipl akses gerekli hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Cerrahi prosedür

Çalışmamızdaki tüm PNL operasyonlarında, genel anestezi altında öncelikle litotomi pozisyonunda opere edilecek böbrek tarafına 6f üreter kateteri (R&D TECH INC. Massachusetts, United States) ve üretral foley sonda konuldu. Daha sonra hasta prone pozisyona alındı, floroskopi eşliğinde (Toshiba Med. System, Japan) opere edilecek böbrek alt kaliksinden 18G perkütan iğnesi (Plastimed Medikal Ürünler San. Tic. Ltd. Şti. İstanbul, Türkiye) ile giriş yapıldı ve iğne içerisinden idrar geldiği görüldükten sonra, sensör guide-wire (Plastimed Medikal Ürünler San. Tic. Ltd. Şti. İstanbul, Türkiye) gönderildi. Guide wire üzerinden balon dilatör ile trakt genişletildikten sonra, üzerinden amplatz sheet yerleştirildi (Plastimed Medikal Ürünler San. Tic. Ltd. Şti. İstanbul, Türkiye). Yirmi altı f nefroskopi (KARL STORZ GmbH&Co. KG. Tuttlingen, Germany) böbrek içerisine girildi. Taşlara ulaşıldıktan sonra taşlar pnömotik litotriptörle (Elmed, Ostim medikal kümeleme, Ankara, Türkiye) kırıldı ve forsepslerle dışarı alındı. Floroskopi altında üreter kateteri dışarı alındı ve içerisinden sensör guide wire geçirildi, daha sonra üreter kateteri hastadan alındı ve sensör guide wire üzerinden 14f nefrostomi (Plastimed Medikal Ürünler San. Tic. Ltd. Şti. İstanbul, Türkiye) yerleştirildi.

Operasyon süresi kısa olan, operasyonda herhangi bir kanama ve toplayıcı sistem perforasyonu görülmeyen hastalara nefrostomi kateteri konulmadı. Bunun yerine operasyonun başında konulan 6f üreter kateteri hasta üzerinde bırakıldı ve operasyon sonrası 1. günde üretral foley sonda ile birlikte alındı.

Renkli Doppler Ultrasonografik ölçümler

Öncelikle hastaların kullandıkları non-steroid anti inflamatuvar ilaçlar, tetkik sonucunu etkileyebileceğinden RDUS'den en az 24 saat önce kesildi (7). Tüm RDUS tetkikleri, sonuçların objektif olabilmesi için aç karnına ve hastalar en az 30 dakika dinlendirildikten sonra yapıldı. Tetkiklerin tümü aynı radyolog (IB) ve aynı cihaz ile (50 Hz'lik duvar filtresi ve 2-5 MHz konveks transdüserli) (Toshiba, Nemio 35 (SSA-550A), JAPAN CARE CO., LTD., Japan) gerçekleştirildi. Opere edilen ve diğer taraf böbrekte alt pol, orta, üst pol parankim kalınlığı, parankim ekojeniteleri ve RI ölçüldü. Parankim kalınlığı için böbrek sinüs yağ dokusu ile kapsül arasındaki en kısa mesafe baz alındı. Ekojenite ise karaciğer ekojenitesiyle karşılaştırılarak, toplam 3 grupta değerlendirildi. Grade 0; böbrek parankim ekojenitesi, karaciğerin ekojenitesinden düşük, Grade 1; ekojenite karaciğer ekojenitesi ile aynı, Grade 2: ekojenite karaciğerin ekojenitesinden fazla. Doppler spektrumları, kortikomedüller bileşkedeki arkuat arterlerden elde edildi. Tüm ölçümlerde, Doppler açısı, damar lümeni ile 30° ve 60° arasında

olacak şekilde ayarlandı. Hastaların her iki böbreğinde üst, orta ve alt polü içerecek şekilde en az üç ölçüm yapıldı. Her incelemede, alınan bu ölçümlerde elde edilen değerlerin ortalaması alındı. Tekrarlayan puls frekansları (PRF), aliasing oluşturmayacak şekilde olabildiğince en düşük düzeye kadar düşürüldü ve dalga formu, PRF bu düzeyde ayarlanarak elde edildi. Arka arkaya 3-5, birbirine benzer dalga formu elde edildiğinde, spektrum normal olarak kabul edildi. Arterlerdeki pik-sistolik ve end-diyastolik hızlar belirlendi. Ultrason cihazının programıyla, RI değerleri otomatik olarak hesaplandı. RI değerinin formülasyonu=(sistolik pik hız-diyastolik pik hız)/sistolik pik hız idi.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package For Social Sciences) for Windows 16.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, United States) programı kullanıldı. Analizlerde, ölçülebilir değişkenlerin karşılaştırılmasında, independent samples T test ve paired samples T test, grupların varyabilite analizleri için Kruskal Wallis testi, non-parametrik değerlerin grup içi analizlerinde Wilcoxon Signed Ranks test, gruplar arası analizler Mann-Whitney U test kullanıldı. İstatistiksel anlamlı p değeri, p<0,05 olarak kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların ortalama yaşı 47,18±1,3 yıl, toplam 12 kadın ve 31 erkek hasta mevcuttu. Grup 1'de 22 hasta (8 kadın, 14 erkek), Grup 2'de 21 hasta (4 kadın, 17 erkek) vardı. Ortalama takip süresi 10,71±1,2 ay olarak saptandı. İki grup arasında yaş, vücut kitle indeksi, operasyon öncesi taş yükü, ASA skoru, VKİ, operasyon öncesi ve sonrası kan parametreleri (hemoglobin, kreatin), operasyon öncesi ve sonrası hemoglobin farkları, istatistiksel anlamlı farklılık yoktu (Tablo 1).

Grup 2'de hastanede kalış süresi, Grup 1'e göre yüksekti (p=0,04) ve Grup 2'de operasyon süresi istatistiksel anlamlı ve daha kısaydı (p=0,002) (Tablo 1).

Komplikasyonlar, operasyon sonrası taşsızlık oranlarında ve idrar kültürlerindeki üremelerde gruplar arasında istatistik anlamlı farklılık yoktu (Sırasıyla; p=0,175, p>0,05).

Operasyon öncesi yapılan RDUS'de gruplar arasında, opere edilen böbrek alt kalikte, orta ve üst pol ortalama RI, parankim kalınlığı ve parankim ekolarında farklılık yoktu (sırasıyla; p=0,241,

p=0,147, p=0,556, p=0,748) (Tablo 2). Operasyon sonrası erken dönemde yapılan RDUS'ta, girişim yapılan böbreklerin alt polerinde RI'deki yükselme Grup 1'de RI, Grup 2'den daha fazlaydı (p=0,018) (Tablo 2). Operasyon sonrası erken dönemde girişim yapılan böbreklerde orta ve üst pol ortalama RI değerleri, Grup 1'de 0,66, Grup 2'de 0,64'dü (p=0,146) (Tablo 2). Gruplar kendi içinde karşılaştırıldığında Grup 1 ve 2 operasyon öncesine göre erken post operatif dönemde RI'da yükselme mevcuttu (sırasıyla Grup 1 için p<0,001, Grup 2 p<0,001).

Gruplar kendi içinde analiz edildiğinde, operasyon sonrası orta dönemde RI, erken post operatif döneme göre her iki grupta düştüğü görüldü (Grup 1 p<0,001, Grup 2 p<0,001)

Operasyon sonrası orta dönem ve operasyon öncesi dönem için gruplar kendi içinde karşılaştırıldığında; Grup 1 ve Grup 2'de girişim yapılan böbreklerin alt polerinde, RI'de istatistiksel anlamlı olmayan yükselme (Grup 1 p=0,535, Grup 2 p=0,162), parankim kalınlığında istatistiksel anlamlı azalma mevcuttu (Grup 1'de

Tablo 1. Hastaların demografik verilerinin karşılaştırılması

Parametre	Grup 1 (n=21)	Grup 2 (n=22)	P
Yaş (yıl)	49,36±13,70	44,90±12,70	0,276
Taş yükü (cm ²)	4,15±1,32	3,42±1,63	0,113
Operasyon öncesi serum kreatin	0,96±0,37	0,91±0,21	0,569
ASA¶ skoru	1,14±0,35	1,10±0,30	0,683
VKİ¶¶ (kg/m ²)	24,50±3,70	24,19±2,04	0,738
Operasyon öncesi hemoglobin (mg/dL)	13,35±1,54	14,073±1,74	0,194
Operasyon zamanı (dakika)	106,36±53,1	63,33±25,60	0,002*
Delta hemoglobin (mg/dl)	0,88±1,20	0,71±1,32	0,701
Hastanede kalma süresi (gün)	4,09±1,90	2,95±0,92	0,049*

¶ASA: Amerikan Anesteziologlar birliği, ¶¶VKİ: Vücut kitle indeksi
*İstatistiksel anlamlı p değeri

Tablo 2. Operasyon öncesi, sonrasında erken ve orta dönemde renal renkli Doppler ultrasonla böbrek rezistif indekslerin ve parankim kalınlıklarının gruplar arasında karşılaştırılması

Parametre	Grup 1 (n=21)	Grup 2 (n=22)	P
Operasyon öncesi alt kaliks RI ¶	0,667±0,053	0,648±0,055	0,241
Operasyon öncesi orta ve üst kaliks ortalama RI¶	0,667±0,058	0,643±0,047	0,147
Operasyon sonrası erken dönemde alt kaliks RI ¶	0,708±0,054	0,667±0,054	0,018*
Operasyon sonrası erken dönemde orta ve üst kaliks ortalama RI ¶	0,663±0,031	0,647±0,038	0,146
Operasyon sonrası orta dönemde alt kaliks RI ¶	0,679±0,054	0,651±0,056	0,108
Operasyon sonrası orta dönemde orta ve üst kaliks ortalama RI ¶	0,669±0,052	0,640±0,053	0,080
Operasyon öncesi Parankim Kalınlığı	11,514±2,449	11,991±2,814	0,556
Operasyon sonrası Parankim Kalınlığı	10,941±2,521	11,567±2,855	0,450

*İstatistiksel anlamlı p değeri, ¶ Rezistif indeks

$p < 0,001$, Grup 2'de $p < 0,001$). Her iki grup için, operasyon öncesi ve sonrası ekojenitelerin karşılaştırılmasında, istatistiksel anlamlı olmayan farklılıklar mevcuttu (grup 1 $p = 0,083$, grup 2'de $p > 0,05$).

TARTIŞMA

PNL ilk defa 1976 yılında Fernström ve Johansson tarafından tanımlanmıştır (8). Daha sonrası cerrahi teknik ve ekipmanlardaki gelişmelerin ışığında, PNL böbrek taş hastalığında etkin bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır (9). Ülkemizde de giderek bu yöntemin kullanılması yaygınlaşmış, bugünlerde güvenle kullanılmaktadır (10). PNL'deki başarı, böbreğin anatomisi, taş yükü, yerleşimi ve yapısı, hastaya ait anatomik faktörler, cerrahi teknik ve tecrübe gibi faktörlerden etkilenmekle birlikte genel olarak yüksektir. PNL, ESWL'ye yanıt alınamayan, ve/veya özellikle 2 cm² üzerindeki böbrek taşlarının tedavisinde ilk seçenek olarak önerilmektedir (11). Tüpsüz PNL ve standart PNL arasındaki farklar, tüpsüz prosedür için standartlar günümüzde tartışılmaktadır (12). Güncel bir yazıda Amer ve ark komplike olmayan vakalarda tüpsüz PNL'nin standart PNL'nin alternatifi olduğunu bildirmişlerdir (13). Standart PNL'de işlemin sonunda yerleştirilen çeşitli boyutlardaki nefrostomi tüplerinin, operasyon sonrası dönemde fazladan ağrı kesici yapılmasına neden olabilmesi, hastanede yatış süresini arttırması, hastalarda konforsuzluk yaratması gibi bazı yan etkileri vardır (14). Minimal invaziv girişim dahi olsa PNL'nin böbrekte bir takım morfolojik hasarlar oluşturabileceği ön görülebilir. Biz de bu çalışmamızda, seçilmiş hastalarda, RDUS kullanarak standart ve tüpsüz PNL öncesi, operasyon sonrası erken dönem ve orta dönem takiplerde böbrek RI, parankim kalınlığı ve ekojeniteleri karşılaştırarak böbrek hasarını araştırmayı amaçladık.

Tüm dünyada güvenle uygulanan PNL'nin, böbrek üzerine etkileri literatürdeki çeşitli çalışmalarla örneğin; antegrat nefrostografi, standart ultrasonografi, BT, dinamik ve statik böbrek sintigrafisi, pozitron emisyon tomografisi, böbrek anjiyografisi, eksperimental ve histopatolojik çalışmalar, serum kreatin ve üriner enzimler, glomerüler filtrasyon hız incelemeleri, ve hatta RDUS ile ölçümler yapılarak araştırılmıştır (15). Bildiğimiz kadarıyla, literatürde şimdiye dek tüpsüz ve standart PNL yapılan hastalarda böbrek hasarı karşılaştırılması RDUS ile yapılmamıştır. Bu nedenle çalışmamız literatürde bir ilktir.

Statik böbrek sintigrafisi böbrek skarlarını göstermede efektif bir teknik olsa da, invaziv olması, radyoizotop madde enjeksiyonu gerekliliği, eski ve yeni oluşan skarları ayırt edememesi gibi bazı eksiklikleri mevcuttur (16). Bu nedenle, biz de invaziv olmayan, iyonizan radyasyon içermeyen, kolay ulaşılan ve ucuz bir yöntem olan RDUS'yi tercih ettik.

Çalışmamızdaki grupların operasyon öncesi demografik verilerinde istatistiksel anlamlı farklılık yoktu. Operasyon sırasındaki kanama miktarı delta hemoglobin (operasyon öncesi hemoglobin-operasyon öncesi hemoglobin) ile hesaplandı. Hastanede kalma süresi Grup 2'de Grup 1'den istatistiksel anlamlı daha kısaydı. Bu sonuç Yew ve ark.'nın (17) sonuçlarıyla paraleldir. Onların çalışmasında ortalama hastanede kalış süresi 1 gün, bizim çalışmamızda ise Grup 1'de ortalama 4 gün, Grup 2'de ise 3 gündü. Bizim çalışmamızda tüpsüz gruptaki hastaların hastanede kalış süreleri literatüre göre daha uzun olmasının nedeni, operasyon sonrasında makroskopik hematürinin hasta taburcu edilmeden önce tamamen düzelmesinin beklenilmesinden kaynaklanmaktadır. Her

ne kadar onlar, bir ucu kıvrık üreteral stent kullanmışlarsa da biz operasyon öncesinde yerleştirdiğimiz üreter kateterini operasyon sonrası 1. güne kadar hasta üzerinde tuttuk. Tüm tüpsüz PNL uygulanan hastaların, üreter kateteri üretral foley sonda ile birlikte alındı.

Ayrıca, Grup 2'deki operasyon süresi Grup 1'e göre anlamlı kısaydı. Bu veriler Yuan ve ark'nın sonuçlarına benzerdir (18). Biz de çalışmamızda komplike olmayan, kaliks boynu ve/veya böbrek hemorajisi olmayan hastalarımıza, tüpsüz PNL uyguladık. Bu nedenle Grup 2'deki operasyon süresi çok daha kısa olarak saptanmıştır.

Her ne kadar, kısa süren, operasyon sırasında kanama olmayan, herhangi bir komplikasyon gelişmeyen hastalara nefrostomi tüpü konulmıyorsa da, Grup 1 ve Grup 2 arasında komplikasyonlar ve operasyon sonrası taşsızlık açısından istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı. Bu sonuçlarımız literatürdeki yazılarla benzerdir (18, 19). En sık rastlanan komplikasyon operasyon sonrası post operatif ateşi (Modiye Clavien 1), Grup 1'de 5 hasta, Grup 2'de 4 hastada görüldü ve medikal tedavi ile geriledi. Her iki gruptan 2'şer hastada operasyon sonrasında orta dönemde medikal tedavi ile gerilemeyen yan ağrısı nedeniyle double-j stent takıldı (Modifiye Clavien 3a). Toplam 43 hastadaki komplikasyon oranımız %30 (n=13) ve literatürle benzerdir (6). Hiçbir hastamızda kan transfüzyonu gerektirecek kanama olmadı, bunun nedeni hastalarımızın seçilmiş gruptan olmasına bağlanabilir. Ayrıca delta hemoglobin değerleri arasında iki grup arasında anlamlı farklılık yoktu. Gruplarda 1'er hastada, 4 mm'den büyük rest taş kaldığından, ESWL tedavisi uygulandı ve takiplerde taş yoktu.

Rawashdeh ve ark. (7) RDUS ile böbreğin sadece morfolojik bozulmalarının değil çeşitli patofizyolojik durumların ayrımının; çeşitli alternatif dalga boyu formlarının RI hesaplaması ile ölçülebileceğini göstermişlerdir. Bu çalışmaların ışığında Halevy ve ark. (16) RDUS ile böbrek hasarının gösterilebileceğini rapor etmişlerdir. Böbrek içindeki RI, böbrek arteryel sistemindeki patofizyolojik değişimlere bağlı vasküler direnç derecesinin göstergesidir. Bizim çalışmamızda literatürde ilk olarak tüplü ve standart PNL yapılan hastalarda, böbrek hasarlanmasının karşılaştırılması RDUS ile araştırılmıştır. Kılıç ve ark. (20) yaptıkları çalışmada üreteropelvik bölgede taşı olan ve buna bağlı üriner tıkanıklık gelişmiş hastalarda uygulanan PNL'den önce ve sonra, RDUS ile böbrek RI değerlendirmişlerdir. Böbrek fonksiyon kaybının eşik RI değerini olarak 0,70 saptamışlardır. Bizim serimizde hiçbir hastamızın üreteropelvik bölgesinde ya da üriner sisteminde tıkanıklık yaratacak taşı yoktu. Ayrıca grupların operasyon öncesi ortalama RI değerleri 0,70'den düşüktü.

Çalışmamızda, gruplar arasında operasyon öncesi girişim yapılan böbreklerin alt pollelerinde, orta ve üst pol RI, ekojenite ve parankim kalınlıkları arasında farklılık yoktu. Operasyon sonrası erken dönemde ise Grup 1'de ortalama alt pol RI yükselmesi, Grup 2'den istatistiksel anlamlı daha yüksekti; gruplar kendi içinde karşılaştırıldığında ise, her iki grupta alt kaliks RI değer yükselmesi operasyon öncesine göre istatistiksel anlamlı yüksekti. Operasyon sonrası orta dönemde ise, erken post operatif dönemle kıyaslandığında her iki grup RI'da düşme saptandı ayrıca operasyon sonrası orta dönemde takip RI değerlerinde operasyon öncesi ile kıyaslandığında istatistiksel anlamlı ol-

mayan yükseklik vardı ayrıca Grup 1 ve 2'de orta dönemdeki RI değerleri arasında anlamlı farklılık yoktu. Tüm bu veriler göz önüne alındığında, böbrek taş tedavisinde minimal invaziv bir yöntem olan PNL'nin, operasyon sonrası erken dönem takiplerde böbrek hasarı RDUS ile tespit edilse de, orta dönemde ise böbreğe zararsız olduğu söylenebilir. Kılıç ve ark yaptıkları çalışmada, standart PNL sonrası RDUS ile 6 aylık takiplerde böbrekte morfolojik olmadığını belirtmişlerdir (15). Her ne kadar biz de serimizde 6 aylık takip yapabiliysek de bu uzun değil orta dönem takip sonuçlarıdır. Ayrıca çalışmamız literatürde, seçilmiş hastalarda, tüpsüz PNL'nin erken dönemde, standart PNL'ye göre, RDUS bulguları ışığında, böbreğe daha az zarar verdiğini gösteren ilk çalışmadır (20).

Bu çalışmada, seçilmiş hastalara uygulanan tüpsüz ve standart PNL uygulanan hastalarımızın verileri geriye dönük olarak değerlendirildi. RDUS ile böbrek hasarı oluşturup oluşturmadıkları erken ve orta dönem verileri, operasyon öncesi ile karşılaştırılarak araştırıldı.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları mevcuttur. RDUS, hem hasta, hem de yapan kişiye bağımlı bir tetkiktir. Bizim serimizde hastalarımıza aynı radyolog (IB) tarafından RDUS yapıldıysa da, RDUS sırasında hastanın belli aralarla nefesini tutma gerekliliği ve tetkikin en az 8 saatlik açlık sonrası yapılması gerekliliği, çalışmamızdaki hasta takiplerimizi zorlaştırmıştır. Bu nedenle, RDUS'nin optimal yapılamadığını düşündüğümüz hastalarımız 1 gün sonra tekrar tetkik için geri çağırılarak, bu durum aşılmaya çalışılmıştır. Ayrıca böbrek taş tedavisinin ve takibinin birçok merkezde yapılması nedeniyle çalışmamıza sadece düzenli takiplere gelen hastalarımız dahil edildi. Bu nedenle hasta sayımız düşüktür.

SONUÇ

PNL, günümüzde 2 cm'den büyük taşların tedavisinde halen güvenle kullanılan minimal invaziv tedavi şeklidir. PNL, seçilmiş hastalarda tüpsüz yapıldığında, kısa hastanede kalış sağlar, standart PNL kadar başarılıdır ve kısa takip süresinde daha az böbrek hasarı oluşturur. Orta dönemli takiplerde ise standart ve tüpsüz PNL böbreğe zararlı değildir. İstatistiksel açıdan daha güvenilir sonuçların elde edilebilmesi için; geniş hasta sayısı içeren serilere ve daha fazla sayıda iyi planlanmış, geniş tabanlı standardizasyona önem veren çalışmalara ihtiyaç vardır.

Etik Kurul Onayı: Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden 24.11.2008 tarihinde (Perkütan nefrolitotomi yapılan hastaların retrospektif değerlendirilmesi) etik kurul onayı alınmıştır.

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.
No conflict of interest was declared by the authors.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Yazar Katkıları / Author Contributions

Fikir / Concept – Y.A., I.B.; Tasarım / Design – Y.A., I.B., H.G.; Denetleme / Supervision – Y.A.; Kaynaklar / Funding – I.B., A.B., T.Ç., İ.S.K.; Malzemeler / Materials – Y.A., S.Y.; Veri toplanması ve/veya işleme / Data

Collection and/or Processing – S.Y., H.G., Y.A.; Analiz ve/veya yorum / Analysis and/or Interpretation – Y.A., I.B., H.G., S.Y.; Literatür taraması / Literature Review – B.N.; Yazıyı yazan / Writer – Y.A.; Eleştirel İnceleme / Critical Review – S.Y., BN; Diğer / Other – A.B., B.N., S.Y.

KAYNAKLAR

- Denstedt J. Evolving concepts in surgical management of urinary calculi. *Curr Opin Urol* 2001;11: 345-6. [CrossRef]
- Mishra S, Jagtap J, Sabnis RB, Desai MR. Training in percutaneous nephrolithotomy. *Curr Opin Urol* 2013; 23: 147-51. [CrossRef]
- Bellman GC, Davidoff R, Candela J, Gerspach J, Kurtz S, Stout L. Tubeless percutaneous renal surgery. *J Urol* 1997; 157: 1578-82. [CrossRef]
- Delnay KM, Wake RW. Safety and efficacy of tubeless percutaneous nephrostolithotomy. *World J Urol* 1998; 16: 375-7. [CrossRef]
- Duvdevani M, Razvi H, Sofer M, Beiko DT, Nott L, Chew BH, et al. Third prize: contemporary percutaneous nephrolithotripsy: 1585 procedures in 1338 consecutive patients. *J Endourol* 2007; 21: 824-9. [CrossRef]
- Tefekli A, Ali Karadag M, Tepeler K, Sari E, Berberoglu Y, Baykal M, et al. Classification of percutaneous nephrolithotomy complications using the modified clavian grading system: looking for a standard. *Eur Urol* 2008; 53: 184-90. [CrossRef]
- Rawashdeh YF, Djurhuus JC, Mortensen J, Hørlyck A, Frokiaer J. The intrarenal resistive index as a pathophysiological marker of obstructive uropathy. *J Urol* 2001; 165: 1397-404. [CrossRef]
- Fernström I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique. *Scand J Urol Nephrol* 1976; 10: 257-9.
- Ramakumar S, Segura JW. Renal calculi: percutaneous management. *Urol Clin North Am* 2000; 27: 617-22. [CrossRef]
- Tefekli A, Kurtoglu H, Tepeler K, Karadag MA, Kandirali E, Sari E, et al. Does the metabolic syndrome or its components affect the outcome of percutaneous nephrolithotomy? *J Endourol* 2008; 22: 35-40. [CrossRef]
- Labate G, Modi P, Timoney A, Cormio L, Zhang X, Louie M, et al. The percutaneous nephrolithotomy global study: classification of complications. *J Endourol* 2011; 25: 1275-80. [CrossRef]
- de Cógáin MR, Krambeck AE. Advances in tubeless percutaneous nephrolithotomy and patient selection: an update. *Curr Urol Rep* 2013; 14: 130-7. [CrossRef]
- Amer T, Ahmed K, Bultitude M, Khan S, Kumar P, De Rosa A, et al. Standard versus tubeless percutaneous nephrolithotomy: a systematic review. *Urol Int* 2012; 88: 373-82. [CrossRef]
- Walters RC, Stroup SP, Santomauro MG, L'Esperance JO, Auge BK. Retrospective Analysis of Percutaneous Stone Surgery Utilizing Nephrostomy Tube versus Tubeless Technique with Fibrin Sealant. *Curr Urol* 2007; 1: 187-92. [CrossRef]
- Kiliç S, Altınok T, Altunoluk B, Erdoğan O, Oğuz F. Long-term effects of percutaneous nephrolithotomy on renal morphology and arterial vascular resistance as evaluated by color Doppler ultrasonography: preliminary report. *Urol Res* 2006; 34: 178-83. [CrossRef]
- Halevy R, Smolkin V, Bykov S, Chervinsky L, Sakran W, Koren A. Power Doppler ultrasonography in the diagnosis of acute childhood pyelonephritis. *Pediatr Nephrol* 2004; 19: 987-91. [CrossRef]
- Yew J, Bellman GC. Modified "tubeless" percutaneous nephrolithotomy using a tail stent. *Urology* 2003; 62: 346-9. [CrossRef]
- Yuan H, Zheng S, Liu L, Han P, Wang J, Wei Q. The efficacy and safety of tubeless percutaneous nephrolithotomy: a systematic review and meta-analysis. *Urol Res* 2011; 39: 401-10. [CrossRef]
- Shah H, Khandkar A, Sodha H, Kharodawala S, Hegde S, Bansal M. Tubeless percutaneous nephrolithotomy: 3 years of experience with 454 patients. *BJU Int* 2009; 104: 840-6. [CrossRef]
- Kiliç S, Altınok MT, Ipek D, Beytur A, Baydıncı YC, Güneş G. Color Doppler sonography examination of partially obstructed kidneys associated with ureteropelvic junction stone before and after percutaneous nephrolithotripsy: preliminary report. *Int J Urol* 2005; 12: 429-35. [CrossRef]



İletim Tipi Patolojilerde Hava Yolu Vestibüler Uyarılmış Myojenik Potansiyellerin Ayırıcı Tanıdaki Rolü

The Role of Vestibular Evoked Myogenic Potentials in the Differential Diagnosis of Patients with Conductive Hearing Loss

Özlem Konukseven¹, Togay Müderris², Banu Müjdecı³, Çağıl Gökdoğan⁴, Songül Aksoy⁵

¹Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İşitme ve Denge Bozuklukları Tanı ve Rehabilitasyon Merkezi, Ankara, Türkiye

²Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

³Numune Eğitim Araştırma Hastanesi, Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Merkezi, Ankara, Türkiye

⁴Gazi Üniversitesi, Necmettin Akyıldız İşitme, Konuşma ve Denge Bozuklukları Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

⁵Hacettepe Üniversitesi, Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

ÖZET

Amaç: Son yıllarda literatürde iletim tipi işitme kayıplarının etyopatogenezinde orta kulak patolojileri dışında geniş vestibüler aquaductus sendromu ve semisirküler kanal dehisansı gibi iç kulak tipi patolojilerinin de yer aldığı belirtilmiştir.

Yöntemler: Çalışmamızda iletim tipi patolojilerde hava yolu vestibüler uyarılmış myojenik potansiyeller (VEMP) bulgularını değerlendirmek ve VEMP testinin iç ve orta kulak patolojilerinde ayırıcı tanıdaki önemini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmaya yaş aralığı 18-60 (ortalama 38,4±16,4) olan ve mikst tip işitme kaybı tespit edilen olguların 270 kulağı (94 kulak bilateral, 82 kulak unilateral) dahil edildi.

Bulgular: Kulakların 212'sinde kronik otitis media (KOM)-73'ü kolesteatomlu KOM-mevcuttu. Elli sekiz kulakta timpanik membran intakttı. Unilateral KOM'lu (kuru, santral perfore) bir olguda ve otoskleroz ön tanısı ile takip edilen 42 hastanın üçünde VEMP pozitif izlendi (%7,1). Bilgisayarlı tomografik incelemelerde bu olguların birinde bilateral geniş vestibüler aquaductus sendromu (GVAS), üçünde unilateral semisirküler kanal dehisansı (SSKD) saptandı.

Sonuç: İletim tipi işitme kaybı varlığında hastalara VEMP yapılması hastayı gereksiz cerrahi müdahaleden kurtarabilir ve yapılacak cerrahi girişimi belirlemede yardımcı olabilir. (JAREM 2013; 3: 24-7)

Anahtar Sözcükler: Vestibüler uyarılmış kas potansiyelleri, iletim tipi işitme kayıpları, semisirküler kanal dehisansı, geniş vestibüler aquaductus

ABSTRACT

Objective: Recently, inner ear pathologies such as large vestibular aqueduct syndrome (LVAS) and semicircular canal dehiscence (SCDS) have been suggested as causes for conductive hearing loss.

Methods: In this study, vestibular evoked myogenic potentials (VEMP) results were evaluated in patients with conductive hearing loss and the importance of VEMP in the differential diagnosis of middle and inner ear pathologies were determined.

Results: A total of 270 ears (94 patients bilateral, 82 patients unilateral) with mixed hearing loss were included in the study. Two hundred and twelve ears had chronic otitis media (73 were cholesteatoma) where 58 tympanic membranes were intact; 42 patients were followed with the diagnosis of otosclerosis. VEMP was positive in one patient with chronic otitis media (dry, central perforation) and 3 patients with otosclerosis (7.1%). Computerized tomographic evaluation of these patients revealed bilateral LVAS in one patient and unilateral SCDS in three patients.

Conclusion: VEMP may prevent patients from unnecessary surgical interventions and may guide surgeons in deciding the appropriate surgical procedure in patients with conductive hearing loss. (JAREM 2013; 3: 24-7)

Key Words: Vestibular evoked myogenic potentials, conductive hearing loss, semicircular canal dehiscence, large vestibular aquaduct

GİRİŞ

İletim tipi patolojilerde, vestibulospinal refleks arkı intakt olsa da hava yolu vestibüler uyarılmış miyojenik potansiyeller (VEMP) testinde orta kulak patolojisi nedeniyle p13-n23 dalga formu elde edilemeyebilir (1, 2). Bu nedenle iletim tipi patolojilerde ayırıcı tanı testi olarak rutin kullanımda yeri yoktur. Ancak son yıllarda literatürde iletim tipi işitme kayıplarının (İTİK) etyopatogenezinde orta kulak patolojileri dışında geniş vestibüler aquaductus sendromu (GVAS) ve semisirküler kanal dehisansı (SSKD) gibi iç kulak tipi patolojilerinin de yer aldığı belirtilmiştir (2-4).

Semisirküler kanal dehisansı nadir görülen bir patoloji olup, petröz kemikte süperior semisirküler kanalın apikal bölümünde kemik defekti nedeni ile oluşur. SSKD iç kulak patolojisi olmakla birlikte oluşan üçüncü pencere nedeniyle iletim tipi işitme kaybına neden olur. Tulio fenomeni ve Hennebert belirtisi karakteristik olmakla beraber vertigo şikayeti olmadan sadece işitme kaybı ile başvuran SSKD olguları da literatürde sunulmuştur (3, 5). Ancak bu olgular otofoni, ilerleyici işitme kaybı gibi benzer semptomlar ve benzer odyolojik bulgular (Tip As timpanogram, bilateral akustik refleksler alınamaması ve iletim veya mixt tip işitme kaybı) nedeniyle otoskleroz tanısı almaktadırlar (5, 6). Tanıda altın standart petröz kemiğin ince kesitli yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı

tomografisi (YRBT)'dir. Ancak YRBT ile tanı koymak zaman zaman güç olabilmektedir (7).

Geniş vestibüler aquaductus sendromu ise geniş endolenfatik kanal ve keseye sahip hastalarda progresif sensörinöral veya mixt tip işitme kaybıyla birlikte vestibüler sendromların bulunduğu bir sendromdur. Valvassori ve arkadaşları %40 izole GVAS, %60 iç kulak anomalileriyle birlikte GVAS olduğunu belirtmişlerdir (8).

Son yıllarda ön plana çıkmış olan iç kulak kökenli iletim tipi patolojilerde, orta kulak kökenli patolojilerden ayırt edici bulgu olarak pozitif VEMP alınması, iletim tipi işitme kayıplarında VEMP testinin kullanılabilirliğini gündeme getirmiştir (2, 3, 5). Çalışmamızda iletim tipi patolojilerde VEMP bulgularını değerlendirmek ve VEMP testinin iç ve orta kulak patolojilerinde ayırıcı tanıdaki önemini belirlemek amaçlanmıştır.

YÖNTEMLER

Bu çalışmaya Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB polikliniğinde, Ocak 2009 ile Aralık 2009 yılları arasında iletim ve mixt tip işitme kaybı tespit edilen 270 kulak (94 kulak bilateral, 82 kulak unilateral) dahil edildi. Yaş aralığı 18-60 (ortalama 38,4±16,4) olan olgular İşitme ve Denge Bozuklukları Merkezi'nde odyometri, akustik impedansmetri ve VEMP testleri ile birlikte değerlendirildi. Odyometrik değerlendirmede 250Hz, 500Hz, 1 KHz ve 2 KHz hava ve kemik yolu işitme eşiklerinin ortalamaları alındı. GVAS ve SKD'den şüphe edilen olgular videonistagmografi (VNG) eşliğinde fistül testi (valsalva yöntemiyle) ve YRBT ile değerlendirildi. Seröz otit ve dış kulak yolu kaynaklı iletim tipi işitme kayıplı olgular çalışmaya dahil edilmedi.

Vestibüler uyarılmış miyojenik potansiyeller davranımları ICS Charter EP/ VEMP protokolü kullanılarak kaydedildi. p13 ve n23 dalgalarının latans değerleri ile eşik sonuçları değerlendirmeye alındı. Olgular sırtüstü yatırıldı ve başlarını kaldırıp uyarıcının karşı yönüne çevirmeleri istendi, böylece uyarılan tarafın sternokleidomastoideus mastoideus (SKM) kasının kasılması sağlandı. İnsert kulaklıklarla 500 Hz tone burst, 95 dB nHL ile ve VEMP dalgası elde edilemeyen olgularda 1000 Hz tone burst (Hanning) 100 dB nHL ile, monaural olarak sırayla sağ ve sol kulağa verilerek, SKM kasının elektromiyografik (EMG) aktivitesi ipsilateral yönden 2 kez kaydedildi. Default modunda; filtre 2-500 Hz, ortalama sayı 150, rate 5/sn, gecikme -25 msn ve dalgalı (alterne) polarite kullanıldı. Test esnasında elektrot impedansının 5000 ohm'un altında olmasına dikkat edildi.

Tüm istatistik bulgular SPSS 10 (SPSS Inc, Chicago,IL) kullanılarak değerlendirildi.

BULGULAR

Kulakların 212'sinde kronik otitis media (KOM)-73'ü kolesteatomlu KOM-mevcuttu. Elli sekiz kulakta timpanik membran intakttı. Bu kulakların 42'sinde immitansmetrik testlerde tip As, 16'sında tip Ad dalga saptandı, bu hastaların hiçbirinde akustik refleks izlenmedi. Kolesteatomlu KOM'larda ortalama hava yolu işitme eşiği 56±13,4 ve kemik yolu işitme eşikleri 34±9,3 iken kolesteatomsuz KOM'larda sırasıyla 48±9,4 ve 27±14,4 idi. Timpanik membranın intakt olduğu kulaklarda ise ortalama hava ve kemik yolu işitme kaybı sırasıyla tip As olanlarda 48±11,1 ve 19±17,1, tip Ad olanlarda ise 37±11,1 ve 16±9,1 bulundu.

Toplam 270 kulağa yapılan VEMP sonucunda dört hastada VEMP pozitif izlendi. Bu olgulardan vertigo şikayeti olan unilateral KOM'lu (kuru, santral perfore) bir olguda pozitif VEMP ve VNG ile valsalva fistül testinde yukarı vurumlu ekstorsiyonel nistagmus saptanması nedeniyle çekilen YRBT'de superior SSKD izlendi (Şekil 1). Ayrıca, otoskleroz ön tanısı ile takip edilen 42 hastanın üçünde (%7,1) yapılan VEMP testlerinde p13 ve n23 dalgaları elde edildi. Bilgisayarlı tomografik incelemelerde bu olguların birinde bilateral GVAS (Şekil 2), ikisinde unilateral SSKD saptandı. Bu 3 olguda VEMP eşikleri 75 dB nHL olarak düşük elde edildi.

TARTIŞMA

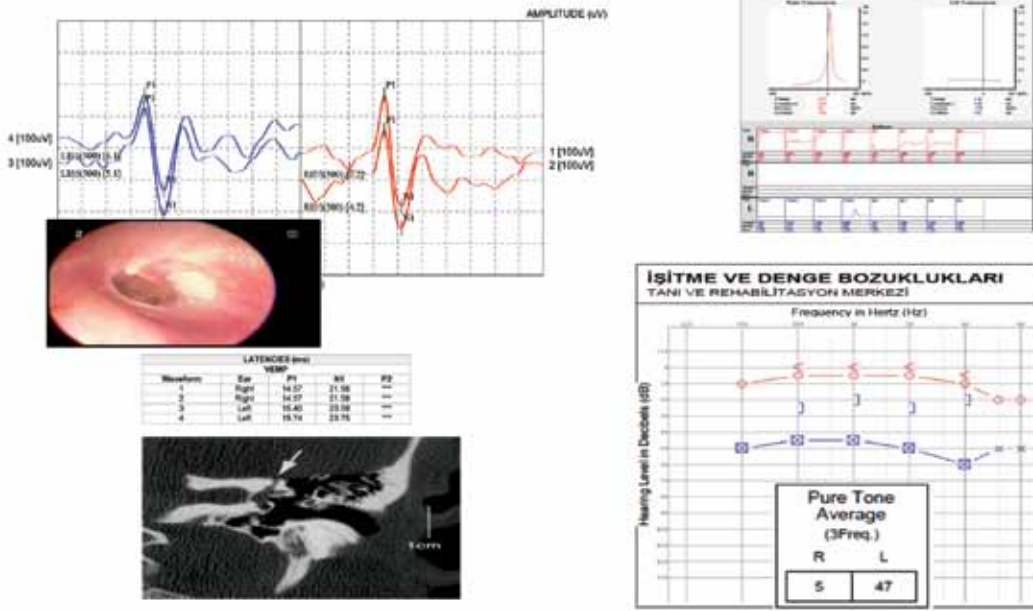
Çalışmamızda mixt tip işitme kayıplı 270 kulaktan (212'si KOM, 58 timpanik membran intakt) unilateral KOM'lu (kuru, santral perfore) bir olguda ve otoskleroz ön tanısı ile takip edilen 42 hastanın üçünde VEMP pozitif izlendi (%7,1). Toplam iletim tipi patolojisi olan 176 olgunun 4'ünde hava yolu ile VEMP pozitif alınmıştır. Bilgisayarlı tomografik incelemelerde 3 olguda SSKD (iki unilateral, bir bilateral) ve bir olguda bilateral GVAS tanısı konulmuştur.

Literatürde bazı çalışmalarda özellikle 20 dB'in altındaki iletim tipi işitme kayıplarında da hava yolu VEMP dalgası alınabileceğini ortaya koymuştur (9, 10). Çalışmamızda KOM ve kemik zincir bozukluğu tanıları almış hastalarımızda hava yolu işitme eşikleri ortalamasının 30 dB'nin üstünde olması nedeniyle VEMP dalgası alamadığımızı düşünüyoruz.

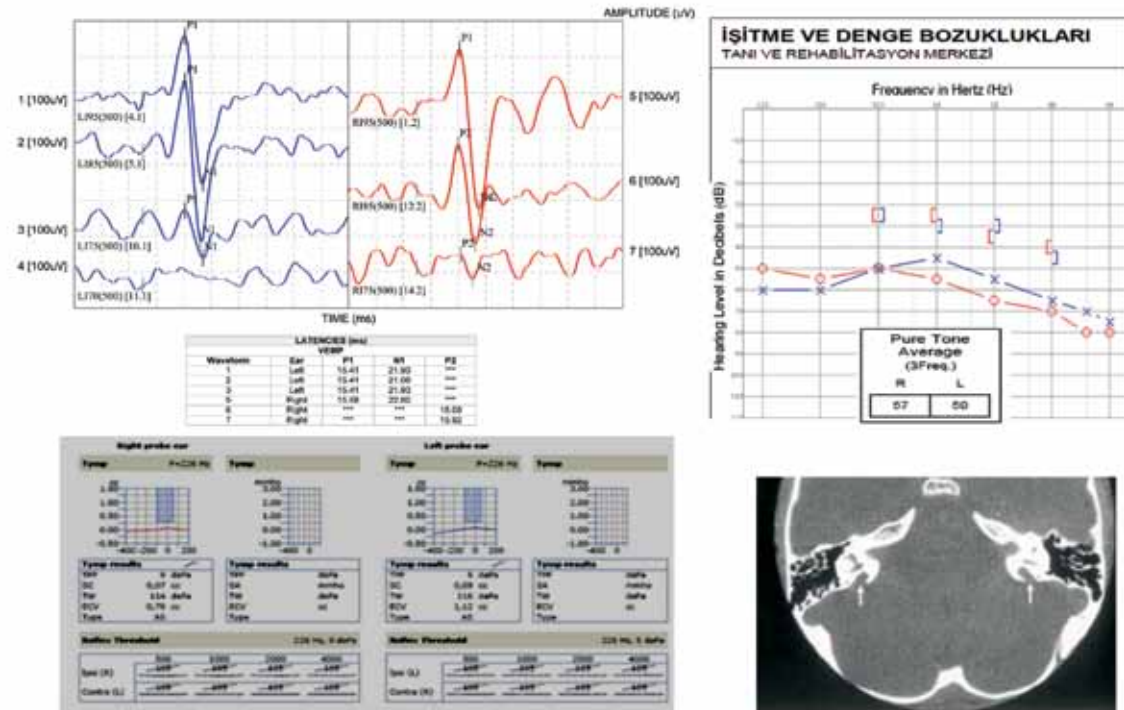
İletim tipi patolojilerin etyopatogenezinde iç kulak kökenli patolojiler olarak, semisirküler kanal dehisansları, Paget hastalığı, geniş vestibüler aquaduktus, Mondini benzeri malformasyonlar ve karotis-koklea arasında gözlenen dehisanslar yer alır (3, 5). Pendred ve Mondini malformasyonları, semptomları ve belirgin anatomik patolojileri ile bilgisayarlı tomografi ile kolay tanı almaktadır. Ancak dehisanslar ince kesitli YRBT olsa bile gözden kaçabilmektedir (7). Belden ve ark. (7) SSKD için 1,0 mm ve 1,5 mm kesit aralığı uygulanan protokollerde yalancı negatif sonuçlar verebileceğini ve spesifitenin yükseltilmesi için 0,5 mm veya daha düşük kesit aralıkları ile hem koronal hemde aksiyal görüntü elde edilmesini önermişlerdir. Mikulec ve ark. (5) ve Minor ve ark. (6) benzer iletim tipi bulgular gösteren SSKD sendromu ile otoskleroz tanısının karışabileceğini ve gereksiz cerrahi operasyonlara neden olabileceğini bildirmişlerdir.

Son yıllarda yaygınlaşan hava yolu VEMP testi rutin olarak vertigo şikayeti olan olgularda kullanılmaktadır ve yeterli ses basıncının iletilip sakkülü uyurabilmesi için sağlam bir orta kulak yapısına gereksinim vardır. Orta kulak kökenli iletim tipi işitme kayıplarında VEMP elde edilememesi nedeniyle genellikle iletim tipi işitme kayıplarının ayırıcı tanısında hava yolu VEMP kullanılmamaktadır. Bath ve ark. (1) hava yolu ile klik VEMP'lerin, İTİK'lı hastalarda %97'sinde alınmadığını göstermişlerdir. Fakat, son yıllarda ön plana çıkmış olan iç kulak kökenli iletim tipi patolojilerde, orta kulak kökenli patolojilerden ayırt edici bulgu olarak pozitif VEMP alınması iletim tipi işitme kayıplarında VEMP testinin kullanılabilirliğini gündeme getirmiştir (2, 3, 5).

Semisirküler kanal dehisansı iç kulak patolojisi olmakla birlikte oluşan üçüncü pencere nedeniyle iletim tipi işitme kaybına neden olur ve bu olgular benzer odyolojik bulgular (Tip As timpanogram, bilateral akustik refleksler yok ve iletim veya mixt tip işitme



Şekil 1. Sol unilateral KOM'lu (kuru, santral perfora) 38 yaşındaki erkek hastanın sol kulakta hafif derecede iletim tipi işitme kaybı mevcut idi. Diziness (yüksek seslerle tetiklenen vertigo şikayeti yok) şikayeti olan hastanın yapılan VEMP testinde sol kulağında VEMP dalgası eşiği 85 dB nHL'de elde edildi (Klinik normatif datamızda VEMP eşiği 85 dB nHL'dir). İletim tipi iç kulak patolojisi ön tanısı ile hastaya VNG ile anterior kanal düzleminde valsalva fistül testi yapıldı ve yukarı vurumlu extorsiyonel nistagmus gözlemlendi. Çekilen YRBT ile sol SSKD (2.8 mm) izlendi



Şekil 2. Progresif işitme kaybı şikayeti ile başvuran 18 yaşındaki bayan hastaya yapılan odyometri testinde sağda hafif derecede, solda orta derecede mixt tip işitme kaybı elde edildi. Bilateral Tip As timpanogram ve bilateral akustik refleksler gözlenmedi. Yapılan VEMP testinde bilateral VEMP dalgası 75 dB nHL (düşük eşik) de alındı. İç kulak kaynaklı iletim tipi patolojisi ön tanısı alan hastanın çekilen YRBT'de bilateral izole GVAS izlendi. Hastanın nadiren oluşan diziness dışında vertigo şikayeti yoktu. Yapılan VNG testinde nistagmus saptanmamıştır

kaybı) nedeniyle otoskleroz tanısı almaktadırlar (5, 6). Minor ve ark. (6), İTİK varlığında VEMP alınıyorsa ayırıcı tanıda SSKD'nin düşünülmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Merchant ve ark. (4), GVAS'ın orta kulak patolojilerini taklit edecek şekilde hava kemik gapine yol açabileceğini ve VEMP'in ayırıcı tanıda faydalı olabileceğini göstermiştir. Bizim çalışmamızda da orta kulak patolojisi nedeniyle operasyon planlanan KOM'lu olguda yapılan VEMP sonucu komorbid iç kulak patolojisi SSKD saptandı.

Literatürde üçüncü pencere nedeniyle kemik eşiklerinin beklenenden iyi olması (5-10 dB HL kemik eşikleri) ve stapes reflex eşiklerinin daha düşük şiddette elde edilmesinden bahsetmektedir (3, 5). Ancak bizim çalışmamızda 3 olgudada kemik eşikleri 20 dB'nin altında ve stapes reflexleri yoktu. Minor ve ark.'nın (6) çalışmasında dehisans olgularında da kemik eşikleri 20 dB'in altında olup bizim bulgularımızla uyumludur.

SONUÇ

İletim tipi işitme kaybı varlığında, özellikle immitansmetrik incelemede stapes refleksinin elde edilemediği olgularda VEMP yapılması hastayı gereksiz cerrahi müdahaleden kurtarabilir ve yapılacak cerrahi girişimi belirlemede yardımcı olabilir.

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.
No conflict of interest was declared by the authors.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Yazar Katkıları / Author Contributions

Fikir / Concept - Ö.K.; Tasarım / Design - Ö.K.; Denetleme / Supervision - S.O., T.M.; Kaynaklar / Funding - B.M.; Malzemeler / Materials - Ö.K.,

T.M.; Veri toplanması ve/veya işlemesi / Data Collection and/or Processing - Ö.K., T.M., Ç.G.; Analiz ve/veya yorum / Analysis and/or Interpretation - Ö.K., T.M.; Literatür taraması / Literature Review - Ö.K., Ç.G.; Yazıyı yazan / Writer - Ö.K., T.M.; Eleştirel inceleme / Critical Review - S.A.

KAYNAKLAR

1. Bath AP, Harris N, McEwan J, Yardley MP. Effect of conductive hearing loss on the vestibulo-collic reflex. Clin Otolaryngol Allied Sci 1999; 24: 181-3. [CrossRef]
2. Rosengren SM, Welgampola MS, Colebatch JG. Vestibular evoked myogenic potentials: past, present and future. Clin Neurophysiol 2010; 121: 636-51. [CrossRef]
3. Minor LB, Cremer PD, Carey JP, Della Santina CC, Streubel SO, Weg N. Symptoms and signs in superior canal dehiscence syndrome. Ann N Y Acad Sci 2001; 942: 259-73. [CrossRef]
4. Merchant SN, Nakajima HH, Halpin C, Nadol JB Jr, Lee DJ, Innis WP, et al. Clinical investigation and mechanism of air-bone gaps in large vestibular aqueduct syndrome. Ann Otol Rhinol Laryngol 2007; 116: 532-41.
5. Mikulec AA, McKenna MJ, Ramsey MJ, Rosowski JJ, Herrmann BS, Rauch SD, et al. Superior semicircular canal dehiscence presenting as conductive hearing loss without vertigo. Otol Neurotol 2004; 25: 121-9. [CrossRef]
6. Minor LB, Carey JP, Cremer PD, Lustig LR, Streubel SO, Ruckenstein MJ. Dehiscence of bone overlying the superior canal as a cause of apparent conductive hearing loss. Otol Neurotol 2003; 24: 270-8. [CrossRef]
7. Belden CJ, Weg N, Minor LB, Zinreich SJ. CT evaluation of bone dehiscence of the superior semicircular canal as a cause of sound- and/or pressure-induced vertigo. Radiology 2003; 226: 337-43. [CrossRef]
8. Valvassori GE, Clemis JD. The large vestibular aqueduct syndrome. Laryngoscope 1978; 88: 723-8.
9. Yang TL, Young YH. Comparison of tone burst and tapping evocation of myogenic potentials in patients with chronic otitis media. Ear Hear 2003; 24: 191-4. [CrossRef]
10. Yang TL, Young YH. Vestibular-evoked myogenic potentials in patients with otosclerosis using air- and bone-conducted tone-burst stimulation. Otol Neurotol 2007; 28: 1-6. [CrossRef]



Septal Perforasyon Onarımında Klinik Tecrübemiz

Our Experience on Repair of Septal Perforation

Şaban Çelebi, Erdem Çağlar, Abdulhalim İş, Ömer Necati Develioğlu, Murat Topak, Mehmet Külekçi

Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Amaç: Nazal septal perforasyonun boyutlarına ve lokalizasyonuna göre tercih edilen cerrahi yöntemin, tedavi başarısı üzerine olan etkisini araştırmak.

Yöntemler: Çalışmaya 2010 ile 2012 yılları arasında septal perforasyon onarımı uygulanan 7 hasta dahil edildi. Septal perforasyonu bulunan 2 hastaya açık teknik yaklaşımla, diğer 5 hastaya kapalı endonazal yaklaşım ile müdahale edildi. Septal perforasyon onarımı sırasında konkal veya septal kartilajdan alınan greftler kullanıldı. Perforasyon onarımı için her iki nazal mukozadan pedüncüllü flepler çevrildi. Postoperatif takiplerde cerrahi başarı, nazal endoskopi ile değerlendirildi.

Bulgular: Takiplerde septal perforasyon boyutu büyük olan 2 hastada operasyonun başarılı olmadığı tespit edildi. Septal perforasyonu orta ve küçük boyutlarda olan 5 hastada perforasyonun başarı ile onarıldığı tespit edildi.

Sonuç: Septal perforasyon onarımının başarısını etkileyen en önemli faktörler; cerrahın yeteneği ve tecrübesi, septumun geri kalan kısmında bulunan doku miktarı, septal perforasyonun boyutu ve lokalizasyonudur. Tedavinin başarısında perforasyonun özelliklerine göre en uygun cerrahi yöntemin kullanılması önemlidir. (JAREM 2013; 3: 28-30)

Anahtar Sözcükler: Nasal septal perforasyon, intranasal flepler, septal perforasyon onarımı

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to investigate the effect of surgical technique, chosen according to the size and localization of nasal septal perforation, on the success of therapy.

Methods: Seven patients who underwent repair of septal perforation between 2010 and 2012 were included in this study. Two patients with septal perforation were operated on by the open technique approach, while the other five were operated on by the endonasal approach. Grafts taken from conchal or septal cartilage were used during the repair of septal perforation. For the repair of perforation, pedunculated flaps were rotated from both sides of the nasal mucosa. In the postoperative period, surgical success were evaluated by nasal endoscopy.

Results: The operation was not successful for two patients with large septal perforation. Perforation was successfully repaired in five patients with small and medium septal perforations.

Conclusion: The most important factors affecting the success of septal perforation repair are the ability and experience of the surgeon, the amount of tissue in the remainder of the septum, the size and the localization of septal perforation. For the success of the treatment, it is important to use the most suitable surgical technique according to the properties of the perforation. (JAREM 2013; 3: 28-30)

Key Words: Nasal septal perforation, septal perforation repair, intranasal flaps

GİRİŞ

Nasal septal perforasyon, septumun mukozal, kemik ve kıkırdak yapılarında oluşan nekroz sonucu gelişen anatomik defektir. Nasal septal perforasyon etyolojisinde çoğunlukla nasal cerrahi (septoplasti, FESS vs) ve nasal travma rol oynar (1, 2). Etiyolojide yer alan diğer nedenler; sıkı uygulanan nasal tamponlar, septuma bilateral ve sık uygulanan kimyasal ve elektriksel koterizasyon, uygun tedavi edilmeyen septal hematoma, bazı sistemik hastalıklar (Wegener Granulomatosis, sifiliz, tbc), neoplazmalar ve kokain kullanımı olarak sayılabilir (1-4). Nasal perforasyonu olan hastaların 2/3'ü asemptomatik veya minimal semptomata sahiptir (5). Septal perforasyonu önde yerleşmiş olan hastalar daha semptomatiklerdir (5). Nasal septal perforasyon ile ilgili semptomlar; kabuklanma, ısıklık sesi burun tıkanıklığı, epistaksis, soğuk hava akımı nedeni ile baş ağrısı ve burun akıntısı sayılabilir (1, 2).

Nasal septal perforasyon tedavisi sadece semptomatik hastalar için gereklidir. Tedavide medikal (konservatif) veya cerrahi seçenekleri tercih edilir (2). Medikal tedavide nasal irrigasyon ve nemlendirici yağlı damlalar kullanılır (6). Cerrahi tedavi, şiddetli semptomları olan hastalar veya medikal tedavinin başarısız olduğu hastalarda tercih edilebilir (6).

Slikon septal button özellikle herhangi bir medikal nedenden ötürü cerrahi müdahaleye uygun olmayan hastalar için tercih edilebilir (6). Bu yöntem ile tedavi kronik hastalığı olan, kokain kullanımına devam eden ve büyük perforasyonu olan hastalarda tercih edilmelidir (6).

Nasal septal perforasyonun cerrahi tedavisinde birçok endonasal ve eksternal yöntem kullanılabilir (7-10). Biz bu çalışmada septal perforasyonun boyutlarına ve lokalizasyonuna göre tercih edilen cerrahi yöntemin, cerrahi başarı üzerine olan etkisini araştırmayı amaçladık.

YÖNTEMLER

Çalışmaya 2010 ile 2012 yılları arasında Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesinde septal perforasyon onarımı uygulanan 7 hasta dahil edildi. Bu hastalara otorinolaringolojik ve genel fizik muayene uygulanarak etiyojide rol oynayabilecek sistemik hastalıklar ekarte edildi. Anterior rinoskopi sırasında septumun ve perforasyon bölgesinin daha net görülebilmesi için nasal kavite içerisindeki kurutlar temizlendikten sonra nasal dekonjestan (oksümetazolin hidroklorid) uygulanarak muayene yapıldı. Nasal perforasyonun boyutlarını ve lokalizasyonunu objektif olarak değerlendirebilmek için 0° telekoplu nasal endoskop kullanıldı. Perforasyonlar boyutlarına göre küçük (<1 cm), orta (1-2 cm arası) ve büyük (>2 cm) olmak üzere 3 grupta değerlendirildi. Açık teknik yaklaşımla 3 cm ve 2,5 cm çapında septal perforasyonu (büyük perforasyon) bulunan 2 hastaya müdahale edildi. Diğer 5 hastaya (orta ve küçük perforasyon) kapalı endonasal yaklaşım ile müdahale edildi. 3 cm çapındaki septal perforasyonu bulunan hastaya onarım sırasında destek amaçlı kullanılmak üzere konkal kartilajdan alınan greft kullanıldı. Geri kalan 6 hastada septal kırıkardan alınan greftler onarım sırasında destek amaçlı kullanıldı. Perforasyon onarımında perforasyonun bir yüzeyinde nasal tabandan tek pediküllü rotasyon flebi, diğer yüzeyde septumun süperior mukozasından tek pediküllü rotasyon flebi döndürülerek kullanıldı. Steril eldiven parmağı içerisine yerleştirilen merocel tampon ile 2 gün anterior nasal tampon uygulandı. En uzun takip süresi 20 ay, en kısa takip süresi 8 ay olup, takiplerde nasal endoskopi ile perforasyonun durumu ve onarım sonucunda hastaların semptomlarında olan değişiklikler değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmaya katılan 7 hastanın 3'ü erkek, 4'ü kadın ve yaş ortalamaları 46 (37 ile 55 arasında) idi. Bu hastaların, 5'inde geçirilmiş septal cerrahi, 1'inde çocukluk döneminde geçirilmiş nasal travma öyküsü mevcuttu, 1 hastada ise septal perforasyonu açıklayacak etyolojik faktöre rastlanmadı.

Hastalarda en sık görülen semptom %57 oranında nasal obstrüksiyondu, bunu takiben %28 oranında burunda kabuklanma şikayeti mevcuttu. Hastaların %14'ünde burun kanaması ve solunum sırasında burundan ses gelmesinden yakınmaktaydılar.

Perforasyonun boyutlarına göre sınıfladığımızda 2 hastamızda büyük, diğer 2 hasta orta ve kalan 3 hastanın küçük boyutta perforasyonu mevcuttu. Yapılan preoperatif nasal endoskopilerde 4 hastada septal deformite, 5 hastada alt konka hipertrofisi mevcuttu.

Yapılan postoperatif takiplerde 3 cm ve 2,5 cm boyutunda perforasyonu olan hastaların, perforasyonları tam olarak kapanmamakla birlikte her ikisinde boyutları 0,5 cm'den küçük tespit edildi ve bu hastaların preop septal perforasyona bağlı olan semptomlarının tümüyle ortadan kalktığı görüldü. Geri kalan 5 hastada septal perforasyon onarımı başarıyla sonuçlandı ve hastaların şikayetleri tamamiyle düzeldiği gözlemlendi.

Postoperatif dönemde hiçbir hastada komplikasyon gelişmedi. Takiplerimizde büyük boyutta perforasyonu olan 2 hastaya eksternal yaklaşım ile açık teknik septal perforasyon onarımı uygulandı ve cerrahinin başarısız olduğu gözlenmekle birlikte, mevcut

perforasyonların boyutlarının 0,5 cm'den küçük olduğu tespit edildi. Orta ve küçük boyuttaki perforasyonları olan 5 hastaya kapalı teknik ile septal perforasyon onarımı uygulandı ve tümünde cerrahinin başarılı olduğu tespit edildi.

TARTIŞMA

Geçmişten günümüze septal perforasyon onarımında birçok gelişme olmasına rağmen, tedavi başarısı açısından hala cerrahları zorlayan bir konu olarak karşımızda durmaktadır. Septal perforasyon onarımının başarısını etkileyen en önemli faktörler; cerrahin yeteneği ve tecrübesi, septumun geri kalan kısmında bulunan doku miktarı, septal perforasyonun boyutu ve lokalizasyonudur (1, 6). Cerrahi tedaviye başvurmadan önce mutlaka perforasyonun etyolojisi araştırılmalıdır. Septal perforasyonların en sık nedenleri geçirilmiş nasal cerrahi ve nasal travmadır (1). Kronik sistemik hastalıklar, vaskülitler, tümör ve kokain bağımlılığı cerrahi başarısını olumsuz yönde etkileyen diğer etyolojik faktör olarak sayılabilir (1). Septal perforasyonu olan hastaların büyük çoğunluğu asemptomatiktir veya minimal semptomları mevcuttur (1). Perforasyonu büyük ve daha önde yerleşen hastalar daha semptomatiktir (5). Nasal perforasyon ile ilgili semptomlar kabuklanma, ısıklık sesi, burun tikanıklığı, epistaksis ve rinore olarak sayılabilir (1, 2).

Septal perforasyon onarımında tek bir uygun cerrahi yöntemin varlığından söz etmek doğru olmaz, vakanın durumuna göre en uygun cerrahi yöntemin seçilmesi önemlidir (6). Septal perforasyonların cerrahi onarımında kapalı endonasal veya açık teknik kullanılabilir (1). Kapalı endonasal tekniğin avantajları eksternal skar olmaması, minimal doku harabiyetine neden olması ve anatomik bütünlüğe minimal hasar vermesi olarak sayılabilir (1). Bu avantajların yanı sıra yetersiz cerrahi görüş alanı, oluşturulan mukoperikondrial ve mukoperiosteal fleplerin sütür işleminde zorluk ve kullanılacak greftlerin yerleştirilmesindeki güçlük dezavantajları olarak sayılabilir (1). Açık teknik septal perforasyon onarımının avantajları daha iyi bir görüş alanı sağlaması, perforasyonun olduğu bölgeye daha kolay ulaşılması ve cerrahin her iki elini kullanabilmesi olarak sayılabilir (1). Açık tekniğin en büyük dezavantajı burnun destek yapılarını bozması ve cilt skarı oluşturmasıdır (11). Fairbanks ve arkadaşları (7) yapmış oldukları seride 1-3 cm arasındaki septal perforasyonlarda endonasal cerrahi tercih etmektedir ve cerrahi başarı oranlarını %95 olarak bildirmişlerdir. Kridel ve arkadaşları (9) 4 cm kadar olan perforasyonlarda açık teknik yaklaşımı tercih etmişlerdir ve 22 hastalık serilerinde %77 cerrahi başarı bildirmişlerdir. Karlan ve arkadaşları (12) perforasyon onarımında açık tekniğe alternatif olarak sublabil insizyon ile perforasyonun olduğu bölgeye ulaşımı tariflemişlerdir. Görüldüğü gibi cerrahi yöntem olarak tek ve en doğru olduğu kabul edilen bir teknik henüz tariflenmemiştir. Bir çok cerrah benzer boyut ve lokalizasyondaki perforasyona farklı teknik ile yaklaşmaktadır, bu durum cerrahin alışkanlıkları ve tercihinin bağlanabilir.

Septal perforasyon onarımında mukoperikondrial fleplerin ve kartilaj greftlerin kullanılması Gillies'in teorisi olan doku kaybı olan bölgenin benzer dokular ile onarılması gerektiği prensibini desteklemektedir (13). Cerrahi başarıyı ve güvenliği arttırmak için zıt yönlerden kaydırılan flep tekniği tercih edilmelidir (6). Mukozadaki ve septumdaki defektleri tam olarak ortaya koyacak şekilde mukoperikondrium ve mukoperiosteum eleve edildikten sonra, bir tarafta alt konkanın yapışma yerinden posteriora doğru bir insizyon yapılır

ve flep eleve edilir (6). Böylelikle perforasyonun bir tarafında nasal tabandan mukoperiosteal dokuyu içerecek şekilde bir flep hazırlanmış olur. Bu mukoperiosteal flep diğerlerine göre nisbeten daha kalın, güçlü, kanlanması daha fazla ve 2,5x4 cm boyutunda hazırlanabilmesi avantajıdır (6). Kontralateral nasal kavitede hazırlanan flep diğer tarafın zıddı yönde yani septumun tavanından çevrilir (6). Onarım için çevrilen fleplerin farklı bölgelerden olması, sütür hatlarının karşı karşıya gelmesini engeller ve septal kartilajın aynı iki tarafında mukozadan yoksun olmasını engeller (2).

Birçok perforasyon onarım yönteminde çevrilen fleplerin arısına destek amaçlı otogreft (kartilaj) uygulaması gerektiğini belirtmişlerdir (7-9). Kartilaj otogreft uygulaması onarılan bölgenin dayanıklılığı ve gücünde artışa yol açar (2). Otojen kartilaj greft hazırlanmasının dezavantajları, operasyon süresinde uzama ve postoperatif morbiditede artış olarak sayılabilir (2). Biz yaptığımız cerrahi onarımlarda septumdan ve konkal kartilajdan alınan otogreftleri tercih ettik. Bazı otörler destek amaçlı otogreft olarak temporal adele fasyasını tercih etmişlerdir, fakat bu greftin gücünün az olması ve yerleştirilmesinin güç olması handikapları olarak sayılır (2). Kridel septal perforasyon onarımında otogreftlere alternatif olarak aselüler insan dermal allogrefti (Alloderm) kullanmıştır (14). 1 mm kalınlığında Alloderm interpozisyonal greft, cost-efektif oluşu, morbiditeyi azaltması ve onarımda başarı yüzdesi ile otojen grfetlere alternatif bir seçenek olmuştur (14).

SONUÇ

Bu görüşler doğrultusunda, başarının %100 olduğu tek ve en doğru cerrahi yöntemden bahsetmek doğru olmaz. Tercih edilecek cerrahi yöntemi perforasyonun boyutu, lokalizasyonu ve geride kalan septumun içerdiği doku miktarına göre belirlemeliyiz. Cerrahi sonuçların başarısını arttırmak için; farklı bölgelerden hazırlanan kontralateral flep oluşturmaya, onarılan bölgedeki fleplerin gergin olmamasına, sütür hatlarının karşılıklı gelmemesine, onarımda destek amaçlı otogreft kullanımına ve rahat bir cerrahi görüş sağlayacak tekniğin tercih edilmesine dikkat etmeliyiz.

Etik Kurul Onayı: Bakırköy Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi 01.08.2012 tarih ve 2012-12-03 sayı ile Etik Kurul onayı alınmıştır.

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.
No conflict of interest was declared by the authors.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Yazar Katkıları / Author Contributions

Fikir / Concept - Ş.Ç., E.Ç., M.T.; Tasarım / Design - Ş.Ç., A.İ., Ö.N.D., M.K.; Denetleme / Supervision - E.Ç., M.T., M.K.; Kaynaklar / Funding - A.İ., E.Ç., Ş.Ç.; Malzemeler / Materials - M.K., Ö.N.D.; Veri toplanması ve/veya işlenmesi / Data collection and/or processing - Ş.Ç., A.İ., E.Ç., Analiz ve/veya yorum / Analysis and/or interpretation - M.T., M.K., Ş.Ç., Literatür taraması / Literature review - Ö.N.D., Ş.Ç., M.T., Yazıyı yazan / Writer - A.İ., E.Ç., Ş.Ç., Eleştirel inceleme / Critical review - Ö.N.D., M.T., M.K., Diğer / Other - Ş.Ç., E.Ç., A.İ., M.T., Ö.N.D., M.K.

KAYNAKLAR

1. Parry JR, Minton TJ, Suryadevara AC, Halliday D. The use of fibrin glue for fixation of acellular human dermal allograft in septal perforation repair. *Am J Otolaryngol* 2008; 29: 417-22. [CrossRef]
2. André RF, Lohuis PJ, Vuyk HD. Nasal septum perforation repair using differently designed, bilateral intranasal flaps, with nonopposing suture lines. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2006; 59: 829-34. [CrossRef]
3. Kridel RW, Foda H. Nasal septal perforation : prevention, management, and repair. In: Papel ID, editor. *Facial plastic and reconstructive surgery*. 2nd ed. New York: Georg thieme Verlag 2002.p.473-81.
4. Teichgraber JF, Russo RC. The management of septal perforations. *Plast Reconstr Surg* 1993; 91: 229-35. [CrossRef]
5. Brain DJ. Septo-rhinoplasty: the closure of septal perforations. *Journal Laryngol Otol* 1980; 94: 495-505. [CrossRef]
6. Tasca I, Compadretti GC. Closure of nasal septal perforation via endonasal approach. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 135: 922-7. [CrossRef]
7. Fairbanks DN. Closure of nasal septal perforations. *Arch Otolaryngol* 1980; 106: 509-13. [CrossRef]
8. Romo T 3rd, Foster CA, Korovin GS, Sachs ME. Repair of nasal septal perforation utilizing the midface degloving technique. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1988; 114: 739-42. [CrossRef]
9. Kridel RW, Appling WD, Wright WK. Septal perforation closure utilizing the external septorhinoplasty approach. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1986; 112: 168-72. [CrossRef]
10. Goodman WS, Strelzow VV. The surgical closure of nasoseptal perforations. *Laryngoscope* 1982; 92: 121-4.
11. Re M, Paolucci L, Romeo R, Mallardi V. Surgical Treatment of nasal septal perforations. Our experience. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2006; 26: 102-9.
12. Karlan MS, Ossoff RH, Sisson GA. A compendium of intranasal flaps. *Laryngoscope* 1982; 92: 774-82. [CrossRef]
13. Gillies H, Millard DR. *The principles and art of plastic surgery*. Boston: Little, Brown and Company; 1957.p.50-4.
14. Kridel RW, Foda H, Lunde KC. Septal perforation repair with acellular human dermal allograft. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; 124: 73-8.



Renal Kolikli Hastalarda Bilgisayarlı Tomografi ile Ultrasonografi Bulgularının Karşılaştırılması

Comparison of Non Enhanced Computed Tomography with Ultrasound in Patients with Renal Colic

Basri Çakıroğlu¹, S. Erkan Eyüpoğlu², A. İsmet Hazar³, M.B. Can Balcı³, Orhun Sinanoğlu⁴, Süleyman Hilmi Aksoy⁵

¹Hisar Intercontinental Hospital, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Amasya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Amasya, Türkiye

³Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁴Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁵Hisar Intercontinental Hospital, Radyoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Amaç: Acil servise yan ağrısı ile başvuran hastalarda spiral bilgisayarlı tomografi (BT) ile ultrasonografinin (USG) üreter taşıını göstermedeki tanısıl etkinliğini karşılaştırmayı amaçladık.

Yöntemler: Ocak 2012 ile Haziran 2012 tarihleri arasında acil servise ve üroloji polikliniğine tek ya da iki tarafı yan ağrısı, karın ağrısı, kasık ağrısı şikayeti ile başvuran ve renal kolik olduğu şüphelenilen hastalar retrospektif olarak incelenerek çalışmaya dahil edildi. Hastaların yapılan ultrason, tomografi ve tam idrar tetkikleri incelendi. Ultrason yapıp taş tespit edilemeyen ve sonra tomografi yapılan hastalar çalışmaya alındı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 138 hastanın yaşları ortalaması 35,3±10,8 (7-68), taş çapları 6,12±2,68 (3-17) mm, taş çapına göre ayrılan Grup 1'de 63 hasta yaş ortalaması 33,1±10,7 ve taş çapı ortalaması 3,93±0,98 mm olarak bulundu. Grup 2'de 75 hastanın yaş ortalaması 37,1±10,9 ve taş çapı ortalaması 7,96±2,24 mm idi. Grup 1'de BT'nin sensitivitesi %96 (72/75) ve ultrasonun sensitivitesi %56 (76) olarak bulundu. Grup 2'de BT'nin sensitivitesi %97 (63) ve ultrasonun sensitivitesi %64 (63) tespit edildi. Taşların bulunduğu anatomik lokalizasyonuna göre gruplamada A grubunda (böbrekler) 47 hastanın yaşları ortalaması 36,0±9,4 ve taş çapları 5,52±0,43 mm, B grubunda (pelvis ve üst üreter) 23 hastanın yaşları ortalaması 38,10±11,1 ve taş çapları 7,87±1,98, C grubunda (orta üreter) 25 hastanın yaşları ortalaması 34,5±10,2 ve taş çapları 6,02±1,33 mm, D grubunda (alt üreter) 43 hastanın yaş ortalaması 33,4±11,9 ve taş çapları 5,86±2,33 mm idi.

Sonuç: Bilgisayarlı tomografi acil servise renal kolik şikayeti ile başvuran hastalardaki üriner sistem taşlarını tespit etmede USG'den daha etkilidir. Bununla birlikte, yatak başı kullanılan ve invazif olmayan USG, acil servislerde üriner taşların tespitinde ilk seçenek olarak kullanılabilir. Bilgisayarlı tomografi, ultrason sonucu negatif gelen hastalar için kullanışlı olabilir. (JAREM 2013; 3: 31-5)

Anahtar Sözcükler: Spiral bilgisayarlı tomografi, ultrasonografi, üreter taşı, renal kolik

ABSTRACT

Objective: The aim of the study is to compare the efficacy of non enhanced computed tomography (NECT) with ultrasound (US) imaging in the assessment of ureteral stone in patients admitted to emergency department with flank pain.

Methods: Between January 2012 and June 2012, the data of patients admitted to the urology outpatient clinic or emergency department with uni or bilateral flank and/or groin pain were included in the study. The data of US, NECT and urinalysis were retrospectively reviewed. Patients whose stones were not detected on US examination and referred to NECT examination were included in the study.

Results: The mean age and stone size of the 138 patients included in the study were 35.3±10.8 (7-68), 6.12±2.68 (3-17), respectively. The patients were distributed according to stone size; the mean age, stone size of 63 patients in group I and group II were 33.1±10.7, 3.93±0.98 mm and 37.1±10.9, 7.96±2.24 mm respectively. NECT, US sensitivities in Group 1 and Group 2 were 96% (72/75), 56% (76) and 97% (63), 56% (76). The patients were also distributed according to stone location in the urinary tract; the mean age and stone size of 47 patients in group A (kidney stones) were 36.0±9.47, 5.52±0.3 mm respectively. the mean age and stone size of 23 patients in group B (renal pelvis and upper ureteral stones) were 38.10±11.1 and 7.87±1.98 mm, the mean age and stone size of 25 patients in C group (mid ureteral Stones) were 34.5±10.2 and 6.02±1.33 mm, the mean age and stone size of 43 patients in D group (lower ureteral stones) were 33.4±11.9 and 5.86±2.33 mm, respectively.

Conclusion: NECT is more efficient than US in the detection urinary stones in patients admitted to the emergency department. However, the non invasive US on bedside examination in the emergency department can be useful in the detection of urinary stones. Computed tomography can be useful in cases with negative stone findings in US. (JAREM 2013; 3: 31-5)

Key Words: Non enhanced computed tomography, ultrasound, ureteral stone, renal colic

GİRİŞ

Renal kolik, sıklıkla böbrek taş hastalığına bağlı olarak gelişen, acil servislerde tanı ve tedavisi yapılan, şiddetli ağrı ile kendini gösteren, sık karşılaşılan bir ürolojik acil durumdur.

Bir kişinin tüm yaşamı boyunca renal kolik atağı geçirme riski %1-10 arasındadır (1). Renal kolik sıklıkla üreterdeki taşın hareke-

ti sonucu oluşan bir durumdur. Hastalar bu ağrıyı çok keskin ve şiddetli bir şekilde yaşadıkları için en şiddetli ve ızdıraplı durum olarak tarif ederler.

Üreteral tıkanma sonrası üreter içi basınç artışı, mukozada bulunan sinir uçlarını gererek uyarır ve böylece kolik ağrıya sebep olur. Üreter düz kas lifleri kontrakte olarak üreter lümenine otu-

ran taş distale doğru itmeye çalışır. Eğer taş lümeni tamamen dolduracak kadar büyük ise veya üreter darlıklarından birinde kalmışsa, üreter kas lifleri kontrakte olur. Uzamış izotonik kontraksiyonlar sonucu artan laktik asit, yavaş-tip A ve hızlı-tip C sinir liflerini uyarır. Bu uyarı T11-L1 spinal kord seviyesine kadar iletilip, santral sinir sisteminin üst seviyelerine kadar yayılır. Ağrı, üriner sistemle aynı innervasyona sahip gastrointestinal ve genitouriner sistem organları tarafından da hissedilebilir (2). Ağrı sıklıkla kot altından göbeğe veya karın alt kadranlarına doğru hatta testis ve labiuma doğru yayılım gösterebilir. Sıklıkla bu klinik duruma bulantı, kusma, ajitasyonlarda eşlik edebilir. Akut renal kolikte öncelikli tedavi ağrının giderilmesidir (3). Renal kolikli hastalarda anamnez, fizik muayene ve laboratuvar tetkikleri tanıya yardımcı olmakla beraber; kesin tanı için intravenöz piyelografi (IVP), USG ve BT kullanılmaktadır.

Bilgisayarlı tomografi, X ışını ile çalışır ve vücudu kesitler (tomogram) şeklinde görüntüler. Direkt röntgen radyografilerdeki superpozisyon ortadan kaldırılmıştır. X ışınları kolimatörler vasıtasıyla çok iyi sınırlandırılabilirdiği için doku yoğunluğu farklılıkları daha belirgin hale getirilmiştir ve bilgisayar teknolojileri ile görüntü rekonstrükte edilebildiği için her organ ve yapıyı ölçülebilir dansite değerlerine göre ayrı bir görüntü olarak değerlendirmek mümkün olmuştur. Sistemin ana mekanik donatıları; X ışını tüpü, farklı dokulardan farklı yoğunlukta zayıflayarak süzülen X ışınını saptayan dedektör ya da dedektörler ve hastanın yattığı masadır. Bunların her biri sabit ya da döner durumda olmalarına göre BT teknolojisinde ilerlemeler kat edilmiştir. Spiral BT tekniğinde tüpler hasta etrafında tam dairesel dönerken masa longitudinal hareket ettiği için incelenen vücut bölümünde X ışınının izlediği yol zorunlu olarak helikeldir. Yeni jenerasyon cihazlarda kesitler incelenerek daha küçük voxellerin piksellerinden daha kaliteli görüntüler, daha hızlı çalışan donatılarla bir nefes tutma süresinde elde edilebilir hale gelmiştir. Bu yöntemleri hepsi, daha sensitif ve spesifik olan düşük doz BT taramasının kullanıma gelişi ile daha az faydalı hale gelmiştir. Philips Brilliance 40 Slice CT; 0,5 saniyede rotasyon, her rotasyonda 40 kesit, kesit kalınlığı 40 x 0.625 mm, 32x1.25 mm, 16x2.5 mm, saniyede 20 imaj, 60 kW jeneratör ve 8 MHU X ışın tüpü olan bir cihazdır.

YÖNTEMLER

Son 6 aydan beri üroloji polikliniği ve acil servise renal kolik nedeniyle gelen hastalarda yapılan üriner sistem ultrasonografisi ile kontrastsız üst ve alt batin BT incelemesi hızlı teşhis ve doğruluk açısından karşılaştırıldı. Çalışma retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastalar klinik olarak değerlendirilip renal kolik ön tanısı aldıktan sonra miksiyon ihtiyacı hissettiklerinde üriner sistem ultrasonografi incelemesi yapıldı.

Ultrasonografi incelemeleri aynı radyolog tarafından General Electric Logic S6 4 MHz konveks prob kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Hastalara uygun supin, dekubit pozisyonlar verilerek, böbrekler, üreter ve mesanenin görüntülenmesi sağlanmıştır. Böbrekler transvers ve longitudinal olarak değerlendirilmiştir. Böbrek lokalizasyonu, boyutları, parankim ekojenitesi, parankim kalınlığı, parankim-sinus oranları, pelvikalisiyel sistemi incelenmiştir. Bunun sonrasında ultrasonografik incelemede üreterler ve mesane de görüntülenmiş olup, ureter, bilateral ureterovezikal bileşke değerlendirilmiştir. Tomografik inceleme hastalar idrara sıkışık olarak, supin pozisyonunda 40 slice Philips Blance kullanılmış, kesitler 3 mm aralıklar ile incelenmiştir.

Hastalar taş çaplarına göre, 5 mm ve altındakiler (Grup 1) ile 6 mm ve üzerindeki (Grup 2) olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Ayrıca taşların buldukları anatomik pozisyona göre 4 gruba ayrıldı. Taşlar böbrekte ise grup A, üst üreter ve pelviste ise grup B, orta üreterde ise grup C ve alt üreterde ise grup D olarak ayrıldı. Her iki gruplama sisteminin taş tespitindeki zorlukları araştırıldı.

İstatistiksel Analiz

Tüm istatistiksel değerlendirmelerde Statistical Package for Social Sciences, Chicago, USA (SPSS 11,5) programı kullanıldı. Hasta gruplarının deskriptif analizleri yanında, tanısall sensitivite değerleri, korelasyon analizleri ve dağılım grafikleri incelendi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 138 hastanın yaşları ortalaması 35,3±10,8(7-68), taş çapları 6,12±2,68 (3-17) mm, taş çapına göre ayrılan Grup 1'de 63 hasta yaş ortalaması 33,1±10,7 ve taş çapı ortalaması 3,93±0,98 mm olarak bulundu. Grup 2'de 75 hastanın yaş ortalaması 37,1±10,9 ve taş çapı ortalaması 7,96±2,24 mm idi. Grup 1'de BT'nin sensitivitesi %96 (72/75) ve ultrasonun sensitivitesi %56 (76) olarak bulundu. Grup 2'de BT'nin sensitivitesi %97 (/63) ve ultrasonun sensitivitesi %64 (/63) tespit edildi (Tablo 1). Taşların bulunduğu anatomik lokalizasyonuna göre gruplamada A grubunda (böbrekler) 47 hastanın yaşları ortalaması 36,0±9,4 ve taş çapları 5,52±0,43 mm, B grubunda (pelvis ve üst üreter) 23 hastanın yaşları ortalaması 38,10±11,1 ve taş çapları 7,87±1,98, C grubunda (orta üreter) 25 hastanın yaşları ortalaması 34,5±10,2 ve taş çapları 6,02±1,33 mm, D grubunda (alt üreter) 43 hastanın yaş ortalaması 33,4±11,9 ve taş çapları 5,86±2,33 mm idi (Tablo 2).

TARTIŞMA

Üriner taşlar; böbrek, üreter, mesane ya da üretra yerleşimli olabilirler. Klinik tablosu üriner kolik olanlar, böbrek ve üreter taşlarıdır. 3 milimetreden küçük taşlar klinik belirti vermeden üriner yoldan geçerek spontan düşebilir. Daha büyük olanlar, boyutlarına ve lokalizasyonlarına bağlı olarak akut gelişen parsiyel ya da komplet

Tablo 1. Taş çapları farklı gruplarda BT ve USG sensitivitelemi

Taş Çapı Farklı Gruplar	Yaş	Taş Çapı (mm)	BT		USG	
			Pozif Olgu Sayısı	Sentivite	Pozif Olgu Sayısı	Sentivite
Grup 1 (n=63) <=5 mm	33,1±10.7	3,93±0.98	59	%93	29	%46
Grup 2 (n=75) >5 mm	37,9±10.9	7,96±2,24	72	%96	29	%39

Independent Samples Test yaş için p=0,03 (p<0,05), taş çapı için p=0,000 (p<0,001)

Tablo 2. Taş lokalizasyonlarına göre BT ve USG sensitiviteeleri

Taş Lokalizasyonu	Yaş	Taş Çapı (mm)	BT		USG	
			Pozif Olgu Sayısı	Sentivite	Pozif Olgu Sayısı	Sentivite
Böbrek (n=47)	36,0±10,4	5,52±3,43	43	%91	31	%65
Üst Üreter (n=23)	38,1±11,1	7,87±1,91	23	%100	6	%26
Orta Üreter (n=25)	34,5±10,2	6,08±1,33	24	%96	11	%44
Alt Üreter (n=43)	33,4±11,9	5,86±2,33	42	%97	28	%65

bir obstrüksiyon ve dilatasyonun sebep olduğu düz kas ve epitelyal biyolojik yanıtlarla kolik tarzı ağrılar oluşturarak hastaları acil servislere getirir (4). Avrupa'da ağrı nedeniyle yapılan ilk yardım acil ambulans servisi aramalarının %7-9'nun sebebi, renal koliklerdir (5). Yaşam boyu en az bir kere taş hastalığına yakalanma olasılığı toplumdaki her bir birey için yaklaşık %10'dur ve cinse bağlı değerlendirildiğinde erkeklerde kadınların 2 katı şeklinde olduğu görülmektedir. Taş hastalığının rekürrens oranı 10 ve 20 yılda %50'den %75'lere ulaşmaktadır. Son çalışmalar hem kadınlardaki hem de toplumun tümü için prevalansın arttığını göstermektedir (8,9). Dolayısıyla, kişileri etkilediği kadar sağlık sigorta sistemlerini de etkileyen üriner sistem taş hastalığının tanı, tedavi ve takibinde görüntüleme yöntemlerinden yararlanma konusunun önemi büyüyor.

Üriner taşları görüntülemenin amaçları, üriner trakt içindeki taşların varlığını saptamak, komplikasyonları değerlendirmek, taşın düşme olasılığını tahmin etmek, taşın düştüğünü teyit etmek, taş yükünü hesaplamak ve hastalığın seyrini değerlendirmektir.

Akut bel-böğür ağrısı üriner bir taşın geçişine işaret ettiğinde, birçok görüntüleme yöntemi kullanılabilir. Başlangıç olarak sıklıkla konvansiyonel radyografi ile taş, barsak anormallikleri ya da intraabdominal serbest hava araştırılır (10). Sistin taşlarının tüm taşlar içindeki oranı %1-2'dir ve semiopak taşlardır. Diğer taraftan ürik asit taşlarının oranı yaklaşık olarak %10'dur ve bu taşlar non-opaktır. Direkt üriner sistem grafisi (DÜSG), radyologlar tarafından değerlendirildiğinde sensitivitesi %48-62 arasında iken (11-14), acil doktorları tarafından değerlendirildiği bir çalışmada DÜSG sensitivitesinin %29'lara kadar düştüğü bildirilmiştir (15). DÜSG spesifitesi ise %60-77 olarak hesaplanmıştır (16). Yalancı pozitifliğin en büyük sebebi flebolitlerdir. Flebolitler, tromboze venin-sıklıkla da gonadal venlerin-kalsifikasyonlarıdır. Taşlardan daha düzgün çizgileri vardır, oval ya da tam yuvarlaklardır, üretere göre daha lateralda bulunurlar ve ortaları radyolusenttir. Diğer yalancı pozitiflik sebepleri mezenterik kalsifikasyonlar ve fekolitlerdir. Renal kolik'in ilk tanısında tek başına kesin kanaat oluşturma da tanısı konulmuş taşların cerrahi ya da ESWL sonrası takibinde ya da tıbbi tedavi ile düşmeye bırakılan taşların takibinde, DÜSG halen önemli bir yere sahiptir.

İntravenöz pyelografi (İVP), ekskresyon ve obstrüksiyonun derecesi hakkında önemli fizyolojik bilgi sağlar. Hazırlık ve iyotlu kontrast madde kullanımı dezavantajdır. Hidrasyon gerektirdiği durumlar vardır. Yeni teknikler geliştikçe ilk seçenek olarak kullanıldığı 1930'lardan bu yana popüleritesi düşmüştür. Şimdilerde daha çok ürologlar tarafından özellikle de açık ya da kapalı cerrahi olmak üzere tedavi planlarken istenmektedir (17). Renal kolik için ilk tanıda sensitivitesi %75-87, spesifitesi %92-94'tür (18,19).

USG problemin çözümünde yararlı bir enstrüman olup özellikle çocuk, genç ve hamile hastalarda ve iyotlu kontrast maddelere alerjisi olanlarda kullanışlıdır (20). Birçok özelliğinden dolayı renal kolik hastalarında ilk kullanılacak görüntüleme yöntemidir. Non-invazif bir yöntemdir, iyotlu kontrast madde kullanılması gerekmez ve rahatlıkla tekrarlanabilir bir yöntemdir. Düşük böbrek fonksiyonu olan hastalarda da kullanılabilir. USG'de taşlar posteriorunda gölgelenme olan parlak ekojeniteler olarak görülür. Matriks ve indinavir taşlarında gölge olmaksızın yumuşak doku ekojenitesi olur. USG ile renal pelvis ve kaliks taşları kolayca görülebilir. Üreteropelvik ve üreterovezikal bileşke taşlarında da fayda sağlar. Yalnız bu iki bileşke arası taşlarda spesifite ve sensitivitesi düşmektedir. Buna karşın, sekonder belirtiler olan üreteropelvik-kaliektazik dilatasyondan yararlanılabilir. Obstrüksiyonun süresi ve taşın boyutuna bağlı olarak her zaman dilatasyon gerçekleşmeyeceği için üreter taşlarında USG'nin sensitivitesi %56'lara kadar düşmektedir (21). Fowler ve arkadaşlarının çalışmasında sensitivite %24 olarak verilmiştir (22). Taşın görülmediği akut obstrüksiyonlarda yeterli birikim olmadığı zaman hidronefroz da görülmeyebilir. USG'nin 2 mm'nin altındaki taşları saptaması zordur. Bir diğer dezavantajı, taş boyutunu tam verememesidir. Her ne kadar sensitivitesi düşükse de USG ile saptanan taşın spesifitesi %90'lardadır (23). Doppler USG ise obstrüksiyon hakkında rölatif renal rezistivite indeksi ile %90 sensitiviteye sahiptir. Bu sensitivite oranı obstrüksiyona aittir ve altında taş olmayan sebepleri de kapsar. Klinik tablo ve diğer verilerle birlikte değerlendirildiğinde üreter kolikine katkıda bulunur. Kontrastsız spiral BT, üriner traktta taş şüphesi olan hastaların değerlendirilmesinde ilk seçenek araştırma olarak yaygın kabul gördü (24,25). İlk kez 1995 yılında Smith ve arkadaşları (26) tarafından yararının belirtilmesinden bu yana, BT kullanılarak yapılan çalışmalarda üriner taşların tanısında yüksek sensitivite (%95-98) ve spesifite (%96-100) oranları bulunmuştur (27-30). Çok dedektörlü cihazların geliştirilmesi ile bu oranlar neredeyse %100'e yaklaşmış ve taş tanısının konmasında ve tedavinin yönlendirilmesinde altın standart görüntüleme yöntemi haline gelmiştir (31). Taşların saptanmasında, lokalize edilmesinde, komplikasyonların değerlendirilmesinde, klinik tablonun taşla bağlı olmadığı durumlarda karın ağrısının etyolojisine katkı vermede BT, USG ve İVP'den daha faydalıdır (32-34).

Bilgisayarlı tomografide indinavir taşları haricinde tüm taşlar opak görünürler (35). Taşın kendisinin görülmesi primer bulgudur. Taşın direkt görüntülenemediği durumlarda sekonder bulgulara bakılabilir. Bunlar, hesaplanmış sensitivite ve spesifite oranları ile genişlemiş böbrek, hidronefroz (%83, %94), perirenal sıvı (%82, %93), üreteral dilatasyon (%90, %93) ve yumuşak doku kenar işareti (pozitif prediktif bulgu) bulgularıdır (36,37). Kontrastsız BT'de kafa karıştıracak bir durum üreter duvarına komşu flebolitlerdir.

BT'de flebolitler, DÜSG'dekin aksine, ortasında radyolüsent alan göstermezler, homojendirler ve kuyruklu yıldız kuyruğu işareti verirler (38-40). Taş tanısını koymak için kontrast gerekmez. Lakin taşın primer ya da sekonder işaretlerinin görülmediği klinik tablolarda ve nadiren üreter duvarına komşu flebolitleri ayırmak için kontrast madde verilmesi gerekebilir. Bu tip flebolitler BT'de taş tanısının yalancı pozitif sebepleridir. İndinavir taşları da yalancı negatif sebepleridir. Bu iki durumun haricinde hem sensitivitesi hem de spesifitesi oldukça yüksektir. Diğer üriner sistem patolojilerini ve üriner sistem dışı patolojileri yakalama fırsatı verdiği gibi akut kolikğin ayırıcı tanısında bulunan pelvik inflamatuvar hastalıklar, tubovaryan abseler, ovarian kist ve kitleler, pankreatit, safra yolları patolojileri, umulmadık malignansileri tespit edebilmesi büyük avantajdır. Üç film çekilen İVP'deki dozun 2-3 katı kadar radyasyona maruz kalma, dezavantajlarından birisidir (41). Bir kere bu dozda radyasyon almanın yaşam boyu malignansi riskine 1/4000 ilave yapacağı bildirilmiştir (42). Standart doz BT teknikleri yanında düşük doz (%50) ve düşük ötesi doz (%95) teknikleri ile taş araştırması yapılabildiği ve sadece taş ile ilgili neticelere bakıldığında standart doz BT sonuçları ile karşılaştırılabilir olduğu görülmüştür (43-45). Diğer dezavantajlar; maliyet, sadece hasta ne gibi büyük merkezlerde bir radyoloğa bağımlı yapılabilmesi, hasta yatağının başında uygulanamamasıdır. Dezavantajlarından dolayı takip aşamasındaki görüntüleme yerini taşların opasitesine bağlı olarak DÜSG ve USG'ye bırakır. Sağlık sigorta sistemlerinin fiyat politikaları da kullanımı sınırlayan merkezi bir faktördür.

Üreter kolikğini araştırmanın geleneksel modaliteleri, DÜSG, İVP ve USG iken son zamanlarda birçok kurumun sensitivite, spesifite ve diğer avantajlarından dolayı kontrastsız BT'yi birinci sıraya alma eğilimi görülmektedir. Yazımızda literatür gözden geçirilmiş ve her bir yöntemin avantajı ve dezavantajına günlük pratiğe uygun olacak şekilde kısaca değinilirken çalışmamızın neticelerini karşılaştırmak açısından sensitivite değerlerine vurgu yapılmıştır. Üreter kolikğinin taş tanısını koymada DÜSG'nin sensitivitesi %29-62, İVP'nin sensitivitesi %75-87, USG'nin sensitivitesi %56 ve son olarak BT'nin sensitivitesi %95-98 olarak belirtilmişti. Levine ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada DÜSG sensitivitesi yaklaşık %45 bulunmuş ve üreteral taş tanısına yardım etmede sınırlı bir katkı verdiği ortaya konmuştu (13). İVP öncesi USG ile değerlendirdikleri 102 hastanın sonuçlarına göre Juul ve arkadaşları USG'nin sensitivitesini %56 ve İVP'nin sensitivitesini %91 olarak bulmuşlardır (46). USG'de atlanan taşların 5 mm'den küçük ve midüreter yerleşimli olması sensitiviteyi düşüren en önemli faktörlerdir.

Bizim çalışmamızda 138 hastaya ait veriler retrospektif olarak excel sayfasında toplandıktan sonra taşlar boyutlarına ve lokalizasyonlarına göre tasnif edildi. Taş boyutu kriteri 0,5 cm idi. 0,5 cm'den büyük olanlar 2. gruba alındı. Lokalizasyonlar ise böbrek, üst üreter, midüreter ve alt üreterdi. Literatür gözden geçirildiğinde böyle bir düzenlemenin sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. USG'nin sensitivite değeri 0,5 cm ve altı taşlarda %56 olarak bulundu ve literatürle uyumlu bir sonuç elde edildi. Kliniklerimizdeki 0,5 cm üstü taşlardaki sensitivite değerimiz olan %64, literatürden biraz yüksek bir değerdedir. Lokalizasyonlarına göre USG duyarlılık değerlerimiz-beklendiği gibi-böbrekte yüksek olarak bulunmuştur. %65 renal sensitivite değeri yine de literatürden düşüktür. Diğer taraftan üreter taşlarında yukarıdan aşağıya doğru, %26, 44 ve 65'tir. Burada üst üreter taşlarındaki oranın rölatf düşük olması üreteropelvik bileşkede saklı taşların net görülebilmesinden kaynaklıdır. Di-

ğer taraftan BT sonuçlarımız taş boyutu ve lokalizasyonu göz ardı edildiğinde %94,9 sensitivite göstermektedir. Ayrıntılı bir değerlendirme yapıp gruplardaki sensitivite değerleri de hesaplanmış ve küçük taşlarda %93, büyük taşlarda %96 sensitif bulunmuştur. Taş lokalizasyonlarına göre sensitivite değerleri %91-%100 değerleri arasındadır. BT sensitivite değerleri literatürdeki bilgilerle uyumaktadır.

SONUÇ

Sonuç olarak USG sensitivitesi BT değerlerinden daha düşüktür. Literatür gözden geçirildiğinde DÜSG sensitivitesinin daha da düşük olması ve İVP'nin dezavantajları sebebi ile tanı konulmamış hastalarda birinci seçenek olmaması sebebi ile renal kolik araştırmasında görüntüleme yöntemi olarak non-kontrat BT önerilir. Ancak sigorta kurumlarının fiyat politikaları sınırlandırmalar getirdiğinde USG hasta başı kolay uygulanabilirliği ve tekrar edilebilirliği göz önüne alınarak birinci seçenek yöntem olabilir. USG negatif olan ya da ikilemden kurtarmayan üreter kolikği şüphe edilen hastalarda kontrastlı çalışmalardan önce non kontrast spiral BT kuvvetle önerilir.

BT acil servise yan ağrısı ile başvuran hastalardaki üriner sistem taşlarını tespit etmede USG'den daha kullanışlıdır. Bununla birlikte, yatak başı kullanılan ve invazif olmayan USG, acil servislere üriner taşların tespitinde ilk seçenek olarak kullanılabilir. BT, USG sonucu negatif gelen hastalar için kullanışlı olabilir.

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.
No conflict of interest was declared by the authors.

Hakem değerlendirmesi: İç bağımsız.

Peer-review: Internally peer-reviewed.

Yazar Katkıları / Author Contributions

Fikir / Concept - B.Ç.; Tasarım / Design - M.B.C.B.; Denetleme / Supervision - O.S.; Malzemeler / Materials - M.B.C.B.; Veri toplanması ve/veya işleme / Data Collection and/or Processing - S.H.A., A.İ.H., S.E.E.; Analiz ve/veya yorum / Analysis and/or Interpretation - S.E.E., M.B.C.B., O.S. Literatür taraması / Literature Review - M.B.C.B., A.İ.H. Yazılı yazar / Writer - B.Ç., O.S.; Eleştirel İnceleme / Critical Review - O.S.

KAYNAKLAR

1. Shokeir AA. Renal colic: pathophysiology, diagnosis and treatment. Eur Urol 2001; 39: 241-9. [CrossRef]
2. Bihl G, Meyers A. Recurrent renal stone disease-advances in pathogenesis and clinical management. Lancet 2001; 358: 651-6. [CrossRef]
3. Kalb B, Sharma P, Salman K, Ogan K, Pattaras JG, Martin DR. Acute abdominal pain: is there a potential role for MRI in the setting of the emergency department in a patient with renal calculi. J Magn Reson Imaging 2010; 32: 1012-23. [CrossRef]
4. Labrecque M, Dostaler LP, Rousselle R, Nguyen T, Poirier S. Efficacy of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in the treatment of acute renal colic. A meta-analysis. Arch Intern Med 1994; 154: 1381-7. [CrossRef]
5. Müslümanoğlu AY, Tepeler A. Renal kolik, tanı ve tedavisi. Marmara Medical Journal 2008; 21: 187-92.
6. Pak CY. Kidney stones. Lancet 1998; 351: 1797-801. [CrossRef]
7. Soucie JM, Thun MJ, Coates RJ, McClellan W, Austin H. Demographic and geographic variability of kidney stones in the United States. Kidney Int 1994; 46: 893-9. [CrossRef]
8. Pearle MS, Calhoun EA, Curhan GC. Urologic Diseases of America Project. Urologic diseases in America project: urolithiasis. J Urol 2005; 173: 848-57. [CrossRef]

9. Scales CD Jr, Curtis LH, Norris RD, Springhart WP, Sur RL, Schulman KA, et al. Changing gender prevalence of stone disease. *J Urol* 2007; 177: 979-82. [\[CrossRef\]](#)
10. Goldman SM, Sandler CM. Genitourinary imaging: the past 40 years. *Radiology* 2000; 215: 313-24.
11. Roth CS, Bowyer BA, Berquist TM. Utility of the plain abdominal radiograph for diagnosing ureteral calculi. *Ann Emerg Med* 1985; 14: 311-5. [\[CrossRef\]](#)
12. Mutgi A, Williams JW, Nettleman M. Renal Colic. Utility of the plain abdominal roentgenogram. *Arch Intern Med* 1991; 151: 1589-92. [\[CrossRef\]](#)
13. Levine JA, Neitlich J, Verga M, Dalrymple N, Smith RC. Ureteral calculi in patients with flank pain: correlation of plain radiography with unenhanced helical CT. *Radiology* 1997; 204: 27-31.
14. Jackman SV, Potter SR, Regan F, Jarrett TW. Plain abdominal x-ray versus computerized tomography screening: sensitivity for stone localization after nonenhanced spiral computerized tomography. *J Urol* 2000; 164: 308-10. [\[CrossRef\]](#)
15. Boyd R, Gray AJ. Role of the plain radiograph and urinalysis in acute ureteric colic. *J Accid Emerg Med* 1996; 13: 390-1. [\[CrossRef\]](#)
16. Hamm M, Wawroschek F, Weckermann D, Knöpfle E, Häckel T, Häuser H, et al. Unenhanced helical computed tomography in the evaluation of acute flank pain. *Eur Urol* 2001; 39: 460-5. [\[CrossRef\]](#)
17. Amis ES Jr. Epitaph for the urogram. *Radiology* 1999; 213: 639-40.
18. Pfister SA, Deckart A, Laschke S, Dellas S, Otto U, Buitrago C, et al. Unenhanced helical computed tomography vs intravenous urography in patients with acute flank pain: accuracy and economic impact in a randomized prospective trial. *Eur Radiol* 2003; 13: 2513-20. [\[CrossRef\]](#)
19. Miller OF, Rineer SK, Reichard SR, Buckley RG, Donovan MS, Graham IR, et al. Prospective comparison of unenhanced spiral computed tomography and intravenous urogram in the evaluation of acute flank pain. *Urology* 1998; 52: 982-7. [\[CrossRef\]](#)
20. Srirangam SJ, Hickerton B, Van Cleynenbreugel B. Management of urinary calculi in pregnancy: a review. *J Endourol May* 2008; 22: 867-75. [\[CrossRef\]](#)
21. Juul N, Brøns J, Torp-Pedersen S, Fredfeldt KE. Ultrasound versus IVP in initial evaluation of patients with suspected obstructing urinary calculi. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 1991; 137: 45-7.
22. Fowler KA, Locken JA, Duchesne JH, Williamson MR. US for detecting renal calculi with nonenhanced CT as a reference standard. *Radiology* 2002; 222: 109-13. [\[CrossRef\]](#)
23. Gorelik U, Ulish Y, Yagil Y. The use of standard imaging techniques and their diagnostic value in the workup of renal colic in the setting of intractable flank pain. *Urology* 1996; 47: 637-42. [\[CrossRef\]](#)
24. Ege G, Akman H, Kuzucu K, Yildiz S. Acute uretero-lithiasis: incidence of secondary signs on unenhanced helical CT and influence on patient management. *Clin Radiol* 2003; 58: 990-4. [\[CrossRef\]](#)
25. Heneghan JP, McGuire KA, Leder RA, DeLong DM, Yoshizumi T, Nelson RC. Helical CT for nephrolithiasis and ureterolithiasis: comparison of conventional and reduced radiation-dose techniques. *Radiology* 2003; 229: 575-80. [\[CrossRef\]](#)
26. Smith RC, Rosenfield AT, Choe KA, Essenmacher KR, Verga M, Glickman MG, et al. Acute flank pain: comparison of non-contrast-enhanced CT and intravenous urography. *Radiology* 1995; 194: 789-94.
27. Boulay I, Holtz P, Foley WD, White B, Begun FP. Ureteral calculi: diagnostic efficacy of helical CT and implications for treatment of patients. *AJR Am J Roentgenol* 1999; 172: 1485-90. [\[CrossRef\]](#)
28. Fielding JR, Silverman SG, Samuel S, Zou KH, Loughlin KR. Unenhanced helical CT of ureteral stones: a replacement for excretory urography in planning treatment. *AJR Am J Roentgenol* 1998; 171: 1051-3. [\[CrossRef\]](#)
29. Fielding JR, Fox LA, Heller H, Seltzer SE, Tempny CM, Silverman SG, et al. Spiral CT in the evaluation of flank pain: overall accuracy and feature analysis. *J Comput Assist Tomogr* 1997; 21: 635-8. [\[CrossRef\]](#)
30. Katz DS, Lane MJ, Sommer FG. Unenhanced helical CT of ureteral stones: incidence of associated urinary tract findings. *AJR Am J Roentgenol* 1996; 166: 1319-22. [\[CrossRef\]](#)
31. Kennish SJ, Wah TM, Irving HC. Unenhanced CT for the evaluation of acute ureteric colic: the essential pictorial guide. *Postgrad Med J* 2010; 86: 428-36. [\[CrossRef\]](#)
32. Schwartz BF, Schenkman N, Armenakas NA, Stoller ML. Imaging characteristics of indinavir calculi. *J Urol* 1999; 161: 1085-7. [\[CrossRef\]](#)
33. Goldstone A, Bushnell A. Does diagnosis change as a result of repeat renal colic computed tomography scan in patients with a history of kidney stones? *Am J Emerg Med* 2010; 28: 291-5. [\[CrossRef\]](#)
34. Catalano O, Nunziata A, Altei F, Siani A. Suspected ureteral colic: primary helical CT versus selective helical CT after unenhanced radiography and sonography. *AJR Am J Roentgenol* 2002; 178: 379-87. [\[CrossRef\]](#)
35. Smith RC, Verga M, Dalrymple N, McCarthy S, Rosenfield AT. Acute ureteral obstruction: value of secondary signs of helical unenhanced CT. *AJR Am J Roentgenol* 1996; 167: 1109-13. [\[CrossRef\]](#)
36. Heneghan JP, Dalrymple NC, Verga M, Rosenfield AT, Smith RC. Soft-tissue "rim" sign in the diagnosis of ureteral calculi with use of unenhanced helical CT. *Radiology* 1997; 202: 709-11.
37. Kawashima A, Sandler CM, Boridy IC, Takahashi N, Benson GS, Goldman SM. Unenhanced helical CT of ureterolithiasis: value of the tissue rim sign. *AJR Am J Roentgenol* 1997; 168: 997-1000. [\[CrossRef\]](#)
38. Boridy IC, Nikolaidis P, Kawashima A, Goldman SM, Sandler CM. Ureterolithiasis: value of the tail sign in differentiating phleboliths from ureteral calculi at nonenhanced helical CT. *Radiology* 1999; 211: 619-21.
39. Bell TV, Fenlon HM, Davison BD, Ahari HK, Hussain S. Unenhanced helical CT criteria to differentiate distal ureteral calculi from pelvic phleboliths. *Radiology* 1998; 207: 363-7.
40. Anderson KR, Smith RC. CT for evaluation of flank pain. *J Endourol* 2001; 15: 25-9. [\[CrossRef\]](#)
41. Masarani M, Dinneen M. Ureteric colic: new trends in diagnosis and treatment. *Postgrad Med J* 2007; 83: 469-72. [\[CrossRef\]](#)
42. Denton ER, Mackenzie A, Greenwell T, Popert R, Rankin SC. Unenhanced helical CT for renal colic-is the radiation dose justifiable? *Clin Radiol* 1999; 54: 444-7. [\[CrossRef\]](#)
43. Meagher T, Sukumar VP, Collingwood J, Crawley T, Schofield D, Henson J, et al. Low dose computed tomography in suspected acute renal colic. *Clin Radiol* 2001; 56: 873-6. [\[CrossRef\]](#)
44. Kluner C, Hein PA, Gralla O, Hein E, Hamm B, Romano V, et al. Does ultra-low-dose CT with a radiation dose equivalent to that of KUB suffice to detect renal and ureteral calculi? *J Comput Assist Tomogr* 2006; 30: 44-50. [\[CrossRef\]](#)
45. Poletti PA, Platon A, Rutschmann OT, Schmidlin FR, Iselin CE, Becker CD. Low-dose versus standard-dose CT protocol in patients with clinically suspected renal colic. *AJR Am J Roentgenol* 2007; 188: 927-33. [\[CrossRef\]](#)
46. Juul N, Brøns J, Torp-Pedersen S, Fredfeldt KE. Ultrasound versus IVP in initial evaluation of patients with suspected obstructing urinary calculi. *Scand J Urol Nephrol* 1991; 137: 45-7.



Nadir Görülen Bir Parotis Kitlesi: Meme Karsinomu Metastazı

An Unusual Parotid Mass Metastasis From Breast Cancer

Çiğdem Tepe Karaca¹, Çiğdem Kalaycık Ertugay¹, Şaban Çelebi², Ömer N. Develioğlu²

¹Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Majör tükürük bezine metastaz nadiren görülmektedir ve de en sık parotis bezinde rastlanmaktadır. Primer tümörün orijini çoğunlukla cilt ve baş-boyundaki mukozal yüzeylerdir. Akciğer, böbrek, meme, kolon ve uterusun uzak metastazlar gözlenmiştir. Tedavi ve prognoz farklılığı bulunduğundan primer tükürük bezi tümörü ile metastaz ayırımı iyi yapılmalıdır. Bizim olgumuz 70 yaşında parotis kitlesi ile başvuran bir meme karsinomu hastasıdır. Preop hastanın yapılan ince iğne aspirasyon biyopsisinin tiroid karsinom metastazı muhtemel bir papiller epitelyal tümör olarak gelmesi üzerine hastanın tiroid incelenmesine ağırlık verilmiştir. Hasta varolan meme kitlesini özellikle gizlemiştir. Bu nedenle hastanın tanısı gecikmiştir. Parotis bezine olan uzak metastazlar çok nadir gözleendiği için son aşamada düşünülmüş ve araştırılmaya başlanmıştır. Sonuç olarak baş ve boyun kitlelerinin karakteristik görünümü metastaz şüphesi uyandırıyor ise primer bölge dikkatlice araştırılmalıdır. (JAREM 2013; 3: 36-7)

Anahtar Sözcükler: Parotis kitlesi, meme kanseri, metastaz

ABSTRACT

Most parotid masses present with a solitary, discrete, slowly growing, and asymptomatic mass and the great majority of them are primary neoplasms of salivary tissue. However, metastatic disease of the major salivary glands has been reported in the literature. The majority of metastases are caused by lymphatic spread from cutaneous malignancy of the head and neck. Hematogenous metastasis are rare and the majority spread from the lung, kidney and ,breast. A distinguishing primary from metastatic lesions has important therapeutic implications. We report a case of a 70 year-old woman presenting with a parotid mass, a metastasis from breast cancer. It was interesting that the parotid mass was the initial sign of the malignancy, because the patient hid her breast cancer symptoms. (JAREM 2013; 3: 36-7)

Key Words: Parotid mass, breast cancer, metastasis

GİRİŞ

Majör tükürük bezine metastaz nadiren görülmektedir ve de en sık parotis bezinde rastlanmaktadır (1). Primer tümörün orijini çoğunlukla cilt ve baş-boyundaki mukozal yüzeylerden kaynaklanan melanom veya skuamöz hücreli karsinomdur. Submandibular ve sublingual bezlere metastaz nadiren görülmektedir (2). Akciğer, böbrek, meme, kolon ve uterusun uzak metastazlar gözlenmiştir (3). Tedavi ve prognoz farklılığı bulunduğundan primer tükürük bezi tümörü ile metastaz ayırımı iyi yapılmalıdır.

OLGU SUNUMU

Yetmiş yaşında kadın hasta sol parotis bezi bölgesinde 1 yıldır olan şişlik şikayeti ile kliniğimize başvurmuştur. Fizik muayenesinde parotis bezinde yaklaşık 2 cm boyutunda kitle tespit edilmiştir. Çekilen USG ve MRI, ayırıcı tanıda kitlenin ön planda pleomorfik adenom ve wartin tümörünü olabileceğini belirtmiştir (Şekil 1). İnce iğne aspirasyon biyopsi (İİAB) sonucunun tiroid karsinom metastazı olması muhtemel bir papiller epitelyal tümör olarak gelmesi üzerine hastaya tiroid USG çekilmiş ancak kitle saptanmamıştır. Bunun üzerine hastaya daha ayrıntılı fizik muayene uygulanmış ve sağ memede cilt invazyonu olan bir kitle farkedilmiştir. Çekilen mamografinin tanısı doğrulaması üzerine meme tümörüne punch biyopsi, parotis tümörüne ise eksizyonel biyopsi uygulanmıştır. Histolojik inceleme sonucu memedeki kitle için

3. derece invaziv duktal karsinom ve parotis kitlesi için de bu kitlenin metastazı ile uyumlu olarak gelmiştir (Şekil 2). Neoplastik hücreler östrojen ve progesteron reseptörü içermektedir. Hastaya bu tanı eşliğinde kemoterapi başlandı.

TARTIŞMA

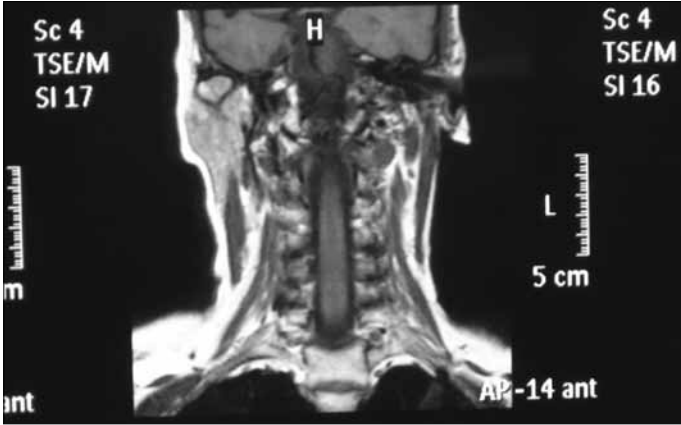
Supraklaviküler primer tümörlerden tükürük bezlerine ve çevre lenf nodlarına metastaz direk yayılım, lenfatik yayılım daha seyrek olarak da hematojen yol ile olur (4). Eğer baş boyun bölgesindeki kitlelerin metastatik olduğu düşünülüyorsa, primer tümör iyi araştırılmalıdır (5). Bizim olgumuzda, hastanın 1 yıldır parotis bölgesinde şişlik şikayeti mevcuttu ve kilo kaybı, halsizlik, yüksek ateş gibi bir sistemik bir şikayeti bulunmamaktaydı. Kitle üzerinde veya başka herhangi bir vücut bölgesinde ağrı, kızarıklık, ısı artışı tariflememektedir. Radyolojik muayeneler primer bir kitle lehine idi. İİAB sonucu bizi tiroid karsinom metastazı tanısına yönlendirdiyse de tiroid incelemelerinde önemli bir bulgu saptanmadı.

Hastanın sağ memesindeki kitle cerrahi öncesi çekilen EKG sırasında farkedilmiştir. Ancak hasta bu kitlenin varlığını reddetmiştir. Meme kitlesine uygulanan punch biyopsi ve parotis bezindeki kitleye uygulanan eksizyonel biyopsi sonucu hastaya meme karsinomu ve parotis metastazı tanısı konmuştur. Metastaz muhtemelen hematojen yol ile gerçekleşmiştir. Hastanın parotis kitlesinin sol

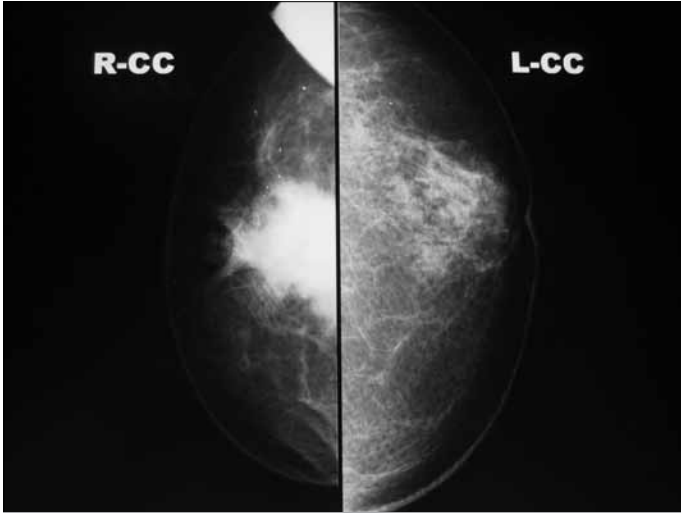
Sunulduğu Kongre: 20 Ocak 2011 Antalya'da yapılan Ulusal KBB Kongresi'nde sunulmuştur.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Çiğdem Tepe Karaca, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 532 589 11 71 E-posta: cigdemtepe@myynet.com

Geliş Tarihi / Received Date: 04.12.2012 **Kabul Tarihi / Accepted Date:** 09.02.2013
© Telif Hakkı 2013 AVES Yayıncılık Ltd. Şti. Makale metnine www.jarem.org web sayfasından ulaşılabilir.
© Copyright 2013 by AVES Yayıncılık Ltd. Available online at www.jarem.org
doi: 10.5152/jarem.2013.05



Şekil 1. Sol parotis bölgesinde kitlenin görüldüğü coronal planda çekilmiş manyetik rezonans görüntüleme



Şekil 2. Her iki memenin mamografisi

tarafına olmasına karşın memedeki kitlenin sağ tarafa olması dik-kat çekici bir durumdur.

SONUÇ

Bizim bu vaka sunumumuz ile vurgulamak istediğimiz hastaların gizli kalabilecek anamnez detaylarının iyi sorgulanmasının gerekliliğidir.

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.
No conflict of interest was declared by the authors.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Yazar Katkıları / Author Contributions

Fikir / Concept - Ç.T.K.; Tasarım / Design - Ç.T.K.; Denetleme / Supervision - Ç.T.K.; Kaynaklar / Funding - Ç.T.K., Ç.K.E.; Malzemeler / Materials - Ç.T.K., Ç.K.E.; Veri toplanması ve/veya işlemesi / Data Collection and/or Processing - Ç.T.K., Ç.K.E.; Analiz ve/veya yorum / Analysis and/or Interpretation - Ç.T.K., Ç.K.E., Ş.Ç., Ö.N.D.; Literatür taraması / Literature Review - Ç.T.K., Ç.K.E.; Yazıyı yazan / Writer - Ç.T.K., Ç.K.E.; Eleştirel İnceleme / Critical Review - Ç.T.K., Ç.K.E., Ş.Ç., Ö.N.D.; Diğer / Other - Ç.T.K., Ç.K.E., Ş.Ç., Ö.N.D.

KAYNAKLAR

1. Erra S, Costamagna D. Breast cancer metastatic to the submandibular gland. Case report. G Chir 2011; 32: 194-8.
2. Solomon MP, Rosen Y, Gardner B. Metastatic malignancy in the submandibular gland. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1975; 39: 469-73. [\[CrossRef\]](#)
3. Seifert G, Hennings K, Caselitz J. Metastatic tumors to the parotid and submandibular glands--analysis and differential diagnosis of 108 cases. Pathol Res Pract 1986; 181: 684-92. [\[CrossRef\]](#)
4. Batsakis JG, Bautina E. Metastases to major salivary glands. Ann Otol Rhinol Laryngol 1990; 99: 501-3.
5. Mochimatsu I, Tsukuda M, Furukawa S, Sawaki S. Tumours metastasizing to the head and neck--a report of seven cases. J Laryngol Otol 1993; 107: 1171-3. [\[CrossRef\]](#)



Aortocoronary Bypass Surgery in a Patient with Severely Calcified Aorta and Coronary Arteries: Does Radiotherapy Induce it?

Ciddi Aort ve Koroner Kalsifikasyon Olan Hastada Aortokoroner Bypass: Radyoterapi Hastalığı Uyarır mı?

Hakan Bingöl

Department of Cardiovascular Surgery, Karabük Medical Hospital, Karabük, Turkey

ABSTRACT

Mediastinal irradiation has been shown to induce accelerated arteriosclerosis of calcification of thoracic aorta. Some people, with a history of cured malignant diseases, undergo Coronary Artery Bypass Graft (CABG) surgery and the adverse effects of previous radiotherapy on the outcome after CABG is known, but there are few reports on radiotherapy induced coronary and aortic calcification, which might affect the surgical outcome. We hereby report a patient who underwent CABG with severe calcification of the coronary arteries and thoracic aorta. In our opinion, radiotherapy, which was done 28 years earlier, was the most likely responsible factor. (*JAREM 2013; 3: 38-40*)

Key Words: Radiotherapy, coronary calcification, coronary artery bypass

ÖZET

Mediastene uygulanan ışın tedavisinin koroner arterlerde ateroskleroza ve aortoda kalsifikasyonu arttırdığı gösterilmiştir. Daha önce malign hastalıklara bağlı ışın tedavisi uygulanan bazı hastalarda önceki ışın tedavisine bağlı yan etkiler görülebilir. Fakat daha önceki ışın tedavisinin koroner bypass operasyonu sonrası hastanın prognozunu etkileyecek kadar koroner ve aort kalsifikasyonuna yol açıp açmadığı hakkında çok az bilgi vardır. Biz koroner bypass operasyonuna aldığımız ve aorta ile koroner arterlerinde ciddi kalsifikasyon bulunan bir hastayı sunuyoruz. Bize göre ciddi kalsifikasyonlarının en büyük nedeni 28 yıl önce göğüs tümörü tanısı ile ışın tedavisi uygulanmış olmasıydı. (*JAREM 2013; 3: 38-40*)

Anahtar Sözcükler: Radyoterapi, koroner kalsifikasyon, aorto-koroner bypass

INTRODUCTION

Coronary artery calcification is a common entity affecting both sexes and is associated with other cardiovascular risk factors such as age, gender, LDL or total cholesterol level, body mass index and percent body fat or previous irradiation (1-3). Calcifications of the ascending or descending thoracic aorta might accompany coronary artery calcification and they are easily visible on Chest X-Ray (CXR). Mediastinal irradiation has also been shown to induce diseases such as pericarditis, valvular dysfunction, conduction abnormalities, accelerated arteriosclerosis of coronary arteries, as well as calcification of the thoracic aorta (3).

We hereby report a patient with severe calcification of the coronary arteries and thoracic aorta, who underwent Coronary Artery Bypass Graft (CABG) surgery for Ischemic Heart Disease. After we evaluated the possible causes of such severe calcification, we regarded the previous radiotherapy to be the most likely cause.

CASE REPORT

The 78 year old female patient presented to emergency department with a sudden onset of dyspnea and chest pain. She also had a history of left breast tumor, 28 years previously which was treated successfully by a combination of radical mastectomy and radiotherapy. Although the information regarding the dose and

extent of radiation was not available, she did not describe any recurrence of tumor after the initial treatment.

Despite ECG and initial laboratory studies such as cardiac enzymes, the patient was hospitalized due to her advanced age and serious clinical condition. Dyspnea resolved after supportive therapy and coronary angiogram was performed the next day, which revealed critical stenosis in two vessels. The patient was advised to have a Coronary Artery Bypass Operation (CABG).

After being transferred to the cardiac surgery department, pre-operative routine CXR was obtained, which showed severe calcification in the ascending and descending thoracic aorta. (Figure 1). The calcification at RCA was also visible on fluoroscopy, which showed totally occlusion (Figure 2, 3).

The patient was taken to theatre, and the CABG operation was performed with a median sternotomy incision, using standard aortic and right atrial cannulation, non-pulsatile cardiopulmonary bypass (CPB) and moderate hypothermia. Although the ascending aorta was mostly calcified as seen at CXR, cannulation was performed through a soft spot found at the distal part of the ascending aorta, and cross clamp application was performed in the usual fashion. Myocardial protection was achieved by cold crystalloid cardioplegia and topical cooling. On exploration following intraoperative arteriotomy, severe calcification was noted at the Left anterior descend-

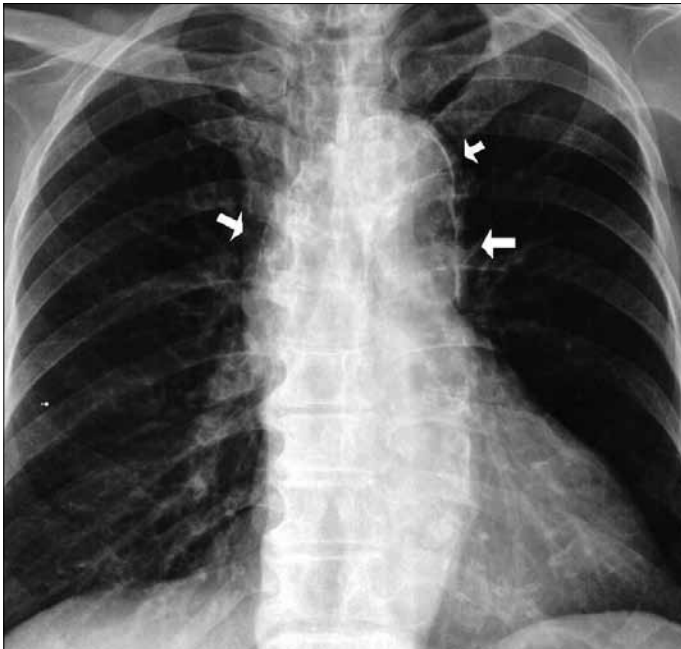


Figure 1. Severe calcification of ascending and descending thoracic aorta, visible at CXR



Figure 2. Calcified RCA at fluoroscopy

ing and Right coronary arteries. So, anastomoses were performed with great care to avoid any mobilization of calcified plaques.

The patient was extubated on the 8th post operative hour. Her recovery was uneventful, except for some respiratory dysfunction due to a small atelectatic area in the right lower lobe. Fortunately, there was no sign of neurologic injury, or perioperative myocardial infarction, which might have been the result of any dislodgement in the calcified plaques. The atelectasis resolved after frequent mobilizations and respiratory exercises, and the patient was discharged at post operative 11th day.

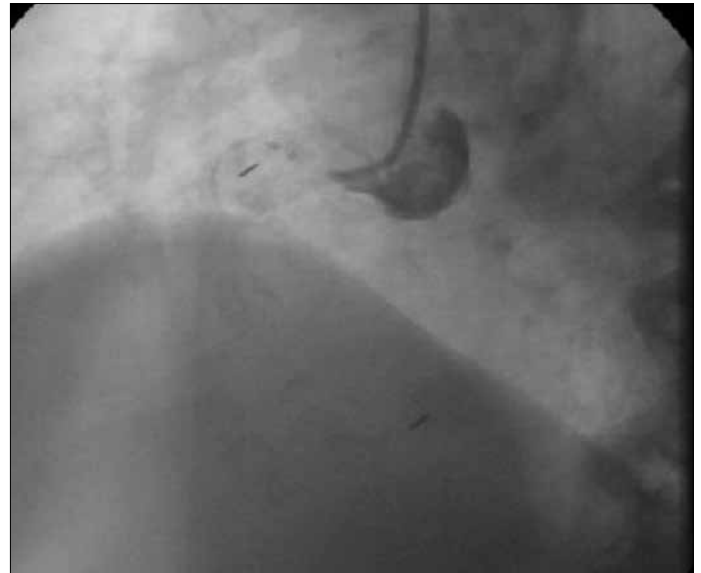


Figure 3. On angiogram, RCA is totally occluded

DISCUSSION

Calcification of the arteries is a common entity, and its prevalence increases with age (4). Clinically important calcification occurs mostly in the ascending aorta, coronary or carotid arteries. Even though dense arterial calcification might be seen at plain radiograms of the associated body part, calcification of all the vessel beds might be more accurately detected by Multi Slice Computed Tomography (MSCT). Arterial calcification is more common in males (4). Generally, calcification increases with the increasing number of cardiovascular risk factors, also calcification of coronary and carotid arteries are more prevalent among males, whereas calcification of the aortic arch is more prevalent among females. In a population based study with 600 participants, all of the participants over 80 years old were found to have vessel calcification detected by MSCT (4).

There are various causes of vessel calcification and the most common cause is atherosclerosis. It is also the major cause of cardiovascular disease and atherosclerotic lesions have different histological and histochemical compositions at different stages of their natural history. The more advanced atherosclerotic lesions might contain calcium deposits within the arterial wall, so calcification might be considered as the natural part of the atherosclerotic process.

Another reason for calcification is dystrophia. Dystrophic calcification might be seen in any part of body, where tissue necroses occur (5). These might be in soft tissues, around heart valves, and within the arterial wall (5). Radiotherapy is a treatment modality, which uses high dose irradiation to attenuate or kill malignant cells; this irradiation causes some tissue necrosis, might also damage the arterial wall and cause calcification. Radiotherapy has also been reported to induce premature atherosclerosis of coronary arteries, pericarditis, valvular dysfunction, conduction abnormalities and calcification of the ascending aorta (1).

Vessel calcification is still problematic, especially for cardiac surgeons because of cannulation and perioperative complications.

It might change the operative strategy, and increase the rate of post-operative complications. Severe coronary calcification might herald a heavy atherosclerotic plaque burden in a patient with ischemic heart disease. On the other hand, severe aortic calcification might change the cross clamp technique during cardiac surgery [6], and may cause post-operative neurologic dysfunction due to atheroembolus, or increase the risk of perioperative myocardial infarction. The stiff ascending aorta, which does not permit the application of a cross clamp, is called porcelain aorta [6]. In our case, even though the dense calcification at the thoracic aorta was visible on CXR, it was not considered a porcelain aorta, because the cross clamp application was feasible.

CONCLUSION

After considering the atherosclerotic risk factors of the patient, and such a dense calcification affecting both thoracic aorta and coronary arteries, we thought that we should seek another cause other than atherosclerotic calcification. Although we do not know the dose and extent of the radiotherapy she received 28 years previously, we concluded that it is worth considering as a causative agent. Eventually, checking the relevant literature on the subject dispelled our myths, answered our questions, and we named radiotherapy as the causative agent.

Conflict of Interest / Çıkar Çatışması

No conflict of interest was declared by the authors.
Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Author Contributions / Yazar Katkıları

Concept / Fikir - H.B.; Design / Tasarım - H.B.; Supervision / Denetleme - H.B.; Funding / Kaynaklar - H.B.; Materials / Malzemeler - H.B.; Data Collection and/or Processing / Veri toplanması ve/veya işleme - H.B.; Analysis and/or Interpretation / Analiz ve/veya yorum - H.B.; Literature Review / Literatür taraması - H.B.; Writer / Yazıyı yazan - H.B.; Critical Review / Eleştirel inceleme - H.B.; Other / Diğer - H.B.

REFERENCES

1. Daitoku K, Fukui K, Ichinoseki I, Munakata M, Takahashi S, Fukuda I. Radiotherapy-induced aortic valve disease associated with porcelain aorta. *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 52: 349-52. [\[CrossRef\]](#)
2. Erez E, Eldar S, Sharoni E, Abramov D, Sulkes A, Vidne BA. Coronary artery operation in patients after breast cancer therapy. *Ann Thorac Surg* 1998; 66: 1312-7. [\[CrossRef\]](#)
3. Allison MA, Wrigth CM. Age and gender are strongest clinical correlates of prevalent coronary calcification (R1). *Int J of Cardiol* 2005; 98: 325-30. [\[CrossRef\]](#)
4. Odink AE, van der Lugt A, Hofman A, Hunink MG, Breteler MM, Krestin GP, et al. Association between calcification in the coronary arteries, aortic arch and carotid arteries: the Rotterdam study. *Atherosclerosis* 2007; 193: 408-13. [\[CrossRef\]](#)
5. Kumar V, Cotran R S, Robbins S. Basic pathology, 6th edition. Philadelphia 2000; WB Saunders Company.
6. Ooi A, Iyenger S, Langley SM, Haw MP. Endovascular clamping of porcelain aorta in aortic valve surgery using Foley Catheter. *Heart Lung and Circ* 2006; 15: 194-6. [\[CrossRef\]](#)



Lomber Ateşli Silah Yaralanması Sonucu Gelişen İzole Nörojenik Mesane

Isolated Neurogenic Bladder Caused by Lumbal Gunshot Injury

Aydın Canpolat¹, Türker Karancı², Ali Osman Akdemir¹, Hakan Duman¹, Aytaç Akbaş³, Binali Özkuşçu¹, Ali Kaan Kılıncı¹

¹Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Özel Medicana Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Çankırı Devlet Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, Çankırı, Türkiye

ÖZET

Spinal kord travması, sebep olduğu geçici veya kalıcı fonksiyon bozuklukları ile halen ciddi bir sağlık problemi olmaya devam etmektedir. Travma sonrası gelişen nörojenik mesane, renal yetmezlik ve enfeksiyon gibi mortalite ve morbiditeyi arttıran ciddi sonuçlara yol açabilir. Ateşli silahla spinal yaralanma yaralanma, trafik kazasından sonra ikinci sıklıkla nörojenik mesane tablosuna yol açan etkindir. Spinal travma geçiren ve spinal şok döneminde olan bir olgu mesane ve barsak fonksiyonları kontrolü açısından mutlaka değerlendirilmeli ve gerekli önlemler erkenden alınmalıdır. Bizim olgumuzda, lomber spinal ateşli yaralanma sonrası izole nörojenik mesane gelişimi, uygun tetkiklerle tespiti ve yönetimi tartışılmıştır. (JAREM 2013; 3: 41-3)

Anahtar Sözcükler: Ateşli silah yaralanması, nörojenik mesane, spinal travma

ABSTRACT

Spinal cord injury, leading to temporary or permanent dysfunction still remains a serious health problem. Neurogenic bladder which occurs after trauma may lead to serious consequences such as renal failure and infection, which increases morbidity and mortality. Spinal injury with a firearm can lead to the second most common neurogenic bladder after traffic accidents. Patients who had spinal trauma should be examined due to the condition which occurs in spinal shock and to check bladder and bowel control functions. As can be seen in our case, isolated neurogenic bladder after spinal cord injury caused by firearms, is discussed with proper identification and management of investigations. (JAREM 2013; 3: 41-3)

Key Words: Gunshot injury, neurogenic bladder, spinal trauma

GİRİŞ

Ateşli silahla yaralanmaya bağlı spinal kord hasarı sonucu gelişen izole nörojenik mesane nadir rastlanılan bir durumdur. Lomber L 4-5 seviyesine uyan düzeyde ateşli silah yaralanması sonrası görülen nörojenik mesane olgumuzu ve yönetimimizi literatür eşliğinde tartışarak paylaştık.

OLGU SUNUMU

Otuz yaşında bayan hasta ateşli silahla yaralanma sonucu acil cerrahi polikliniğine başvurdu. İlk müdahalesi yapıldı. Solunum ve hemodinamik parametreleri stabil olduğu anlaşıldıktan sonra yapılan ilk fizik ve nörolojik incelemesinde lomber bölge yan kaddandan bir adet ateşli silah giriş deliği tespit edildi. Nörolojik muayenesinde motor ve duyu defisiti saptanmadı. Direk grafi (Resim 1, 2) ve lomber BT (Resim 3) ile L4-5 düzeyinde kanal içi mermi çekirdeği görüldü. Hasta acil olarak ameliyata alındı. Operasyonda mermi çekirdeğinin sol L5 laminasını kırdığı görüldü. L4 ve L5 total laminektomi uygulandı. Duranın bu düzeyde bütünlüğünün bozulduğu görülerek vertikal insizyon ile açıldı ve mermi çıkarıldı. Nöral dokularda yaralanma görülmedi. Dura su geçirmez olarak dikildi ve doku yapıştırıcı kullanılarak kapatıldı. Postoperatif dönemde olgunun nörolojik muayenesinde idrar inkontinans dışında ek bir nörolojik bulgu tespit edilmedi. Yaralanmadan sonraki 10. ve 45. günlerde iki defa ürodinamik inceleme, pelvik bölge ultrasonografi ve biyokimyasal tetkikleri yapıldı. İdrar yolu enfeksiyonu tespit edildi. Medikal tedavi ile enfeksiyon kontrol altına

alındı. Ürodinamik inceleme detrusor arefleksisi olarak rapor edildi. Kontrol MRI incelemede operasyon bölgesinin temiz olduğu görüldü (Resim 4). Fizyoterapi uygulanan hastanın taburcu edildikten iki ay sonra inkontinansının tamamen düzeldiği gözlemlendi.

TARTIŞMA

Spinal kord travması sonrası görülen nörolojik miksiyon disfonksiyonu büyük bir sosyal ve medikal problemdir. Travmayı izleyen dönemde oluşan renal problemlere bağlı mortalite, gelişen tıbbi yöntemler sayesinde giderek azalırken, kötü mesane ve barsak fonksiyonuna bağlı morbidite hala ciddi bir problemdir (1). Mesane; parasempatik efferent sinir S2-S4 dermatomundan orijin alır, pelvik sinir olarak mesaneye gider ve detrusor kontraksiyonunu sağlar. Sempatik efferent sinirler T11-L2'den çıkar ve hipogastrik sinir olarak mesane ve üretraya gider. Beta adrenerjik reseptörler mesane gövdesinde bulunarak düz kas gevşemesini sağlarlar, alfa adrenerjik reseptörler mesane boynu ve üretrada bulunarak düz kas kontraksiyonunu sağlar. Somatik efferentler S1-S4 segmentten orijin alır ve pudental sinir yolu ile eksternal üretral sfinkteri innerve eder (1, 2). Başlıca koordinasyon merkezi pontin mezensefalik retiküler formasyondur (3). İstemli miksiyon kontrolü medial frontal lob ve corpus callosum tarafından sağlanırken, suprapontine lezyonlarda miksiyon olur ama istemsizdir (4). Sıklıkla spinal kord travmalı olgularda pontine mezensefalik retiküler formasyondan kontrol edilen işeme fonksiyonu, eşlik eden kafa travması yok ise etkilenmez (1, 4). Spinal kord travması sıklıkla

Sunulduğu Kongre: 22-26 Nisan 2011 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen 25. Türk Nöroşirürji Derneği Kongresi'nde poster bildiri olarak sunulmuştur.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Aydın Canpolat, Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 532 326 09 80 E-posta: aydincanpolat@yahoo.com

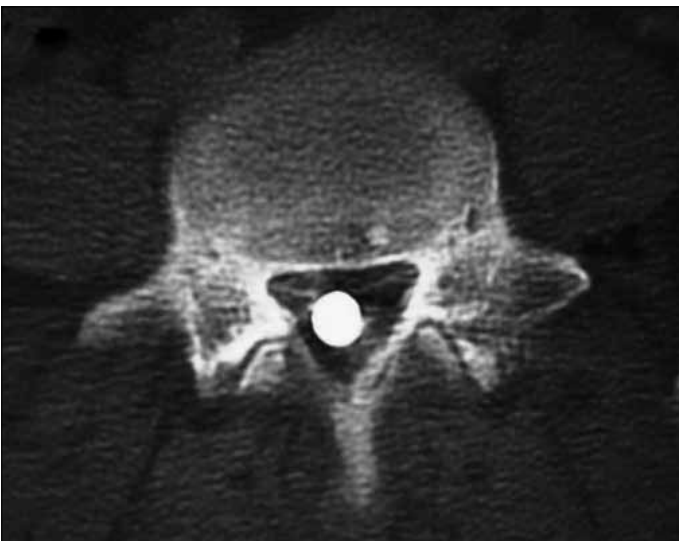
Geliş Tarihi / Received Date: 01.04.2013 **Kabul Tarihi / Accepted Date:** 24.04.2013
© Telif Hakkı 2013 AVES Yayıncılık Ltd. Şti. Makale metnine www.jarem.org web sayfasından ulaşılabilir.
© Copyright 2013 by AVES Yayıncılık Ltd. Available online at www.jarem.org
doi: 10.5152/jarem.2013.12



Resim 1. AP direkt grafide L4-5 düzeyinde mermi çekirdeği



Resim 2. Lateral direkt grafide spinal kanal içinde mermi çekirdeği



Resim 3. Bilgisayarlı tomografide spinal kanal içinde izlenen mermi çekirdeği



Resim 4. Ameliyat sonrası MR'da spinal kanal ve operasyon bölgesi izleniyor

mesane ve sfinkter disfonksiyonu ile birlikte görülür (5, 6). Spinal lezyonlar komplet ve inkomplet olabilir. Bunun sonucunda klinik ve nörolojik muayene tek başına nörolojik disfonksiyonu tayin etmede yeterli olmayabilir (7). Ürodinamik inceleme nörolojik durumu tayin etmede gereklidir. Mesanenin dolun ve miksiyon fazları çalışılır. İlave olarak detrusor kontraksiyonu sırasında detrusor basıncı ve kompliansı test edilir. Spinal şok travmadan sonra yaklaşık üç ayda çözülür ve detrusor aktivitesi kaydedilmeye başlar (8). Literatürde spinal kord hasarı yapan en sık nedenler sırası ile motorlu araç yaralanması, ateşli silahla yaralanma, düşme yer alır. Ateşli silahla yaralanma yüksek enerji kaynaklı bir travmadır. Mermi oluşturduğu kinetik enerjiye bağlı kaviteasyon ve konküviz etkiyle doku hasarı oluşur (5). Dokuda direkt temas olmadan yanma ve iskemi ile de hasar oluşturabilir. Kaplan ve ark. (8) 489 olgulu bir çalışmada; değişik nedenlere bağlı spinal kord hasarı ile mesane, sfinkter fonksiyonu ve nörolojik defisit arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Spinal kord hasarı sonrası başlıca üç tip ürodinamik patern tespit edilmiştir; bunlar 1. detrusor hiperrefleksisi ve sfinkter dissinerjisi (DESD), 2. detrusor hiperrefleksi ama sfinkter normal (DH), 3. detrusor arefleksi (DA). Genellikle lomber bölgede bir yaralanmada DA daha sık görülürken, torasik ve servikal bölgede DESD ve DH daha sıklıkla görülür (9). Bizim olgumuzda travma sonrası gelişen inkontinans görülmesi üzerine yapılan ürodinamik inceleme DA olarak rapor edildi. İnkontinans olarak ifade edilen idrar tutma fonksiyonunda yetersizlik nörojen mesanenin en sık karşılaşılan belirtilerindedir. İdrarı zorlanarak yapma (damla damla tarzında olacak kadar), idrar akımında azalma ya da idrarını yapamama gibi belirtiler de nörojenik mesanenin bulgu-

ları olarak görülebilir. Özellikle retansiyon yavaş gelişirse, böbreklerde şişme ve böbrek fonksiyonlarında bozulma olabilirken bu tabloya üriner enfeksiyon eklenmesi durumu daha komplike hale getirebilir. Olgumuzda olduğu gibi spinal kord hasarı yapan ateşli silah yaralanmalarında merminin kanal içine girerek nöral dokular ile teması, genellikle tam veya tama yakın fonksiyon kaybına yol açabilmekle birlikte, kemikler ve diğer yumuşak dokular tarafından mermi çekirdeğinin enerjisinin absorbe edilmesi ile kayıp kısmi olabilir. Motor ve duyu defisiti olmaksızın sadece sfinkter fonksiyon bozukluğu oldukça seyrek. Erken rehabilitasyon ve enfeksiyon kontrolü ile başarılı sonuç almak mümkündür.

SONUÇ

Spinal kord travması değişik nedenlere bağlı olarak gelişebilir. Yaralanma sonrasında görülen mesane ve sfinkter fonksiyon bozuklukları, spinal kord lezyon düzeyi ve travma tipi ile ilişkilidir. Ateşli silahla olan spinal kord travmasında bulgular genellikle ağırdır ve nörolojik fonksiyonlarda düzelme olasılığı zayıftır. Nörolojik muayeneyi takiben radyolojik görüntüleme ve ürodinamik testler önemli tanı metotlarıdır. Yaralanmanın şekli ve nörolojik tablonun ağırlığı ne olursa olsun, zamanında rehabilitasyon başlanması son derece önemlidir. Sfinkter bozukluğu olan olgularda enfeksiyon kontrolü ile prognoz daha iyi seyreder.

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.
No conflict of interest was declared by the authors.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Yazar Katkıları / Author Contributions

Fikir / Concept - T.K.; Tasarım / Design - A.C., A.O.A.; Denetleme / Supervision - A.O.A.; Kaynaklar / Funding - H.D., A.A.; Malzemeler / Materials - A.C.; Veri toplanması ve/veya işlemesi / Data Collection and/or Processing - B.Ö., A.K.K.; Analiz ve/veya yorum / Analysis and/or Interpretation - A.C., A.O.A.; Literatür taraması / Literature Review - A.O.A., A.C.; Yazıyı yazan / Writer - A.C.; Eleştirel İnceleme / Critical Review - A.O.A.; Diğer / Other - H.D., A.A., B.Ö., A.K.K.

KAYNAKLAR

1. Samson G, Cardenas DD. Neurogenic bladder in spinal cord injury. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2007; 18: 255-74. [\[CrossRef\]](#)
2. Clinical practice guidelines: Neurogenic bowel management in adults with spinal cord injury. Spinal Cord Medicine Consortium. *J Spinal Cord Med* 1998; 21: 248-93.
3. Carlsson CA. The supraspinal control of the the urinary bladder. *Acta Pharmacol Toxicol (Copenh)* 1978; 43: 8-12. [\[CrossRef\]](#)
4. Benevento BT, Sipski ML. Neurogenic bladder,neurogenic bowel, and sexual dysfunction in people with spinal cord injury. *Phys Ther* 2002; 82: 601-12.
5. Sacomani CA, Trigo-Rocha FE, Gomes CM, Greve JA, Barros TE, Arap S. Effect of the trauma mechanism on the bladder-sphincteric behavior after spinal cord injury. *Spinal Cord* 2003; 41: 12-5. [\[CrossRef\]](#)
6. Xiao CG. Reinnervation for neurogenic bladder: historic review and introduction of a somatic-autonomic reflex pathway procedure for patients with spinal cord injury or spina bifida. *Eur Urol* 2006; 49: 22-8. [\[CrossRef\]](#)
7. Wyandaele JJ. Correlation between clinical neurological data and urodynamic function in spinal cord injured patients. *Spinal Cord* 1997; 35: 213-6. [\[CrossRef\]](#)
8. Kaplan SA, Chancellor MB, Blaivas JG. Bladder and sphincter behavior in patients with spinal cord lesions. *J Urol* 1991; 146: 113-7.
9. Rudy DC, Awad SA, Downie JW. Eksternal sphincter dyssynergia: an abnormal continence reflex. *J Urol* 1988; 140: 105-10.



Pelvic Migration of Lag Screw Following Fixation of an Intertrochanteric Femur Fracture with Proximal Femoral Nail

İntertrokanterik Femur Kırığının İntramedüller Çivi ile Fiksasyonunda Kompresyon Vidasının Pelvi içine Migrasyonu

Serkan Akçay¹, İsmail Safa Satoğlu², Haluk Çabuk¹, Kaya Turan¹

¹Clinic of Orthopedics and Traumatology, İzmir Katip Çelebi University Training and Research Hospital, İzmir, Turkey

²Department of Orthopedics and Traumatology, Faculty of Medicine, İzmir Katip Çelebi University, İzmir, Turkey

ABSTRACT

Intertrochanteric femur fractures are very common in patients over 65 years old who have prominent osteoporosis. Proximal femoral nails are preferred because of their biomechanical advantages in the treatment of these fractures especially if the fracture is unstable with medial calcar discontinuity. However, many complications associated with intramedullary fracture fixation have been described following common use of these implants. Here, we report a rare complication of a short intramedullary nail in which medial pelvic migration of the lag screw was detected at eighth week postoperatively. The patient was subsequently treated with lag screw removal. (*JAREM 2013; 3: 44-6*)

Key Words: Proximal, femur, nail, complication, migration

ÖZET

İntertrokanterik femur kalça kırıkları 65 yaş üstü ve osteoporozu olan yaşlı popülasyonda oldukça yaygındır. Bu kırıkların tedavisinde, özellikle medial kalkar devamsızlığının olduğu anstabil olgularda, biyomekanik avantajlarından dolayı, proksimal kalça çivileri tercih edilmektedir. Bu implantların yaygın kullanımı sonrasında çok sayıda komplikasyon tarif edilmiştir. Bu yazımızda tek vidalı proksimal femoral çivi kullanılarak tedavi edilmiş olan bir intertrokanterik kalça kırığı olgusunda proksimal çektirme vidasının ameliyat sonrasındaki sekizinci haftada intrapelvik medial migrasyonuna değindik. Hasta migre olan vidanın çıkarılması ile tedavi edildi (*JAREM 2013; 3: 44-6*)

Anahtar Sözcükler: Proksimal, femur, çivi, komplikasyon, migrasyon

INTRODUCTION

Intertrochanteric femur fractures are very common in patients over 65 years old who have prominent osteoporosis. Approximately 1.6 million cases of hip fractures were reported all over the world in 1990's and it is estimated that this number will be increasing by the following years (1, 2). Dynamic hip screws and proximal femoral nails (PFN) are the two commonly used implants in the surgical treatment of these fractures. Here, we report a PFN with one bold lag screw which led to intrapelvic medial migration and we review the complications of proximal femoral nails.

CASE REPORT

A 90 year old male patient who had internal fixation with proximal femoral nail eight weeks earlier for right intertrochanteric femur fracture applied to our outpatient clinic with the complaints of right hip pain and difficulty in walking. Physical examination revealed decreased range of motion on the right hip which was painful as well. No neurovascular pathology was detected. Radiological evaluation with pelvic X-Ray showed about 3 cm medial migration of the lag screw into the pelvis. Computerized tomography and angiography were carried on to evaluate the position of the screw according to neurovascular structures as well as the sigmoid colon. All the anatomical structures were in-

tact, hence an operation for removal of the screw was planned. During the surgery hip capsule was opened. It was seen that the lag screw was posterosuperior to the femoral head and migrated into the pelvis through the acetabulum. Lag screw had not been locked with the nail. Lag screw was pulled back meticulously and bleeding was checked. No abnormal bleeding was seen. Range of motion for the hip was examined also and no abnormal motion was detected in the fracture line. The fracture was accepted as healed, therefore intramedullary nail and the distal locking screws were not removed not to lengthen the operation time. The patient was allowed to put weight as tolerated in the post-operative period.

DISCUSSION

Currently, discussion on the surgical treatment method for intertrochanteric femur fractures is going on among orthopedic surgeons. The main goal of the treatment is to reach the preinjury physiological and social status of the patient. Extramedullary and intramedullary fixation techniques are the two methods used for surgical treatment of these fractures. Fixation with dynamic hip screw is the most common technique in the literature and for most of the surgeons is gold standard as well (3-5). Failure of dynamic hip screws especially in unstable fractures led to the use of proximal femoral nails which were designed after 1990's (6-8). After 2000's proximal femoral nails have been revised and,





Figure 1. Pelvic migration of the lag screw on plain X-Ray



Figure 2. Pelvic migration of the lag screw on CT scan

because of their biomechanical advantages, preferred very commonly especially in the unstable hip fractures with medial calcar discontinuity. However studies reporting complications related with this technique started to come out with the common use of

these implants (3-15). Reported complications are cut-out, medial migration of the lag screw, perforation of the femoral head, malunion in varus position, nonunion, avascular necrosis, implant failure, neurovascular injuries and stress fracture distal to the nail. The most common complication is the cut-out of the lag screw from the femoral head in varus malunions or nonunions (9-18). Less common complications of proximal femoral nails are pelvic or lateral migration of the lag screw and perforation of the sigmoid colon. For the improvement of fracture stability, implants with two lag screws to hold the femoral head were designed however with the use of these nails Z and reverse-Z effects were defined. While Z effect is medial migration of the superior and lateral migration of the inferior lag screw, reverse-Z effect is defined as lateral migration of the superior and medial migration of the inferior lag screw (19). Factors leading to this complication is the collapse of the fracture line into varus position and the loss of medial cortical support. Strauss et al. (19) in a study which was performed on cephalomedullary nails and polyurethan models in laboratory environment observed that inferior lag screw migrated laterally when the compressive forces on femoral head exceeded the compressive forces on femoral neck and they concluded that local density changes and the position of the screws affected the fixation stability of the locking screws independently from other factors. It is reported that the tendency of medial migration of the inferior screw is increased especially in unstable cases where medial cortical support is weak and bone density of the femoral neck is lower than the femoral head. Therefore, staying 5 mm far to the joint space and not perforating the head of femur during operation is necessary. Taking these complications into account new intramedullary implant designs allowing antirotation and compression are produced. Especially the design of lag screws with helical blade improved the reduction and the rotational compressive forces. However, case series related with implant failures in patients treated with PFN-A started to come out in the newly published literature. Brunner et al. reported a case series where 3 out of 12 cases operated with PFN-A perforated the femoral head. They attributed the failure to the disobedience of the principle to reamering 5-10 mm close to the subchondral bone and the breakage of the lateral cortex resulting with failure of compression in the fracture line leading the slide of proximal screw and medial migration as well as subclinical infection (20).

Pareveen et al. (15) in a case series of 48 patients reported cut-out in 2 cases. They attributed the failure to malreduction of the fracture line and anterosuperior localization of the proximal screw. Takigami et al. (16) reported a case in which proximal screw migrated medially perforating acetabulum however the authors were not able to thoroughly display the reason of failure. Postoperative reduction and position of the lag screw were normal however osteoporosis was not evaluated. Jin et al. (13) reported a case series of 87 patients with no failure of fixation. Baumgaertner et al. (21) in their study determined the ideal screw position and tip apex distance. They stated that the ideal position of the lag screw should be either central or just posteroinferior region, the distance of the screw to subchondral bone should be at least 5-10 mm, tip apex distance should not exceed 25 mm. They also stated that the failure rates dramatically increased when the tip apex distance exceeded 40 mm. They also suggested to achieve a collodiaphyseal angle of at least 125 degrees following the reduction.

In our case, because the first operation was performed in another hospital and we did not witness the surgery, we think that the reamerisation of the femoral neck was performed without seeing true AP and lateral fluoroscopy views and that the acetabulum should have been reamerised at this time by mistake. When we performed the operation to remove the screw we have seen that the screw was in the capsule but posterosuperior to and never fixed the femoral head but just the femoral neck. We assume that by the weightbearing of the patient the lag screw migrated medially into the pelvis through previously perforated acetabulum because the proximal screw was never locked by the nail.

When the literature is overviewed for similar cases, medial migration of the proximal screw can be attributed to the loss of medial cortical support, varus malposition of the collodiphyseal angle, blockage of the proximal screw sliding by lateral femoral cortex, false nail entry point, poor bone quality and the additive effect of all these factors. In this case, we believe that the main fault was improper placement of the lag screw.

CONCLUSION

We believe that proximal femoral nails are among good treatment alternatives for intertrochanteric femur fractures however meticulous sticking to the principles of surgical technique is inevitable.

Conflict of Interest / Çıkar Çatışması

No conflict of interest was declared by the authors.
Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Author Contributions / Yazar Katkıları

Concept / Fikir - S.A.; Design / Tasarım - H.Ç.; Supervision / Denetleme - İ.S.S.; Funding / Kaynaklar - K.T.; Materials / Malzemeler - H.Ç.; Data Collection and/or Processing / Veri toplanması ve/veya işlemesi - S.A., İ.S.S.; Analysis and/or Interpretation / Analiz ve/veya yorum - S.A., İ.S.S.; Literature Review / Literatür taraması - H.Ç., K.T.; Writer / Yazıyı yazan - S.A., İ.S.S.; Critical Review / Eleştirel İnceleme - İ.S.S.; Other / Diğer - H.Ç., K.T.

REFERENCES

- Rubenstein L. Hip protectors-a breakthrough in fracture prevention. N Engl J Med 2000; 343: 1562-3. [\[CrossRef\]](#)
- Richmond J, Aharonoff GB, Zuckerman JD, Koval KJ. Mortality risk after hip fracture. J of Orthop Trauma 2003; 17: 53-6. [\[CrossRef\]](#)
- Radford PJ, Needoff M, Webb JK. A prospective randomised comparison of the dynamic hip screw and the gamma locking nail. J Bone Joint Surg Br 1993; 75: 789-93.
- Bridle SH, Patel AD, Bircher M, Calvert PT. Fixation of intertrochanteric fractures of the femur. A randomized prospective comparison of the gamma nail and the dynamic hip screw. J Bone Joint Surg Br 1991; 73: 330-4.
- Butt MS, Krikler SJ, Nafie S, Ali MS. Comparison of dynamic hip screw and gamma nail; a prospective randomized control trial. Injury 1995; 26: 615-8. [\[CrossRef\]](#)
- Rerri BE, Ayorinde RO, Opadele T, Onayemi B. Short gamma nail Fixation for intertrochanteric fractures in the elderly. Eur J Orthop Surg Traumatol 2011; 21: 275-9. [\[CrossRef\]](#)
- O'Brien PJ, Meek RN, Blachut PA, Broekhuysse HM, Sabharwal S. Fixation of intertrochanteric hip fractures: gamma nail versus dynamic hip screw. A randomized, prospective study. Can J Surg 1995; 38: 516-20.
- Goldhagen PR, O'Connor DR, Schwarze D, Schwartz E. A prospective comparative study of the compression hip screw and the gamma nail. J Orthop Trauma 1994; 8: 367-72. [\[CrossRef\]](#)
- Appelt A, Suhm N, Baier M, Meeder PJ. Complications after intramedullary stabilization of proximal femur fractures: a retrospective-analysis of 178 patients. Eur J Trauma Emerg Surg 2007; 33: 262-7. [\[CrossRef\]](#)
- Hesse B, Gächter A. Complications following the treatment of trochanteric fractures with the gamma nail. Arch Orthop Trauma Surg 2004; 124: 692-8. [\[CrossRef\]](#)
- Papasimos S, Koutsojannis CM, Panagopoulos A, Megas P, Lambiris E. A randomised comparison of AMBI, TGN and PFN for treatment of unstable trochanteric fractures. Arch Orthop Trauma Surg 2005; 125: 462-8. [\[CrossRef\]](#)
- Simmermacher RK, Ljungqvist J, Bail H, Hockertz T, Vochteloo AJ, Ochs U, et al. The new proximal femoral nail antirotation (PFNA) in daily practice: results of a multicentre clinical study. Injury 2008; 39: 932-9. [\[CrossRef\]](#)
- Pu JS, Liu L, Wang GL, Fang Y, Yang TF. Results of the proximal femoral nail anti-rotation (PFNA) in elderly Chinese patients. Int Orthop 2009; 33: 1441-4. [\[CrossRef\]](#)
- Tang P, Hu F, Shen J, Zhang L, Zhang L. Proximal femoral nail antirotation versus hemiarthroplasty: a study for the treatment of intertrochanteric fractures. 2012; 43: 876-81.
- Mereddy P, Kamath S, Ramakrishnan M, Malik H, Donnachie N. The AO/ASIF proximal femoral nail antirotation (PFNA): a new design for the treatment of unstable proximal femoral fractures. Injury 2009; 40: 428-32. [\[CrossRef\]](#)
- Tagigami I, Ohnishi K, Ito Y, Nagano A, Sumida H, Tanaka K, et al. Acetabular perforation after medial migration of the helical blade through the femoral head after treatment of an unstable trochanteric fracture with proximal femoral nail antirotation (PFNA): a case report. J Orthop Trauma 2011; 25: e86-9. [\[CrossRef\]](#)
- Cheung JP, Chan CF. Cutout of proximal femoral nail antirotation resulting from blocking of the gliding mechanism during fracture collapse. J Orthop Trauma 2011; 25: e51-5. [\[CrossRef\]](#)
- Li X, Heffernan MJ, Kane C, Leclair W. Medial pelvic migration of the lag screw in a short gamma nail after hip fracture fixation: a case report and review of the literature. J Orthop Surg Res 2010; 5: 62. [\[CrossRef\]](#)
- Strauss EJ, Kummer FJ, Koval KJ, Egol KA. The "Z-effect" phenomenon defined: a laboratory study. J Orthop Res 2007; 25: 1568-73. [\[CrossRef\]](#)
- Brunner A, Jöckel JA, Babst R. The PFNA proximal femur nail in treatment of unstable proximal femur fractures--3 cases of postoperative perforation of the helical blade into the hip joint J Orthop Trauma 2008; 22: 731-6. [\[CrossRef\]](#)
- Baumgartner MR, Curtin SL, Lindskog DM, Keggi JM. The value of tip-apex distance in predicting failure of fixation of peritrochanteric fractures of the hip. J Bone Joint Surg Am 1995; 77: 1058-64.

