

Jarem

JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH IN MEDICINE

Derlemeler / Reviews

Assessment of the Hip and Knee Flexion Contractures in Cerebral Palsy
Beyin Felçli Hastalarda Kalça ve Dizdeki Fleksiyon Kontraktürlerinin Değerlendirilmesi
Fuat Bilgili et al.; İstanbul, Türkiye

Cerebral Palsy and Non-Surgical Treatment Methods
Serebral Palsi ve Cerrahi Dışı Tedavi Yöntemleri
Ahmet Aybar ve ark.; İstanbul, Turkey

Surgery in Cerebral Palsy
Serebral Paralizi Cerrahisi
Türker Özkan ve ark.; İstanbul, Turkey

Özgün Araştırmalar / Original Investigations

Çocuklarda Yanık Yara İnfeksiyonları
Pediatric Burn Wound Infection
Ahmet Cemal Aygıt ve ark.; İstanbul, Türkiye

Kardiyak Risk Faktörleri Önerilerine Hasta Uyumu
Patient Compliance to Recommendations Related with Cardiovascular Risk Factors
Arzu Ayraller ve ark.; İstanbul, Türkiye

Preeklampsinin Prematür Bebeklerdeki Etkileri
The Effects of Preeclampsia on Prematurity
Ömer Güran ve ark.; İstanbul, Turkey

Lakrimal Sintigrafi ve Dakriyosistografi
Lacrimal Scintigraphy and Dacryocystography
Fadime Nuhoğlu ve ark.; İstanbul, Türkiye

Pyeloplasti ile Beraber Pelvik Redüksiyon
Pelvic Reduction During Pyeloplasty
Berk Burgu ve ark.; Ankara, İzmir, Türkiye

Büyük Böbrek Taşlarında SWL Etkinliği
SWL Effectiveness on Large Kidney Stones
Basri Çakıroğlu ve ark.; İstanbul, Türkiye

VOLUME:2 ISSUE:2 AUGUST 2012

TAKSİM EDUCATION AND RESEARCH HOSPITAL

Jarem

JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH IN MEDICINE

Sahibi / Owner

Cengiz Yumru, İstanbul, Türkiye

Baş Editör / Editor-in-Chief

Baş Nuhuğlu, 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 Altuğ, İstanbul, Türkiye
A. Cemal Aygıt, İstanbul, Türkiye
M. Derya Balbay, İstanbul, Türkiye
Canan Aykut Bingöl, İstanbul, Türkiye
Dursun Buğra, İstanbul, Türkiye
Arif Atahan Çağatay, İstanbul, Türkiye
İlyas Çapoğlu, 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 Erentuğ, İstanbul, Türkiye
Oktay Ergene, İzmir, Türkiye
Ramon Franco, Boston, USA
Cankon Germiyanoglu, Ankara, Türkiye
Abdulaziz Gül, Kars, Türkiye
H. Canan Hasanoğlu, Ankara, Türkiye
Cüneyt Hoşoşkun, İzmir, Türkiye
Ferruh Kemal İşman, İstanbul, Türkiye
Tunaya Kalkan, İstanbul, Türkiye
Mine Kucur, İstanbul, Türkiye

Reyhan Diz Küçükçaya, İstanbul, Türkiye
Metin Küçükçaya, İstanbul, Türkiye
Asiye Nuhuğlu, 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
Uğur Türe, İstanbul, Türkiye
Sinan Uslu, İstanbul, Türkiye
Orhan Yılmaz, Ankara, Türkiye
Ayşe Ayça Vitrinel, İstanbul, Türkiye



Genel Yayın Yönetmeni / Executive Editor
İbrahim Kara

Dil Editörü / Language Editor
Selma Yörükhan, MD

Yayın Koordinatörü / Publication Coordinator
Sevilay Ardiç Nayir

Yayın Sekreteri / Publication Secretary
Gökhan Çimen

Proje Asistanları / Project Assistants
Burak Özcengiz
Ali Şahin

Teknik Yönetmen / Technical Director
Ünal Özer

Grafiker / Graphic Designer
Neslihan Yaman

Yayıncı / Publisher
AVES

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

Basım Yeri / Printed by

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

Basım Tarihi / Printing Date

Ağustos 2012 / August 2012

Yayın Türü / Publication Type

Yerel Süreli / Local Periodical

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 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: 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. 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 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: 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. 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 otorü 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 sırasına göre numaralandırılarak verilir. Başlık ve alt yazılar ayrı bir sayfada sunulur. Grafiklerde yeteri 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 kullanılmalıdır. Kullanılan kısaltmalar alt kısımda alfabetik sıra ile mutlaka açıklanmalıdır. Tablo ve Şekil başlıklarında ve tablonun yazı içinde anılmasında Roma rakamları kullanılmalıdır. Metin, Tablo ve Şekillerde kullanılan ondalık sayılar 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

- 33 Assessment of the Hip and Knee Flexion Contractures in Cerebral Palsy Patients with Crouch Gait
Çömelme Pozisyonunda Yürüyen Beyin Felçli Hastalarda Kalça ve Dizdeki Fleksiyon Kontraktürlerinin Değerlendirilmesi
Fuat Bilgili, Yener Temelli, N. Ekin Akalan, İstanbul, Turkey
- 38 Overview of Cerebral Palsy and Non-Surgical Treatment Methods
Serebral Palsi'ye Genel Bakış ve Cerrahi Dışı Tedavi Yöntemleri
Ahmet Aybar, Atilla Sancar Parmaksızoğlu, İstanbul, Turkey
- 43 Upper Extremity Surgery in Spastic Cerebral Palsy
Serebral Paralizide Üst Ekstremitte Cerrahisi
Türker Özkan, Serdar Tunçer, İstanbul, Turkey

Özgün Araştırmalar / Original Investigations

- 55 Yanık Ünitesinde Yatarak Tedavi Olan 0-12 Yaş arası Çocuk Hastalarda Yanık Yara Enfeksiyonunun Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi
Evaluation of Burn Wound Infection Among Pediatric Patients in the Age Range of 0-12 Years in a Burn Unit
Ahmet Cemal Aygıt, Özgür Pilanci, Ebru Şen Mercan, İstanbul, Türkiye
- 59 Kardiyoloji Polikliniğine Başvuran Hastaların Kardiyak Risk Faktörleri ile İlgili Önerilere Uyumları
Compliance of Patients Admitted to a Cardiology Outpatient Clinic to Recommendations of Life-Style Changes Related with Cardiac Risk Factors
Arzu Ayraller, Hülya Akan, E. Çiğdem Kaspar, Selda Handan Karahan Saper, İlker Murat Çağlar, Hande Oktay Türel, Osman Karakaya, İstanbul, Türkiye
- 64 Çok Düşük Doğum Ağırlıklı Preeklampitik Anne Bebeklerinin Erken Dönem Sonuçları
Early Neonatal Outcomes of Very Low Birth Weight Infants of Preeclamptic Mothers
Ömer Güran, Sinan Uslu, Ali Bülbül, Muhittin Çelik, Evrim Kıray Baş, Selda Arslan, Asiye Nuhoğlu, İstanbul, Türkiye
- 68 Epiforası Olan Olgularda Lakrimal Sintigrafi ve Dakriyosistografinin Yeri
Lacrimal Scintigraphy and Dacryocystography in Patients with Epiphora
Fadime Nuhoğlu, Fatma Esin Özdemir, Ayşe Tekin Buyrukcu, Kadir Eltutar, İstanbul, Türkiye
- 71 Antenatal Hidronefrozda Piyeloplasti ile Beraber Pelvik Redüksiyon Yapılması Postoperatif USG ve Nükleer İncelemelerin Sonuçlarını Etkiliyor mu?
Pelvic Reduction During Pyeloplasty for Antenatal Hydronephrosis: Does It Affect Outcome in Ultrasound and Nuclear Scan Postoperatively?
Berk Burgu, Evren Süer, Erdem Öztürk, Özgü Aydoğdu, Tarkan Soygür, Ankara, İzmir, Türkiye
- 77 İki Santimetre Üzerindeki Böbrek Taşlarının Tedavisinde Şok Dalga Litotripsinin (SWL) Etkinliği
Effectiveness of Shock Wave Lithotripsy (SWL) Treatment of Kidney Stones Larger than Two Centimeter
Basri Çakıroğlu, A. İsmet Hazar, Mustafa Bahadır Can Balci, Orhun Sinanoğlu, Arif Özkan, Barış Nuhoğlu, İstanbul, Türkiye

Olgu Sunumları / Case Reports

- 82 Üretra Darlığı Olan Bir Hastada Saptanan Mesane İçi Yabancı Cisim: Olgu Sunumu
Foreign Body in Bladder of a Patient with Urethral Stenosis: A Case Report
Onur Fikri, Arif Özkan, Osman Fatih Kurtuluş, Mustafa Bahadır Can Balci, Aydın İsmet Hazar, Barış Nuhoğlu, İstanbul, Türkiye
- 85 Burunda Sessiz Yabancı: Rinolit
Silent Foreign Body in Nose: Rhinolith
Mehmet Fatih Garça, Selin Fulya Güven, Nazım Bozan, Hakan Çankaya, Van, Türkiye
- 87 İki Olgu Sunumu Eşliğinde Overin Granüloza Hücreli Tümörlerinin Literatür Işığında İrdelenmesi
Investigation of Ovarian Granulosa Cell Tumors Together with Presentation of Two Cases in Light of the Literature
Banu Öndeş, Ayşe Ender Yumru, Burcu Dinçgez, Yavuz Tahsin Ayanoğlu, İstanbul, Türkiye

Editörden / Editorial

Serebral Palsi (SP) ilerleyici olmayan, statik bir beyin lezyonuna bağı gelişen motor eksikliğin bulunduğu bir çocukluk çağı durumu olarak tanımlanmaktadır. Lezyonun boyutu ve konumu hem ciddiyeti hem de motor yetmezliği aşağı yukarı tahmin ettirir. Bu sayıda SP ve ekstremitelerde yaygın görülen durumların mevcut tedavi seçenekleri üzerine genel bir bakış açısı sunmak amaçlanmıştır.

Biz birçok arkadaşımızı ve danışmanlarımızı, JAREM okuyucuları ile uzmanlık görüş ve deneyimlerini paylaşmaları için davet ettik.

Tüm katılımcı yazarlara, kendi cerrahi bilgilerini ve teknik deneyimlerini paylaştıkları için, teşekkür ederim.

Bariş Nuhoğlu

Baş Editör / Editor-in-Chief

The Cerebral Palsy (CP) is defined as a childhood condition in which a motor deficit occurs due to a static, non-progressive lesion of the brain. The size and location of the lesion approximates both the severity and motor disabilities. In this issue attempts to provide an overview of CP and available treatment options for common condition in extremities.

We have invited a number of our mentors and colleagues to share their expertise and insight with the readers of JAREM.

I would like to thank all of the contributing authors for sharing their surgical philosophy and technical expertise.

Bariş Nuhoğlu

Baş Editör / Editor-in-Chief

Assessment of the Hip and Knee Flexion Contractures in Cerebral Palsy Patients with Crouch Gait

Çömelleme Pozisyonunda Yürüyen Beyin Felçli Hastalarda Kalça ve Dizdeki Fleksiyon Kontraktürlerinin Değerlendirilmesi

Fuat Bilgili¹, Yener Temelli², N. Ekin Akalan³

¹Department of Orthopaedics and Traumatology, Taksim Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

²Department of Orthopaedics and Traumatology, Gait Analysis Laboratory, Faculty of Medicine, İstanbul University, İstanbul, Turkey

³Division of Physiotherapy and Rehabilitation, Faculty of Health Science, İstanbul University, İstanbul, Turkey

ABSTRACT

The knee is the most affected joint in children with cerebral palsy. Flexion contracture of the knee is the cause of the crouch gait pattern, instability in stance phase of gait, and difficulties during standing and sitting, and other daily living activities. Hip flexion contracture in crouch gait is mostly compensation of the knee flexion contracture and ankle equines. The psoas muscle is the primary reason for the hip flexion contracture and is known to be associated with increased anterior pelvic tilt, crouching gait, hip instability and lumbar lordosis. Children with cerebral palsy may even give up walking due to the high energy demand in the adult period. The purpose of this article is to review the causes of the knee and hip flexion contractures, clinical evaluations, and treatment principles in children with cerebral palsy. The biomechanical reasons of knee and hip flexion deformity are discussed in detail in the light of previous studies and gait analysis data. (*JAREM 2012; 2: 33-7*)

Key Words: Cerebral palsy, child, contracture, gait, hip joint, knee joint, muscle, skeletal, tendons

ÖZET

Beyin felcinde en çok etkilenen eklem diz eklemidir. Diz fleksiyon kontraktürü, çömelleme pozisyonunda yürümeye, basma fazında stabilite kaybına, ayakta durma ve oturmada ve günlük yaşam aktivitelerinde zorluklara yol açar. Kalça fleksiyon kontraktürü yürüyüş sırasındaki çömellemedeki kalça fleksiyon kontraktürü sıklıkla diz fleksiyonu ve ayak bileği ekinusunun kompanseasyonu içindir. Kalça fleksiyon kontraktürünün primer sebebi ise psoas kasıdır ve neticesinde artmış anterior pelvik tilt, çömelleme yürüyüşü, kalça instabilitesi ve lomber lordozla ilişkili olduğu bilinmektedir. Bu çocuklar ileri yaşlarda, yüksek enerji gerektirdiği için yürümeden bile vazgeçebilirler. Bu yazıda, beyin felçli çocuklarda diz fleksiyon kontraktürlerinin nedenleri, klinik değerlendirmeler ve tedavi prensipleri gözden geçirildi. Ayrıca, yapılan çalışmalar ve yürüme analizi verileri ışığında diz fleksiyon kontraktürünün biyomekaniksel nedenleri ayrıntılı olarak tartışıldı. (*JAREM 2012; 2: 33-7*)

Anahtar Sözcükler: Beyin felci, çocuk, kontraktür, yürüyüş, kalça eklemi, diz eklemi, kas, iskelet, tendon

INTRODUCTION

In the literature, crouch gait is reported in 69% of the general CP population, being 74% in diparetic and 88% in quadriparetic patients (1).

Delay in walking and hip flexion cause high femoral anteversion in children with CP. With increased anteversion, the child walks with internal rotation and pelvic tilt increases. Increased femoral anteversion is associated with kinetic and kinematic changes that result in crouch posture. Normally, ground reaction force (GRF) passes from the center of the hip and knee while standing. In children with crouch gait, the GRF passes from the anterior of the hip and posterior of the knee because of hip flexor tightness. Lumbar lordosis is increased. To compensate for lumbar lordosis, the superior part of the trunk moves back and the knee is flexed. This crouching posture at the hip and knee leads to knee flexion contracture over time (2). Therefore, prior to initiating treatment for the crouch gait in children with CP, the appropriate therapeutic strategy should be determined through a qualified assessment of the flexion contracture in the hip and knee.

The aim of this review article is to investigate the reasons of hip and knee flexion contracture in children with CP, analyze the compensatory alterations that may be associated with deformities and to determine most appropriate treatment method for these patient.

KNEE FLEXION CONTRACTURE

Hamstring spasticity is the most common problem in cerebral palsy (CP). If left untreated, it results in knee flexion contractures (3). The quadriceps muscle works excessively as a result of knee flexion contracture. This increases the load on several joints, especially on the patellofemoral joint and becomes an important problem, causing anterior knee pain and stress fractures of the patella and tibial tubercle (2, 4, 5). Knee flexion contracture may develop (i) after hip flexion contracture and increased anterior pelvic tilt, or due to (ii) hamstring spasticity or contracture, (iii) gastrocnemius tightness, (iv) triceps surae weakness following surgery, or (v) posterior capsule contracture that develops over time (6-10).



i) Hamstring spasticity or contractures

Medial and lateral hamstrings attached to the proximal tibia are knee flexors and hip extensors (11). Three-dimensional gait analysis studies showed prolonged medial hamstring muscle activity resulting in increased hip extensor muscle strength (9). It has long been believed that children with crouch gait have hamstring spasticity and this has been the focus of several studies. Many have shown that hamstring lengths are usually normal in these children (2, 6, 9, 12). Even though the length of the hamstring is normal, it appears contracted when pelvic tilt increases. Hamstring release in this condition will further increase the pelvic tilt. Thus, the hamstring release operation should be decided after clinical tests and three-dimensional gait analysis which provides dynamic length measurement of hamstring muscles (2, 9, 12, 13).

ii) Knee flexion contracture following hip flexion contracture and increased anterior pelvic tilt

Anterior pelvic tilt and knee flexion are usually increased in children with CP while standing or during the stance phase of gait (2, 7, 9, 13). Normally, ground reaction force (GRF) passes from the center of the hip and knee while standing. In children with crouch gait, the GRF passes from the anterior of the hip and posterior of the knee because of hip flexor tightness. Lumbar lordosis is increased. To compensate for the lumbar lordosis, the superior part of the trunk moves back and the knee is flexed (2). This crouching posture at the hip and knee leads to knee flexion contracture over time. Increased knee flexion associated with increased anterior pelvic tilt contributes to knee flexion contracture in time. As anterior pelvic tilt continues to increase, knee flexion during standing and walking will increase. Usually this might be perceived as an increase in knee flexor tightness clinically, necessitating hamstring lengthening.

iii) Gastrocnemius tension

The gastrocnemius muscle is the primary ankle plantar flexor and knee flexor (10). As knee flexion increases, flexion moment of the gastrocnemius at the knee gradually increases. There is selective motor deficit in the gastrocnemius muscle of children with CP and spasticity dominates. For this reason, it is usually stretched, causing early heel rise, toe walking, and heel valgus during the stance phase of gait (2). Gastrocnemius causes toe walking distally and this forms an extra proximal moment pulling the knee to flexion (10). This moment directly affects acceleration of the knee to flexion at the end of the stance phase and contributes to maximum flexion of the knee during the swing phase (14). Gastrocnemius-soleus complex is the most important part of plantar flexion-knee extension couple which provides adequate knee extension during the stance phase (2). While gastrocnemius muscle stretch occurring in the proximal contributes to increased knee flexion, it loses its important role in extension during the stance phase and becomes a knee flexor (15).

iv) Postoperative triceps surae weakness

Soleus generates 40% to 50% of the total force needed to straighten the body during the first one-third of the gait cycle (2). This activity enables knee flexion by producing a moment against the GRF passing from the anterior of the ankle. This plantar flexor effect on the ankle and extensor effect on the knee is called plantar flexion-knee extension couple. Thus, extra muscle activation for knee extension during the stance phase is eliminated. In spas-

tic diplegia and quadriplegia, the gastrocnemius and hip flexor muscles stretch while the soleus, vastus muscles, and gluteus maximus elongate. Any procedure that weakens the soleus such as selective dorsal rhizotomy or Achilles tendon release results in deficiency of the soleus to retract the tibia. As a result, ankle dorsiflexion and knee flexion increase during the stance phase, leading to the crouch gait pattern and knee flexion contracture (2).

v) Posterior knee capsule tightness

Knee flexion contracture leads to shortening and thickening of the posterior capsule and shortening of the sciatic nerve (16). For this reason, particularly in fixed knee contractures of 30° to 40°, it is suggested that hamstring release be combined with posterior capsule release (2, 16).

Assessment methods of knee flexion contracture

Knee flexion contractures are assessed clinically and by laboratory and imaging studies.

i) Clinical assessment methods

Patients on their mothers' lap or walking with the help of an assistive device (walker, canadian crutch, cane) should be observed for lower extremity position and activity. Posterior pelvic tilt, lumbar kyphosis and forward bending of the trunk while sitting give clues about possible hamstring contracture and/or trunk hypotonicity. In order to determine the underlying cause of knee flexion contracture, hamstring muscles should first be assessed. The popliteal angle never exceeds 50° throughout life. However, it may increase up to 90° in CP. Thus, in the first instance, the popliteal angle and hamstring contracture should be assessed. During this test, the physician observes whether hamstring spasticity and dynamic contracture are present by increasing the speed of passive knee extension (9). Measurement of the hamstring length is important to distinguish between normal and contracted muscle lengths. The popliteal angle is measured both unilaterally and bilaterally. Hamstring shift is calculated by subtracting unilateral popliteal angle from bilateral popliteal angle. Unilateral popliteal angle is measured while the patient's existing lumbar lordosis is preserved and the contralateral hip is in neutral position. It gives information on functional hamstring contracture. However, bilateral popliteal angle is measured by bringing the contralateral hip to flexion until the ASIS (anterior superior iliac spine) and PSIS (posterior superior iliac spine) are vertical. Then, the ipsilateral popliteal angle is measured, which provides information about true hamstring contracture. The difference between the two angles shows whether the hamstring length is normal or not. If the difference is greater than normal, this means that hamstring tightness decreases with posterior rotation of the pelvis, suggesting normal hamstring length. In general, anterior pelvic tilt is increased in patients with spastic diparesia and quadriparesia, with a greater hamstring shift. If the clinician determines functional hamstring contracture without bringing pelvic tilt to normal and performs hamstring release, this will further decrease hip extensor moment of hamstrings, increase pelvic tilt, and as a result of contracted hip flexors, end up with knee flexion during gait (10, 13, 17). Delp et al. (13) found that every 1° increase in pelvic anterior tilt increased the bilateral popliteal angle by 2°. Thus, a difference of greater than 20° between unilateral and bilateral popliteal angles often suggests hip flexor contracture, weak abdominal muscles and/or weak hip extensor muscles. Consider-

ing the difficulties in clinical measurement of dynamic hamstring length, evaluation of the patient in gait analysis laboratory is necessary (10). Clinically, gastrocnemius-soleus tightness should be assessed separately as with the hamstring muscles, because the soleus muscle is usually normal or extended in most CP patients (7). The primary role of the soleus is to control the forward movement of the tibia during the mid-stance phase, thereby enabling knee extension. Radical soleus stretching exercises and surgical procedures such as Achilles tendon release that cause excessive lengthening of the soleus weakens the muscle, resulting in increased knee flexion during the stance phase and knee flexion contracture. The Silfverskiold test performed under anesthesia is the most appropriate method to identify gastrocnemius contracture and excessive soleus length. However, the positioning of the mid and front segments of the feet should not interfere with the test. Thus, the subtalar joint is brought to as neutral or varus position as possible during the test (10).

For children with femoral anteversion and tibial external torsion, application for one year of elastic derator-band in physiotherapy causes increase in walking distance and walking velocity with reduction in energy expenditure. However, the long-term use is still controversial (18). If orthopedic procedures are considered, correction of rotational deformities is the first line of treatment for crouch posture in CP patients (2). Clinically, video-based observational gait analysis (VBOGA) may help understand the influence of knee flexion contracture on walking. The clinical application of this method can be made by a single specialist experienced in VBOGA. It has been shown that observation of the gait in slow motion and evaluation of the gait in fewer phases (dividing the stance phase to three parts only) with a simple evaluation form increase reliability (19, 20). Even though detailed and time consuming, Perry's observational gait analysis evaluation form developed in 1992 is still used for gait assessment (4, 20).

ii) Computerized gait analysis

In CP patients with knee contracture, kinetic analysis of gait shows increased knee flexion in the stance phase and, despite minimal movement of the knee in the swing phase, an increase in the knee extensor moment during the loading phase, and increased quadriceps activity, depending on the severity of contracture. This is because the extensor muscles are trying to bring the knee to extension (2). Knee flexion contracture is not examined in the laboratory solely in the knee context, and investigation of its effects on other joints is helpful for the treatment. In spastic diplegia and quadriplegia, usually crouch gait is seen. Foot dorsiflexion and knee flexion are increased due to soleus weakness and/or femoral anteversion and knee extensor moment continuously increase. EMG shows increased hip and knee extensor muscle activity and high energy consumption (2). With the addition of ankle plantar flexion during the stance phase to this picture, the knee is flexed at the beginning of the stance phase.

Management of knee flexion deformities

The goals of treatment should be as follows:

1. Decrease knee flexion during gait,
2. Increase stride length,
3. Decrease patellofemoral joint load, and
4. Increase strength (durability).

In principle, the pelvis, hip, knee, and ankle should be assessed as a whole.

1. Rotational deformities (femoral anteversion, tibial torsion, varus-valgus-adductus deformities of the feet, hip subluxation, etc.) should be corrected.
2. Shortened muscles should be lengthened (care should be given to biarticular muscles).
3. Elongated muscles should be shortened.
4. Fixed joint contractures should be corrected.
5. Ground reaction orthosis may be needed.

In mild knee flexion contractures, immobilizer, angle adjustable KAFO, and botulinum toxin A injection can be used in children younger than 5 years age whose popliteal angle is smaller than 60 degrees. Botulinum toxin A injection should be used in carefully selected patients. Corry et al.(21) showed that anterior pelvic tilt increased after botulinum toxin A injection to hamstring muscles in 10 CP patients with crouch gait. Care should be taken not to cause isolated hamstring weakness. As the hamstring is a hip extensor, its excessive weakness increases anterior pelvic tilt.

If knee flexion contracture is between 10 to 30 degrees, surgery is necessary in patients older than 10 years. Hamstring lengthening and, if necessary, posterior knee capsulotomy operations can be performed. Gradual correction with casting may be rarely necessary. No deformity has developed in femoral condyles (3).

Indications of hamstring lengthening

1. Popliteal angle is greater than 50° under anesthesia and knee flexion is greater than 20° while standing,
2. Fixed knee contracture is greater than 5°-10°,
3. Having difficulty sitting and standing without a wheelchair,
4. Disappearance of lumbar kyphosis while sitting with hamstring relaxation.

Semitendinosus, semimembranosus, and long head of the biceps femoris are knee flexors and hip extensors. Semitendinosus and semimembranosus lengthening may correct the popliteal angle separately by 10 to 15 degrees. Excessive hamstring lengthening should be avoided because it causes anterior pelvic tilt and stiff knee gait. If the biceps femoris is not lengthened intramuscularly, it may lead to tibial external rotation.

Should we use passive hamstring stretching?

Instead of long-term aggressive hamstring stretch exercises, functional stretching and relaxation methods can be more effective in relaxing the child's tight muscles and whole body during play (22).

If fixed knee flexion contracture is greater than 30°, the distal ends of the femoral condyles may become flattened, disrupting the articular surface of the tibiofemoral joint. In this situation, distal femoral extension osteotomy is a better option than capsular release (3). Capsular release in the presence of flattened femoral condyles results in decreased slide/roll behavior of the tibiofemoral joint, turning the knee joint into a hinge joint rather than a sliding one around the condyles. Hamstring lengthening, patellar tendon plication, and distal tibial tubercle transfer may be performed in the same session after supracondylar osteotomy. Since distal

femoral extension will cause femoral shortening, the development of sciatic nerve palsy will be much rarer. Supracondylar closing wedge extension osteotomy of the femur is an effective and safe procedure for the correction of knee flexion contracture in adult patients with spastic diparesis. One advantage of this operation is femoral shortening and relief of neurovascular structures. Sciatic nerve neuropathy and vascular insufficiency are rare (9).

Temporary growth arrest of anterior femoral epiphysis is a new method used in the management of knee flexion contractures (9). This method should be used in patients around 13 years of age, with 5 to 20 degrees of flexion contracture. Genu recurvatum deformity develops in patients under 13 years of age and deformity correction is incomplete in patients older than 14 years.

Results and problems

Potential problems related to treatment include:

1. Recurrence of knee flexion deformity.
2. Increases in postoperative lumbar lordosis and anterior pelvic tilt should be avoided. If present, hip flexion contracture should also be corrected.
3. In the presence of quadriceps spasticity or if the hamstrings are too weak, stiff knee gait or genu recurvatum will ensue. Distal rectus femoris transfer will solve the problem.
4. Partial correction of knee flexion deformity.
5. Crouch gait may develop due to excessive triceps lengthening. The solution is ground reaction AFO usage.
6. Sciatic nerve lesion.

As a principle, the pelvis, hip, knee, and ankle should be assessed as a whole. Rotational deformities should be corrected initially. Muscle length should be balanced, fixed joint contractures should be corrected, and recurrence of fixed contractures should be avoided by using ground reaction orthoses.

HIP FLEXION CONTRACTURE

While the hip flexion contractures are more common in patients with diplegia and quadriplegia, they are relatively rare in hemiplegic patients. Crouch gait is mostly for the compensation of the knee flexion and ankle equinus (23).

Psoas muscle is the primary reason for the hip flexion contracture and is known to be associated with increased anterior pelvic tilt, crouch gait, hip instability and increased lumbar lordosis. In patients with cerebral palsy, the psoas is shorter and the maximum hip extension is lower compared to the control group (24).

To assess the presence of the contracture, a clinical examination using the Thomas and Staheli tests is required. Thomas test is performed, keeping the patient in the supine position; to correct the lumbar lordosis and fix the pelvis, and the other hip and knee are put in full flexion. The angle between the femur of the tested side and the examination table indicates the grade of the hip flexion contracture. In the Staheli test, the patient lies in the prone position and the hip is left outside the examination table. The hip of the examined side is put in passive extension until pelvis extension is observed (23).

The spasticity of the iliopsoas muscle causes an increase in the hip flexion in the stance phase. In the mid-stance phase, the hip turns into normal extension and at the end of the stance phase,

the hip rapidly shifts to flexion to lift the lower extremity from the floor and enter the swing phase. In patients with a crouch gait, the hip is in preflexion at the end of the stance phase and the power generation from the iliopsoas is lost. In addition, the step length reduces as the contracture gets worse. In patients with hip flexion contracture, anterior pelvic tilt and increased lumbar lordosis are observed during walking. If the increased flexion observed in the hip does not result from the contracture but instead from the hamstring and gastrocnemius spasticity, the hip extension will improve following the lengthening of the hamstring and gastrocnemius. If contracture exists despite this, anterior pelvic tilt will persist following hip and knee surgery and the patient will bend forward during walking. Lengthening of the iliopsoas should be added to the surgical intervention to be performed in such a case. Release of the iliopsoas from the small trochanter causes unnecessary weakening of the hip flexors and worsens walking. It becomes difficult to climb stairs. The strength of the muscle is better preserved by psoas tenotomy performed at the pelvic brim (23, 25). The psoas tendon is identified and selectively sectioned from the iliacus muscle and the psoas is retracted into the intact iliacus muscle (26). No post-surgical immobilization is required; however the patients are not allowed to sit in the wheelchair where the hips would remain in flexion, to protect the hip extension (23).

On the other hand, proximal femoral derotation osteotomy may improve the dynamic psoas length, even though no psoas procedures is performed, by moving the lesser trochanter forward (24).

The same activity as the gastrocnemius-soleus activity observed during the plantar flexion knee extension couple also exists between the iliacus and the psoas. The same weakness as the soleus weakness that causes an increase in the forward progression of the tibia and thus crouch gait, is also observed in cases of iliopsoas tenotomy with a weakening the iliacus. As we know, the muscles covering double joints are affected more in cerebral paresis. The iliacus, just like the soleus, spans a single joint and is not affected by spasticity similar to its partners (gastrocnemius and psoas). While the iliacus muscle is involved in carrying forward the femur same as the psoas, it gets very weak after the tenotomy and reduces the hip flexor force at the end of the stance phase and at the beginning of the swing phase (27). Children with cerebral palsy very commonly develop a stiff knee gait pattern and most of them are being treated by distal rectus femoris transfer surgery. One of the reasons for the over-activity of rectus femoris is the posterior pelvic tilt associated with iliacus weakness and the effort by the rectus femoris to balance the pelvic tilt on the sagittal plane (28). We know that one of the causes of stiff knee walking is the hip flexor weakness. Just as in the achilles tenotomy on the ankle, the tenotomy of the iliopsoas common tendon at the hip needs to be paid attention to.

Conflict of interest: No conflict of interest was declared by the authors.

REFERENCES

1. Wren TA, Rethlefsen S, Kay RM. Prevalence of specific gait abnormalities in children with cerebral palsy: influence of cerebral palsy subtype, age, and previous surgery. *J Pediatr Orthop* 2005; 25: 79-83. [\[CrossRef\]](#)

2. Gage JR. Treatment principles for crouch gait. In: Gage JR, editor. The treatment of gait problems in cerebral palsy. London: Mac Keith Press; 2004. p. 382-97.
3. Freeman M. Gait. In: Cerebral palsy. New York: Springer; 2005. p. 251-386.
4. Sutherland DH, Davids JR. Common gait abnormalities of the knee in cerebral palsy. Clin Orthop Relat Res 1993; 288: 139-47.
5. Topoleski TA, Kurtz CA, Grogan DP. Radiographic abnormalities and clinical symptoms associated with patella alta in ambulatory children with cerebral palsy. J Pediatr Orthop 2000; 20: 636-9. [\[CrossRef\]](#)
6. Arnold AS, Anderson FC, Pandy MG, Delp SL. Muscular contributions to hip and knee extension during the single limb stance phase of normal gait: a framework for investigating the causes of crouch gait. J Biomech 2005; 38: 2181-9. [\[CrossRef\]](#)
7. Ounpuu S, Gage JR, Davis RB. Three-dimensional lower extremity joint kinetics in normal pediatric gait. J Pediatr Orthop 1991; 11: 341-9. [\[CrossRef\]](#)
8. Kirtley C. Support and forward progression. In: Clinical gait analysis: theory and practice. London: Churchill Livingstone; 2006. p. 237-54. [\[CrossRef\]](#)
9. Horstmann HM, Bleck EE. Knee. In: Orthopaedic management in cerebral palsy. 2nd ed. London: Mac Keith Press; 2007. p. 303-43.
10. Trost J. Physical assessment and observational gait analysis. In: Gage JR, editor. The treatment of gait problems in cerebral palsy. London: Mac Keith Press; 2004. p. 71-89.
11. Waters RL, Pery J, McDaniels JM, House K. The relative strength of the hamstrings during hip extension. J Bone Joint Surg Am 1974; 56: 1592-7.
12. Arnold AS, Liu MQ, Schwartz MH, Ounpuu S, Delp SL. The role of estimating muscle-tendon lengths and velocities of the hamstrings in the evaluation and treatment of crouch gait. Gait Posture 2006; 23: 273-81. [\[CrossRef\]](#)
13. Delp SL, Arnold AS, Speers RA, Moore CA. Hamstrings and psoas lengths during normal and crouch gait: implications for muscle-tendon surgery. J Orthop Res 1996; 14: 144-51. [\[CrossRef\]](#)
14. Goldberg SR, Anderson FC, Pandy MG, Delp SL. Muscles that influence knee flexion velocity in double support: implications for stiff-knee gait. J Biomech 2004; 37: 1189-96. [\[CrossRef\]](#)
15. Seth A, Liu MQ, Schwartz MH, Anderson FC, Delp SL. Treatment insight from subject-based simulation of crouch gait. In: North American Congress on Biomechanics (NACOB.; August 5-9, 2008; Ann Arbor, Michigan, USA. No: 543.
16. Acevedo JS. The infant and child with cerebral palsy. In: Tecklin JS, editor. Pediatric physical therapy. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. p. 179-253.
17. Schutte LM, Hayden SW, Gage JR. Lengths of hamstrings and psoas muscles during crouch gait: effects of femoral anteversion. J Orthop Res 1997; 15: 615-21. [\[CrossRef\]](#)
18. Marcucci A, Eduard P, Loustalet E, d' Anjou MC, Gautheron V, Degache F. Efficiency of flexible derotator in walking cerebral palsy children Annals of Physical and Rehabilitation Medicine 2011; 54: 337-47.
19. Akalan NE. Serebral parezili cocuklarda video bazlı gözlemsel yurume analizinin gozlemci ici ve gozlemciler arası guvenilirliğinin belirlenmesi [Yukse lisans Tezi]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 1999.
20. Krebs DE, Edelstein JE, Fishman S. Reliability of observational kinematic gait analysis. Phys Ther 1985; 65: 1027-33.
21. Corry IS, Cosgrove AP, Duffy CM, Taylor TC, Graham HK. Botulinum toxin A in hamstring spasticity. Gait Posture 1999; 10: 206-10. [\[CrossRef\]](#)
22. Halbertsma JP, Göeken LN. Stretching exercises: effect on passive extensibility and stiffness in short hamstrings of healthy subjects. Arch Phys Med Rehabil 1994; 75: 976-81.
23. Karol LA. Surgical management of the lower extremity in ambulatory children with cerebral palsy. J Am Acad Orthop Surg 2004; 12: 196-203.
24. Choi SJ, Chung CY, Lee KM, Kwon DG, Lee SH, Park MS. Validity of gait parameters for hip flexor contracture in patients with cerebral palsy. J Neuroeng Rehabil 2011; 8: 4. [\[CrossRef\]](#)
25. Sutherland DH, Zilberfarb JL, Kaufman KR, Wyatt MP, Chambers HG. Psoas release at the pelvic brim in ambulatory patients with cerebral palsy: Operative technique and functional outcome. J Pediatr Orthop 1997; 17: 563-70. [\[CrossRef\]](#)
26. Skaggs DL, Kaminsky CK, Eskander- Rickards E, Reynolds RA, Tolo VT, Bassett GS. Psoas over the brim lengthenings: Anatomic investigation and surgical technique. Clin Orthop 1997; 339: 174-9. [\[CrossRef\]](#)
27. Stout LJ, Novacheck T, Gage JR, Schwartz MH. Treatment of crouch gait. In: James R. Gage, Michael H. Schwartz, Steven E. Koop, Tom F. Novacheck, "The Identification and Treatment of Gait Problems in Cerebral Palsy" Mc. Keith Press London, 2009; 555-79.
28. Fox MD, Delp SL. Contributions of muscles and passive dynamics to swing initiation over a range of walking speeds, J Biomech 2010; 43: 1450-5. [\[CrossRef\]](#)

Overview of Cerebral Palsy and Non-Surgical Treatment Methods

Serebral Palsi'ye Genel Bakış ve Cerrahi Dışı Tedavi Yöntemleri

Ahmet Aybar, Atilla Sancar Parmaksızoğlu

Department of Orthopaedics and Traumatology, Taksim Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

ABSTRACT

Cerebral Palsy (CP) is the most common of the childhood neuromuscular diseases and generally leads to permanent disability. Voluntary motor control impairment is the basic clinical manifestation. While the superficial sensation is generally normal, the cortical perception, joint position sense (proprioception) and the sensation of movement (kinesthetic perception) are impaired. The peripheral reflections (contractures, bone deformities) of the cerebral lesion are progressive. Cerebral injury resulting in cerebral palsy may develop in prenatal, perinatal or postnatal periods. However prenatal factors are mostly involved. The most significant risk factors include prematurity and low birth weight. Classification is made based on the tonus changes, the type of movement disorder and the number of extremities affected, rather than the cerebral lesion. Clinical and anatomic classification is used commonly. CP treatment aims to assist in increasing the physical, cognitive and communication capacity, achieving and maintaining mental balance for the individual and the family. It is multidisciplinary. (*JAREM 2012; 2: 38-42*)

Key Words: Cerebral palsy, classification, non-surgical treatment methods

ÖZET

Serebral Palsi (SP) çocukluk çağı nöromusküler hastalıklarının en yaygını olup, genellikle kalıcı özürüllüğe neden olur. Klinik tablodaki en temel sorun istemli motor kontrol bozukluğudur. Yüzeysel duyu genellikle normal olmakla birlikte kortikal algılama, eklem pozisyon hissi (propriyosepsiyon) ve hareket hissi (kinestetik algılama) bozuktur. Beyindeki lezyonun periferik yansımaları (kontraktürler, kemik deformiteleri) ilerleyicidir. Serebral Palsi'ye yol açan beyin hasarı, prenatal, perinatal veya postnatal dönemlerde gelişebilir. En önemli risk faktörleri prematürite ve düşük doğum ağırlığıdır. Sınıflama beyindeki lezyonun yerine, tonus değişikliklerine, hareket bozukluğunun tipine ve etkilenen ekstremitelerinin sayısına göre yapılır. Yaygın olarak klinik ve anatomic sınıflandırma kullanılır. SP tedavisinde fiziksel, bilişsel fonksiyonların ve iletişimsel kapasitesinin artırılması, bireyin ve ailesinin ruhsal dengelerini kurması ve korumasına yardım edilebilmek amaçlanır. Multi disiplinlerdir. (*JAREM 2012; 2: 38-42*)

Anahtar Sözcükler: Serebral palsi, sınıflandırma, cerrahi dışı tedavi

INTRODUCTION

Cerebral Palsy (CP) is the most common of the childhood neuromuscular diseases and generally leads to permanent disability.

Although it has been over a century since the disease was initially described, the cause still remains unclear (1). Voluntary motor control impairment is the basic clinical manifestation. The voluntary movements cannot be fully controlled and balance cannot be achieved due to impaired trunk balance reactions, and changes in the muscle tone such as spasticity and dystonia. While the superficial sensation is generally normal, the cortical perception, joint position sense (proprioception) and the sensation of movement (kinesthetic perception) are impaired. The peripheral reflections (contractures, bone deformities) of the cerebral lesion are progressive (2).

The SP prevalence is 0.6-7 per 1000 live births (3). Epidemiological studies in several countries reveal a rate of 1.51-2.2/1000 for Europe, 1.7-2.0/1000 for USA and 1.28-1.92/1000 for China (4-9). While there are no reliable, adequate statistics on this subject in our country, the rate of CP is reported to be 2-8/1000 in the whole population (2, 10). There is no marked improvement in the prevalence or the treatment despite the developing prophylactic healthcare services; however the advances in perinatal care result

in a larger number of children under risk for CP (11, 12). Cerebral injury resulting in cerebral palsy may develop in prenatal, perinatal or postnatal periods. However prenatal factors are mostly involved. The most significant risk factors include prematurity and low birth weight (Table 1) (13).

CLASSIFICATION

Classification is made based on the tonus changes, the type of movement disorder and the number of extremities affected, rather than the cerebral lesion. Clinical and anatomic classification (Table 2) is commonly used (3). However, since CP may manifest with very different clinical findings, it may not be possible to categorize every child into a specific CP table.

Physiologic Classification

This is the classification made based on the distribution or findings of the motor impairment in the body.

Spasticity among the cortex lesions, athetosis/dystonia among the basal ganglion lesions, and ataxia/hypotonia among the cerebellar lesions dominates.

1. Spastic Type (pyramidal): 80% of the quadriparetic, hemiparetic, diparetic, monoparetic, and triparetic SPs are of the spastic type. To evaluate the spasticity, the joint is moved passively at a

Table 1. Risk factors (13)

Risk factors
Prenatal
• Infections (TORCH (toxoplasmosis, rubella, cytomegalovirus, herpes simplex))
• Blood incompatibility (injury to several cerebral sites due to Rh group incompatibility can be avoided by treatment of Rh negative mothers)
• Placental causes (placental abnormalities, placental failures, placental infections)
• Alcohol and drug use by the mother
• Trauma
• Radiation
Birth
• Prematurity (birth earlier than 36 weeks)
• Low birth weight (<2500 grams)
• History of a difficult/medically intervened birth
• (Hypoxic ischemic encephalopathy)
• Neonatal attack (arterial, cyanotic)
• Traumatic cerebral injury
• Intracranial bleeding
Presentation abnormalities
• Small pelvic structure of the mother
• Multiple pregnancy
Postnatal (0-6 age)
• Neonatal hyperbilirubinemia
• Neonatal infections
• Sepsis
• Meningitis
• Central nervous system infections
• Convulsions
• Head trauma

constant speed and the resistance felt may be assessed using the Ashworth Scale (Table 3) (2).

2. Dyskinetic Type (extrapyramidal): Athetosis, chorea, dystonia, hypotonic. 10-15% of the CPs is of the dyskinetic type.

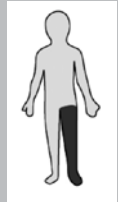
It results from injury to the centers in the thalamus and cerebellar region that are responsible for the coordinated movements, balance and fine motor movements. Athetosis represents involuntary wormlike squirming movements. The opposite muscles contract together (agonist and antagonist muscles). As the child attempts to make a move for a particular purpose, this squirming movement is further increased. It mostly involves the face, tongue, arms and the distal parts of the legs. Dyskinetic type involves involuntary moves that exhibit tonus changes over time. The patients are hypotonic at the start and develop athetosis, dystonia or chorea over time. Dystonia involves an increased tonus, however this is not dependent on the speed of the muscle movement as is the case in spasticity. It is not possible to reduce

Table 2. Anatomic classification

Anatomic classification:

Monoplegia

One extremity involved, usually lower



Hemiplegia

Both extremities on same side involved

Usually upper extremity involved more than lower extremity



Paraplegia

Both lower extremities equally involved



Diplegia

Lower extremities more involved than upper extremities

Fine-motor/sensory abnormalities in upper extremity



Quadriplegia

All extremities involved equally

Normal head/neck control



Double hemiplegia

All extremities involved, upper more than lower



Total body

All extremities severely involved

No head/neck control



Adapted from Canale&Beaty: Campbell's Operative Orthopaedics, 11th ed. Mosby, Elsevier 2007

the tonus and rigidity is defined. Postural impairment dominates and commonly involves the proximal parts of the arms and legs and the trunk. Choreia is the involuntary, sudden, little movements. Generally, it develops in the feet and legs. In hypotonic

Table 3. Ashworth scale (2)

- | |
|---|
| a. No increased resistance against the joint movement, natural tonus |
| b. Mildly increased resistance against the joint movement |
| c. Markedly increased resistance against the joint movement, movement is completed with difficulty. |
| d. The extremity is rigid, it cannot be moved. |

children, the reduced muscle tonus turns into spasticity as age increases.

3. Ataxic Type/Atonic Type (cerebellar): It is a rare manifestation and may be briefly described as balance disorder. The children walk clumsily by opening their feet to achieve balance.

4. Mixed type (10-15%): No one system is optimal for the classification and description of patients with cerebral palsy because of their heterogeneity. Because many patients exhibit variable patterns of motor activity that do not fit completely into one category or another, an individualized approach should be used for each patient. Palisano et al. developed the Gross Motor Function Classification System to help resolve these classification difficulties (Table 4) (3). This five-level numeric grading system, which has been found to be a reliable and stable method of classification and prediction of motor function for children 2 to 12 years old, takes into account functional limitations for assistive devices, such as walkers and wheelchairs, and the quality of movement based on age. The emphasis of this scale is on self-initiated movement and walking and sitting functions. Soo et al. reviewed a 3-year cohort of 323 children born with cerebral palsy in Australia and classified them according to this scale. They found that 35% had grade I function; 16.4%, grade II; 14.2%, grade III; 16.1%, grade IV; and 18%, grade V. Most patients with hemiplegia had grade I or II function, whereas patients with either diplegia or quadriplegia were distributed across all grades (3). Canale et al. (3) also found that the Gross Motor Function Classification System grade was predictive of hip dislocation (3).

The other disorders accompanying cerebral palsy

While the fundamental disorder is motor retardation in cerebral palsy, the cerebral injury is not limited to the motor site. Other nervous system-related disorders may also occur in addition to the movement system. These include epilepsy (in 1/3-1/2), mental retardation (65%), oral-motor deficiency, malnutrition, visual and visuomotor impairment (50-80%), reduced hearing, chronic lung diseases, motor speech disorders, behavioral disorders, sleep disorders, orthopedic disorders and urinary system disorders. Detection and treatment of these disorders affects the development of the children with CP positively (14, 15).

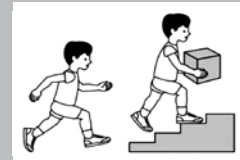
Non-surgical CP treatment

CP treatment aims to assist in increasing the physical, cognitive and communication capacity, achieving and maintaining mental balance for the individual and the family. It is multidisciplinary (pediatrist, pediatric neurologist, orthopedist, pediatric surgeon, pediatric psychiatrist, brain surgeon, otorhinolaryngologist, physiotherapist, work-occupation therapist, hearing-speaking therapist, audiologist, psychologist, pediatric development expert, private training expert). The primary requirement of the

Table 4. Gross motor function classification system

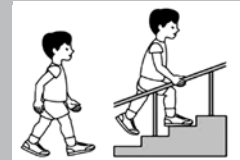
GMFCS level I

Children walk indoors and outdoors and climb stairs without limitation. Children perform gross motor skills including running and jumping, but speed, balance and co-ordination are impaired.



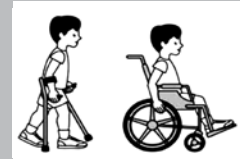
GMFCS level II

Children walk indoors and outdoors and climb stairs holding onto a railing but experience limitations walking on uneven surfaces and inclines and walking in crowds or confined spaces.



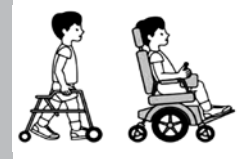
GMFCS level III

Children walk indoors on outdoors on a level surface with an assistive mobility device. Children may climb stairs holding onto railing. Children may propel a wheelchair manually or are transported when traveling for long distances or outdoors on uneven terrain.



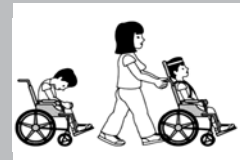
GMFCS level IV

Children may continue to walk for short distances on a walker or rely more on wheeled mobility at home and school and in the community.



GMFCS level V

Physical impairment restricts voluntary control of movement and the ability to maintain antigravity head and trunk postures. All areas of motor function are limited. Children have no means of independent mobility and are transported.



www5.aaos.org/aaoscore/display.cfm?chapter=ch30

patient is communication. In children with speech disorder, one should try providing communication with the environment using special devices through verbal or non-verbal methods. If the family has adopted an over-protective attitude, the capacity of self-care cannot develop. The secondary requirement is achievement of the independent movement capacity. Movement is necessary in order to be independent, participate in the social life and if possible, work in adulthood. Expectations from the child should be explained to the family and unrealizable targets should not be presented. Conservative treatment methods such as orthosis, medication and exercise should be shaped according to the course of the disease (2).

1. Oral medications: Pharmacological agents used for this purpose:

- **Baclofen:** Baclofen is the agonist of the gamma aminobutyric acid (GABA), the main inhibitor neurotransmitter in the central nervous system and can be used above 2 years of age. Baclofen mainly exerts its efficacy in the spinal cord; it increases the inhibitory effect of the interneuron on the second motor

neuron and reduces spasticity. Intra-tracheal administration of baclofen enables a shorter time to achieve the effective dose in the receptors with lesser side effects (2, 16).

- **Benzodiazepine derivatives (Diazepam, Clonazepam):** Clonazepam has a similar efficacy as diazepam and has a longer duration of effect. It is preferred in children due to its lower sedative effect and the fact that it does not lead to respiratory distress.
- **Dantrolen** inhibits contraction by blocking the calcium release in the myofibril.
- **Tizanidine** is an alpha-2 adrenergic receptor antagonist. It is effective both on the brain and the spinal cord.

2. Neuromuscular blocks: In cases where medical treatment fails and surgery is considered to be risky, it is possible to create permanent lesions at several levels on the motor pathways using certain chemical agents.

Alcohol is used in the form of 10% ethyl alcohol.

Phenol is a carboic acid; 3% preparation is used.

Botulinum A toxin: It is an exotoxin produced by Clostridium Botulinum. It creates chemical denervation by inhibiting the acetylcholine release in the neuromuscular junction. The effect has an onset on the 3rd day, reaches maximum on the 10th day and is maintained for 3 to 6 months with muscle relaxation. 6 iu/kg of toxin administration is recommended, however total administration should not exceed 12 iu per kg body weight. The disadvantages include a reversible effect and development of resistance (2).

3. Physical therapy

- **Conventional exercise programs including stretching and strengthening exercises:** Physical therapy is an essential component in the treatment of patients with cerebral palsy. Physical therapy typically is used as a primary treatment modality. The therapist plays a crucial role in all aspects of care, including identifying children who may have cerebral palsy, treating their spasticity and contractures, fabricating splints and simple braces, providing family education and follow-up, acting as a liaison with the school and other health care providers, and implementing home stretching and exercise programs with the patients and their families. Because of the variability in patients with cerebral palsy, an individualized approach to therapy is necessary. Goals for ambulatory patients include strengthening of weakened muscles, contracture prevention, and gait and balance training; for severely affected individuals, goals are improvements in sitting balance, hygiene, and ease of care for caregivers. The parents should be encouraged from the beginning to take an active role in the child's therapy program (3).
- **Neurofacilitation methods** (Bobath, Vojta vb.) (2)
- **Stimulation by electric current and repetitive magnetic field.**

Electro-stimulation Methods: stimulation using low-frequency electric currents with the help of superficial electrodes placed on the spastic muscles was observed to reduce spasticity for short durations (2).

4. Orthosis and Corrective Plastering: Bracing, as with physical therapy and medication, is typically used in conjunction with other modalities. Bracing in patients with cerebral palsy is most commonly used to prevent or slow progression of deformity. The most commonly used braces for the treatment of cerebral palsy include ankle-foot orthoses, hip abduction braces, hand and wrist splints, and spinal braces or jackets. A patient-centered approach should be used. The goals of bracing for an ambulatory child differ from the goals for a child with severe involvement. Bracing of the lower extremities, most commonly with ankle-foot orthoses, is common in patients with cerebral palsy. These have been shown to improve gait function and decrease crouch during walking, even in the absence of surgery in ambulatory children. The goals of bracing in a severely affected child include facilitating shoe wear, preventing further progression of contractures, improving wheelchair positioning, and assisting standing programs. The use of floor-reaction ankle-foot orthoses, which use a plantar flexion-knee extension couple to help eliminate crouched-knee gait and improve stance phase knee extension, has dramatically decreased the need for bracing above the knee with knee-ankle-foot orthoses (3).

- Supramalleolar orthoses (SMOs) may be used to control coronal plane deformities of the foot and ankle (pronation or supination) but do not address the sagittal plane (equinus or calcaneus) (16).
- Ankle-foot orthoses (AFOs) may be used to stabilize the ankle joint.
 - i. Solid-ankle AFOs may be used to prevent equinus or a crouched stance due to uncontrolled dorsiflexion at the ankle. Prevention of equinus and calcaneus has been shown to improve walking speed and stride length for most children (16).
 - ii. Hinged AFOs may be used to allow dorsiflexion while preventing equinus during gait.
 - iii. Floor-reaction AFOs cause knee extension to improve crouched gait secondary to ankle plantar flexion weakness (16).
- Knee-ankle-foot orthoses (KAFOs) stabilize the knee and are useful for maintaining knee position in children who walk very limited distances or only stand (16).

5. Work-Occupation Treatment: This therapy is designed to enable children develop their motor movement planning skills, thereby achieving independence of cerebral palsy at school or at work (2).

6. Speech therapy: is often requisite, particularly in children with significant bulbar involvement (16).

Conflict of interest: No conflict of interest was declared by the authors.

REFERENCES

1. Bialik GM, Givon U. Cerebral palsy: classification and etiology. Acta Orthop Traumatol Turc 2009; 43: 77-80. [\[CrossRef\]](#)
2. Yalçın S, Özaras N. Dormans J. Serebral Palsi Tedavi ve Rehabilitasyon; Mas Matbaacılık; 2000; 13-31, 51-6.
3. Canale & Beaty: Campbell's Operative Orthopaedics, 11th ed. Mosby, Elsevier 2007;1333-46.

4. Pharoah POD, Cooke T, Johnson MA. Epidemiology of Cerebral Palsy in England and Scotland, 1984-1989; Arch Dis Child 1998; 79: 21-5.
5. Nordmark E, Hägglund G, Lagergren J. Cerebral Palsy in Southern Sweden I. Prevalence and Clinical Features; Acta Paediatr 2001; 90: 1271-6. **[CrossRef]**
6. Wichers MJ, van der Schouw YT, Moons KG, Stam HJ, van Nieuwenhuizen O. Prevalence of Cerebral Palsy in The Netherlands (1977-1988). Eur J Epidemiol 2001; 17: 527-32. **[CrossRef]**
7. Winter S, Autry A, Boyle C, Yeargin-Allsopp M. Trends in the prevalence of Cerebral Palsy in a population-based study. Pediatrics 2002; 110: 1220-5.
8. Liang Y, Guo X, Yang G. Prevalence of cerebral palsy in children aged 1-6 in Guangxi, China; Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi 2002; 36: 164-6.
9. Li S, Lin Q, Liu J. Prevalence of childhood cerebral palsy in six provinces in China; Zhonghua Yi Xue Za Zhi 2001; 81: 1220-3.
10. Yöneyman F, Gürvit G, Yusuf M. Ro-CODEC Çocuklarda Kronik Hastalıkların Sıklığı Tarama Çalışması. MedicoGraphics®, 1997; 83-4.
11. Serdaroğlu A, Cansu A, Özkan S, Tezcan S. Prevalence of Cerebral Palsy in Turkish Children Between The Ages of 2 and 16 Years. Dev Med Child Neurol 2006; 48: 413-6. **[CrossRef]**
12. Reddihough DS, Collins KJ. The epidemiology and causes of cerebral palsy. Australian Journal of Physiotherapy 2003; 49: 7-12.
13. Grether JK, Nelson KB, Cummins SK. Twinning and cerebral palsy: experience in four Northern California counties, births 1983 through 1985. Pediatrics 1993; 92: 854-8.
14. Murphy CC, Yeargin-Allsopp M, Decoufle P, Drews CD. Prevalence of cerebral palsy among ten-year-old children in metropolitan Atlanta, 1989 through 1987. J Pediatr 1993; 123: 13-20. **[CrossRef]**
15. Lipkin PH. Epidemiology of the developmental disabilities. Caupte AJ, Accardo PJ, Eds. In: Developmental Disabilities in Infancy and Childhood, Baltimore: Brookes Co, 1993; 43-55.
16. www5.aaos.org/aaoscore/display.cfm?chapter=ch30

Upper Extremity Surgery in Spastic Cerebral Palsy

Serebral Paralizide Üst Ekstremitte Cerrahisi

Türker Özkan¹, Serdar Tunçer²

¹Department of Hand Surgery, Faculty of Medicine, Istanbul University, İstanbul, Turkey

²Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Faculty of Medicine, Istanbul Bilim University, İstanbul, Turkey

ABSTRACT

Involvement of the upper extremity in cerebral palsy often results in a typical pattern of spasticity, with elbow flexion, forearm pronation, ulnar deviation and flexion of the wrist, and adduction-flexion posture of the thumb. Although only a relatively small subset of cerebral palsy patients are candidates for surgery, properly selected patients and procedures yield a reasonable improvement. Nonsurgical treatment modalities include physical therapy, orthoses, and medications aimed at decreasing spasticity. Surgical options for the management of the spastic upper extremity vary with the specific parts, however they are focused around three basic principles: weakening the overactive muscle/tendons, strengthening the underactive muscle/tendons, and stabilizing non-stable joints. Surgical management of the spastic upper limb in cerebral palsy requires meticulous evaluation and planning. It is important to know that upper extremity deformities are secondary manifestations of the cerebral injury. Therefore, in addition to evaluation of upper extremity function, consideration should be given to the intelligence and motivation of the patient, and voluntary use of the upper extremity. Prior to surgery, the overall level of function needs to be considered. These are also important details for the patients and their families, who should know that surgery is aimed at improving the upper extremity deformity, and not the primary disorder. Appropriately indicated surgery can significantly contribute to upper extremity function. (*JAREM 2012; 2: 43-54*)

Key Words: Cerebral palsy, spasticity, upper extremity surgery, tendon transfers

ÖZET

Serebral paralizde üst ekstremitte tutulumu, tipik bir spastisite paterni oluşturur. Bunun sonucunda da sıklıkla dirsek fleksiyonu, önkol pronasyonu, el bileğinde fleksiyon ve ulnar deviasyon, başparmakta adduksiyon-fleksiyon postürüyle karakterize bir deformite meydana gelir. Serebral paralizisi hastalarının yalnızca az bir kısmı cerrahi için uygun adaylar olsa da, uygun seçilmiş hastalarda cerrahi tedavi yüz güldürücü sonuçlar verebilmektedir. Cerrahi dışı tedaviler arasında fizik tedavi, ortezler ve spastisiteyi azaltmaya yönelik ilaçlar vardır. Spastik üst ekstremitte tedavisindeki cerrahi seçenekler deformitenin bulunduğu bölgeye göre değişir, ancak üç temel özellik üzerinde odaklanılır: aşırı aktif kas ve tendonların zayıflatılması, yetersiz aktiviteye sahip olan kas ve tendonların güçlendirilmesi ve stabil olmayan eklemlerin stabilizasyonu. Dirsek fleksiyon deformitesi serebral paralizde nadiren bir cerrahi endikasyon oluşturur, ancak ileri derecede olup işlevi engellediğinde biceps ve brachialis gevşetilmesi, fleksor pronator kas kaydırma gibi işlemler ile düzeltilir. Önkol pronasyon postürü, supinasyon gerektiren, ele alınan bir cismin avuç içinde tutulması veya kişisel hijyen gibi görevlerin yapılmasına neden olabilir. Bu durumlarda ideal olan, mevcut pronasyonu bozmadan hastaya supinasyon hareketi kazandırmaktır. Fleksor karpi ulnarisin ekstansör karpi radialis brevis'e transferi, pronator teres rerouting, brachioradialis rerouting, brachialis rerouting işlemleri pronasyon deformitesinin tedavisinde kullanılabilir. El bileği fleksiyon deformitesi, ekstrensek parmak fleksorlarının tutma gücünü azaltır, bu nedenle tendon transferleri ile tedavi edilebilir. Ancak, el bileğini ekstansiyona getiren her tedavinin, parmak ekstansiyonunu azaltabileceği akılda tutulmalıdır. El bilek ekstansiyonu için en sık yapılan işlem, fleksor karpi ulnarisin ekstansör karpi radialis brevis'e transferidir. Çok ileri olgularda el bilek artrodezi yapılabilir. Parmak fleksorları gergin ise, fraksiyone uzatma, z uzatma veya yüzeyel fleksorların derin fleksorlara verildiği superficialis to profundus işlemi uygulanabilir. Başparmak serebral paralizili hastalarda avuç içinde kalmış olabilir. Bu durumda gevşetme ve tendon transferleri ile başparmağın abduksiyonu ve avuç içinden uzaklaştırılması amaçlanır. Serebral paralizde spastik üst ekstremitenin cerrahi tedavisi titiz bir değerlendirme ve planlama gerektirir. Üst ekstremitte deformitelerinin serebral hasarın sekonder birer belirtisinin olduğu bilinmelidir. Bu nedenle, üst ekstremitte işlevlerine ek olarak hastanın zeka düzeyi ve motivasyonuna, üst ekstremitenin istemli kullanımına dikkat edilmelidir. Ameliyattan önce üst ekstremitenin genel olarak kullanımına bakılmalıdır. Bunlar, ameliyatın hastalığın kendisini değil deformitelerini düzeltme amacını taşıdığını bilmesi gereken hasta ve aileleri için de önemli detaylardır. Uygun bir endikasyon ile yapılmış olan cerrahi tedavi, üst ekstremitte işlevine anlamlı katkıda bulunacaktır. (*JAREM 2012; 2: 43-54*)

Anahtar Sözcükler: Serebral paralizisi, spastisite, üst ekstremitte cerrahisi, tendon transferleri

INTRODUCTION

Spasticity of the upper limb is most frequently caused by cerebral palsy, which describes a group of movement disorders attributed to nonprogressive injuries in the developing fetal or infant brain (1). Involvement of the upper extremity in cerebral palsy often results in a typical pattern of spasticity, with elbow flexion, forearm pronation, ulnar deviation and flexion of the wrist, and adduction-flexion posture of the thumb (2). Cerebral palsy can be classified into spastic, dyskinetic, ataxic, or mixed types. The spastic type is often the type most suitable for surgical treatment, as the results are more predictable in the spastic group compared with others. The goal of surgery in a cerebral palsy patient should not be attaining a normal upper extremity, but rather to improve assistive

function, posture, and hygiene. Surgical procedures are selected to improve activities of daily living, to increase the speed of hand flexion and extension, and improvement in the rotational axis of the forearm. Although only a small subset of cerebral palsy patients are candidates for surgery, properly selected patients and procedures yield reasonable improvements. Nonsurgical treatment modalities include physical therapy, orthoses, and medications aimed at decreasing spasticity.

Surgical options for the management of the spastic upper extremity vary with the specific parts, however, they are focused around three basic principles: weakening the overactive muscle/tendons, strengthening the underactive muscle/tendons, and stabilizing non-stable joints. Weakening spastic muscles is the

most predictable operative procedure. The muscle tendon unit is weakened by releasing its origin, detaching at the insertion, or lengthening the unit in the midportion, using Z lengthening or fractional lengthening (3). Releasing the tendon at the origin or lengthening at midportion are preferable since they preserve some function, whereas release from the insertion often eliminates function of the muscle. Strengthening the weak muscles is often performed using tendon transfers. Due to the involvement of the central nervous system, re-education after transfer in the cerebral palsy patient is difficult. It is therefore preferable to use a donor tendon that is working "in-phase" with the desired function, which enables active function after surgery without comprehensive reeducation (3). Due to the difficulties in application and the unpredictability of the results, surgery and especially dynamic tendon transfers, are not recommended for the dyskinetic cases. Finally, stabilization of the joints is done either by plication of the joint capsule, or joint arthrodeses.

Patient Evaluation

The examination of the patient should be carried out in a calm setting with familiar people (4). Serial examinations are preferred, as the spasticity may affect upper extremity movement. The most important observation in the evaluation of the patient is whether the child voluntarily attempts to use the hand during activities. If the child does not use the hand, surgery is not advised. Surgery cannot induce functional activity in a functionally ignored limb, and will be of little benefit to the child (3).

The examination includes documentation of passive and active ranges of motion for the shoulder, elbow, forearm, wrist and fingers; muscle strength of upper limb motors; patterns of deformity; sensibility; functional activities of pinch, grasp, and release; and size measurements of circumference and length of arm, forearm and hand (4).

The passive range of motion of each joint is assessed. Long standing muscle spasticity with joint imbalance can lead to joint contractures, most often seen as elbow flexion or wrist flexion contractures (4). Measurement of Volkmann's angle is performed by extending the wrist while keeping the fingers extended. If extrinsic finger flexor contracture is present, it results in a wrist position less than neutral. Surgical correction of a wrist to neutral or dorsiflexed position in such a condition will cause a clenched fist unless the extrinsic finger flexors are corrected simultaneously. Next, the patient is observed while performing certain tasks. This

will enable assessment of joint position, and the muscles responsible for the dynamic deformity. The authors use the House Functional Use Classification for overall assessment of upper limb function (Table 1).

Timing of surgical treatment

Although opinions on the subject are controversial, it is often reported that ideally the reconstructive surgery should be performed between the ages of 4-6. In this age range the central nervous system is mature and the deformities are easily detected. Also, the child can cooperate with the rehabilitation team (5-9). Even though surgery is recommended at early ages, a relatively older age is not a contraindication as long as the patient tries to control the hand voluntarily and the hand functionality is improved through its restoration (10).

In time, contractures develop in the motionless joints, while the skin and the soft tissues lose elasticity. Therefore, tendon transfers must be made as early as possible. In the meantime, the joint range of motion and elasticity of the soft tissues must be protected via passive exercises until surgery. It should be noted that no tendon transfer can activate a joint lacking passive movement and that the active movement of a joint cannot surpass its pre-transfer passive movement. If it is impossible to overcome the spasticity, joint movement limitations and soft tissue contractures via intense and continuous rehabilitation treatments, then these problems must be solved by surgical release and lengthening techniques prior to tendon transfer.

Surgical procedures according to the affected the upper extremity parts

Elbow

Spastic elbow flexion deformity is usually present in hemiplegic children. The elbow enables the upper extremity to be spatially directed towards the target. Severe elbow flexion contractures may hold the arm attached to the body. In addition to problems with hygiene and cosmesis, the functionality is impaired (11). It is secondary to spasticity of the brachioradialis, biceps, and brachialis muscles. Although elbow flexion deformity is rather common, it is rarely severe enough to create a surgical indication. Generally, less than 30° of flexion contracture in the elbow does not cause a functional limitation (12). Fixed contractures of 45° or above or flexion deformities exceeding 80° during activity are considered as surgical indications (6, 7). Among the most frequently used surgical techniques are loosening/lengthening

Table 1. Upper extremity functional USG classification

Level	Designation	Activity level
0	Does not use	Does not use
1	Poor passive assist	Uses as stabilizing weight only
2	Fair passive assist	Can hold onto object placed in hand
3	Good passive assist	Can hold onto object and stabilize it for use by other hand
4	Poor active assist	Can actively grasp object and hold it weakly
5	Fair active assist	Can actively grasp object and stabilize it well
6	Good active assist	Can actively grasp object and manipulate it against other hand
7	Spontaneous use, partial	Can perform bimanual activities easily and occasionally uses the hand spontaneously
8	Spontaneous use, complete	Uses hand completely independently without reference to the other hand

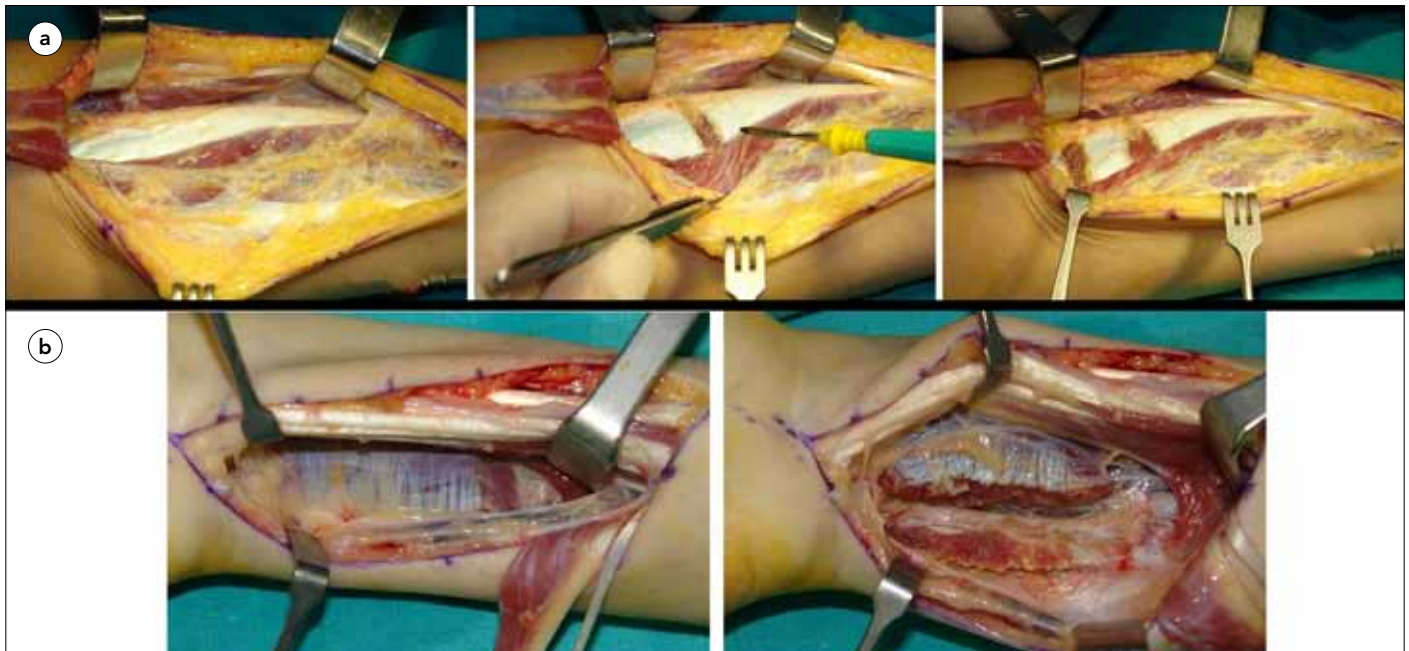


Figure 1. a) Pronator teres myotomy-lengthening, b) Pronator quadratus myotomy

Table 2. Pronation deformity classification and treatment options by Gschwind and Tonkin (18)

Type	Treatment
Type 1. Active supination beyond neutral	Surgery is unnecessary
Type 2. Active supination to less than, or to neutral position	Pronator quadratus release. Flexor aponeurotic release
Type 3. No active supination, free passive supination	Pronator teres transfer (Brachioradialis re-routing)
Type 4. No active supination, tight passive supination	Pronator quadratus and flexor aponeurotic release (Pronator teres myotomy/lengthening+Brachioradialis re-routing)

of elbow flexor muscles/tendons, releasing the contracted soft tissues, separating the flexor-pronator muscle group from the adhesion point and shifting them distally. Overzealous release of the flexors should be avoided in order to prevent loss of elbow flexion.

Forearm pronation deformity

Forearm pronation is usually caused by spasticity of both the pronator teres and pronator quadratus muscles. Severe deformity causes a reverse-grasp posture, reaching for objects with the ulnar side of the hand positioned superiorly and the radial side of the hand inferiorly. It significantly limits the functions of the hand (13). Interosseous membrane contracture, secondary curvatures at the radius and ulna and dislocations at the radius head -especially in the posterior direction- may develop as a result of long-lasting pronation contractures (6, 14, 15).

Both pronation and supination movements are needed for adequate functionality of the hand (6). Therefore, the ideal surgical method for treating pronation deformity in patients with cerebral palsy must aim at restoring the active supination movement without compromising the existing pronation movement.

The surgical methods used to restore the pronation deformity can be classified in two groups. In the first group, the pronator contracture is released as a secondary benefit of a procedure which originally aims at restoring another deformity: flexor/pro-

nator release or transferring flexor carpi ulnaris (FCU) to the wrist extensors. In the second group are the surgical methods directly aimed at the release of pronation contracture: pronator teres myotomy or lengthening (Figure 1a), pronator quadratus myotomy (Figure 1b), transfer of pronator teres to the wrist extensors and transfer of the FCU tendon to brachioradialis tendon insertion.

Pronator release only versus release with active tendon transfer in the treatment of pronation deformity is still a subject of discussion. Removal of the deforming force causing pronation deformity may improve supination. However, it is generally reported that an active transfer is needed to further augment supination.

Gschwind and Tonkin have defined four types of pronation deformity and recommended treatment methods for each one, shown in Table 2. In our practice, we are using a modified version of this classification and treatment algorithm having included Brachioradialis re-routing technique for Type 3 and Type 4 cases.

Taking these principles into account, the techniques used in the surgical treatment of pronation deformity can be summarized as follows:

FCU→ECRB transfer: As a classical method, defined by Green, and generally used to increase the wrist extension, this is transfer of the *flexor carpi ulnaris tendon to the extensor carpi radialis tendon*. The primary target of this technique is to restore wrist

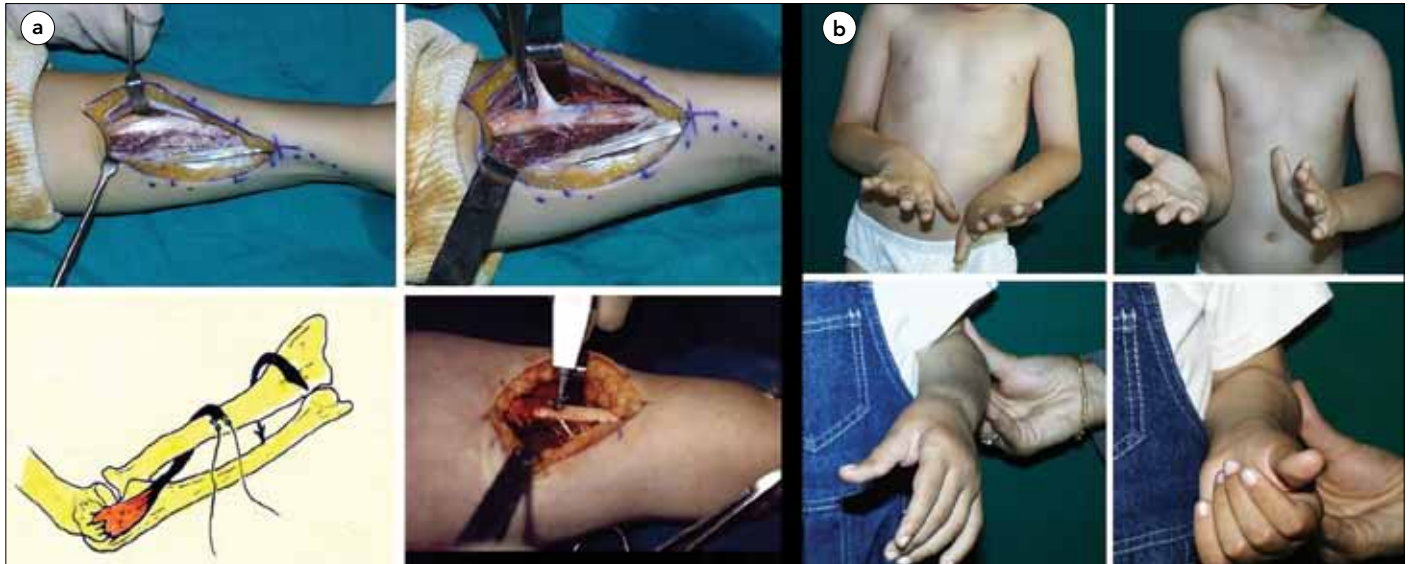


Figure 2. Pronator teres re-routing-Surgical technique: The forearm is brought to maximum supination and the pronator insertion at mid-1/3 radius is palpated. An approximately 3 cm incision is made in this area, the pronator teres insertion is found between the brachioradialis and ECRL tendons. Pronator teres tendon is stripped off the radius with 2 cm of periosteum. The interosseous membrane is dissected extra-periosteally proximal to the original insertion point. The pronator teres tendon is passed in a volar-dorsal direction through this window. The tendon is reinserted on the lateral aspect of the radius close to the original insertion point using classical techniques or suture anchor. Alternatively, the pronator tendon is Z lengthened, the distal tendon slip is passed from dorsal to volar and then sutured to the proximal tendon. Postoperatively, an above elbow splint is applied, keeping the elbow at 45-90 degrees flexion and the forearm in 45-60 degrees supination for 4-5 weeks.
b) Pronator teres re-routing-Sample Case : Preoperative (above) and postoperative (below) active supination and protected active pronation views of a 5-year-old patient with cerebral palsy with supination deficit on the left forearm

extension. As a secondary benefit, the forearm gains substantial active supination. This additional advantage is documented in certain biomechanical studies (16).

Pronator Teres Rerouting: This procedure was first described by Sakellarides et al. (17). Later, Strecker et al. (14) and Gschwind et al. (18) published their results. Van Heest et al. (19) mechanically demonstrated on cadavers the improvement in supination via re-routing the pronator teres around the radius (Figure 2).

Brachioradialis re-routing: Described by Özkan et al. (20): This technique is used to correct forearm pronation deformity and restore active supination. Adequate active supination is achieved by altering the direction of the brachioradialis (re-routing). Since the pronator teres muscle, which is the major pronator muscle of the forearm, is not used as a motor, the forearm pronation is not disturbed. In a biomechanical study, Cheema et al. (16) have demonstrated that brachioradialis rerouting is the second best technique when compared with other methods (Figure 3).

Transfer of the brachialis muscle to the re-routed biceps tendon: This is an alternative technique which can be used in restoring forearm supination. It can be performed especially in the absence of a suitable motor tendon, and also is an option when there is a need to decrease the excessive flexion at the elbow (Figure 4). In a recent study, we reported on four patients who underwent a brachialis rerouting supinatorplasty. Active supination increased in two (60° and 50°), minimally increased in one (5°), and did not change in one patient (21).

Other surgical techniques used in repairing the pronation deformity: Active increase in forearm supination can be expected by combining pronator teres release with passing the flexor carpi

ulnaris around the ulnar side of the forearm and transferring it to ECRB or BR tendons. By transferring pronator teres to ECRB tendon, the pronator dominance over the forearm is broken. This force can be transferred to the weak wrist or finger extensors (22).

Wrist

Wrist and finger flexion deformities are among the most common problems in patients with spastic palsy (23). The flexion deformity of the wrist is caused by the wrist flexors, especially the flexor carpi ulnaris. Also, spastic finger flexors worsen the situation.

When the wrist is flexed, the finger flexors present substantial dysfunction especially during grip. Lengthening the wrist flexors decreases the flexor dominance on the wrist. This provides a mechanical advantage for the extensor muscle group. If the wrist extensors are not strong enough to balance out this flexor dominance, they may be actively supported by tendon transfers.

Prior to the transfer for the augmentation of the wrist extensors, the spasticity on the extrinsic finger flexors should be assessed. When the wrist is at the neutral position, the spastic finger flexors will be mechanically advantageous. The patient cannot loosen the clenched fist, which precludes grip. In such conditions, lengthening of the finger flexors must be included in the surgery plan. Loss of active extension requires correction with a tendon transfer.

Wrist Flexion Deformity

There are several drawbacks of having the wrist at flexion constantly: 1) Flexed wrist creates a mechanical disadvantage for the flexor muscles and reduces the grip power. 2) Especially in patients with deficient stereognosis, the coordination of hand movements may be maintained visually. With the flexion posture

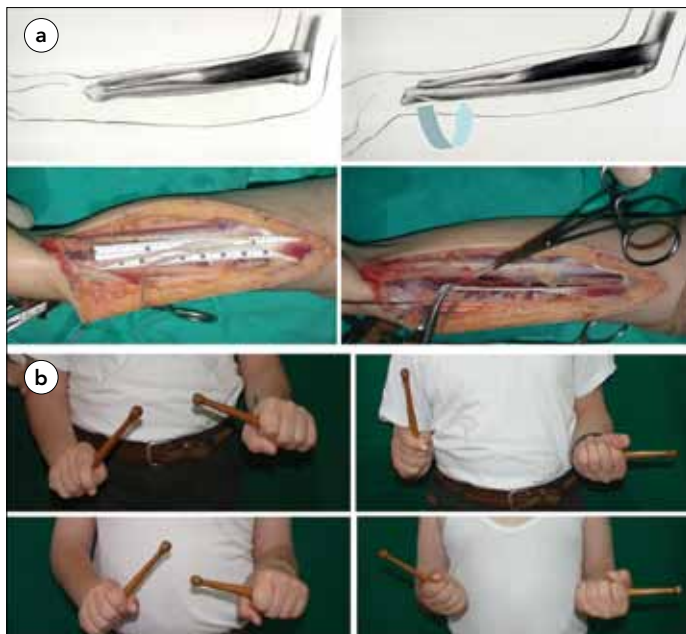


Figure 3. a) Brachioradialis re-routing - Surgical technique: An incision is made on the distal volar-radial aspect of the forearm, and the brachioradialis muscle-tendon unit is exposed. The radial artery and the radial nerve branch are retracted. The brachioradialis muscle and tendon are dissected and prepared for transfer. A very important step to be taken in the meantime is to isolate the muscle from all the surrounding fascial connections. Otherwise, the excursion of the muscle will not be adequate. The free end of the tendon that is detached and separated from the insertion point is passed beneath the flexor pollicis longus muscle and taken volarly from dorsal through the interosseous space. The tendon is re-routed extraperiostally around the radius while preserving the radial artery. The tension is adjusted while the forearm is held at neutral and the original length of the tendon is preserved. The tendon is re-inserted to the radius via classical methods or with a suture anchor. b) Brachioradialis re-routing-Sample Case: A 12-year-old cerebral palsy patient with lack of supination in the left forearm. Preoperative (above) and postoperative (below) views show active supination and preserved active pronation

of the wrist, the fingers remain in the inward segment of the hand which impedes visualization. 3) The aesthetic appearance of the wrist at flexion may disturb the patient and the family members. 4) In case of severe flexion, there may be lesions on the volar side skin of the wrist.

The wrist plays a key role in movements of the hand. Even when there is no active movement on the fingers, flexion and extension can be made with the tenodesis effect. A moving wrist provides at least 25% of hand function. Therefore, wrist arthrodesis should be performed only in severe deformities, where treatment with dynamic methods fails. In cerebral palsy surgery, a mobile wrist is always among the priorities.

Wrist deformity may develop due to flexor tendon tightness, inadequate wrist extensors, contracture of the wrist volar capsule or a combination of these factors.

I. Wrist and Finger Flexor Tightness and Treatment

Wrist flexion deformity is generally caused by the spasticity of the flexor carpi ulnaris tendon. In some patients, flexor carpi radialis and Palmaris longus tendons are also spastic. Tenseness on the finger flexors, if any, impedes full extension of the wrist and conduces to deformity. Before a transfer to bring the wrist to extension, factors impeding the passive joint movement span must be eliminated.

The treatment algorithm below may facilitate the treatment preferences for maintaining passive movement of the wrist:

Lengthening of the wrist flexor tendons: The muscle which prevents passive extension of the wrist most is the spastic flexor carpi ulnaris. Furthermore, the spasticity of this muscle may cause ulnar deviation of the wrist. Extensor carpi ulnaris may create a strong ulnar deviation on the wrist during pronation and also a flexion deformity of the wrist when it is in volar subluxation. In the latter case, the extensor carpi ulnaris tendon can be transferred to the extensor carpi radialis brevis tendon. In moderate

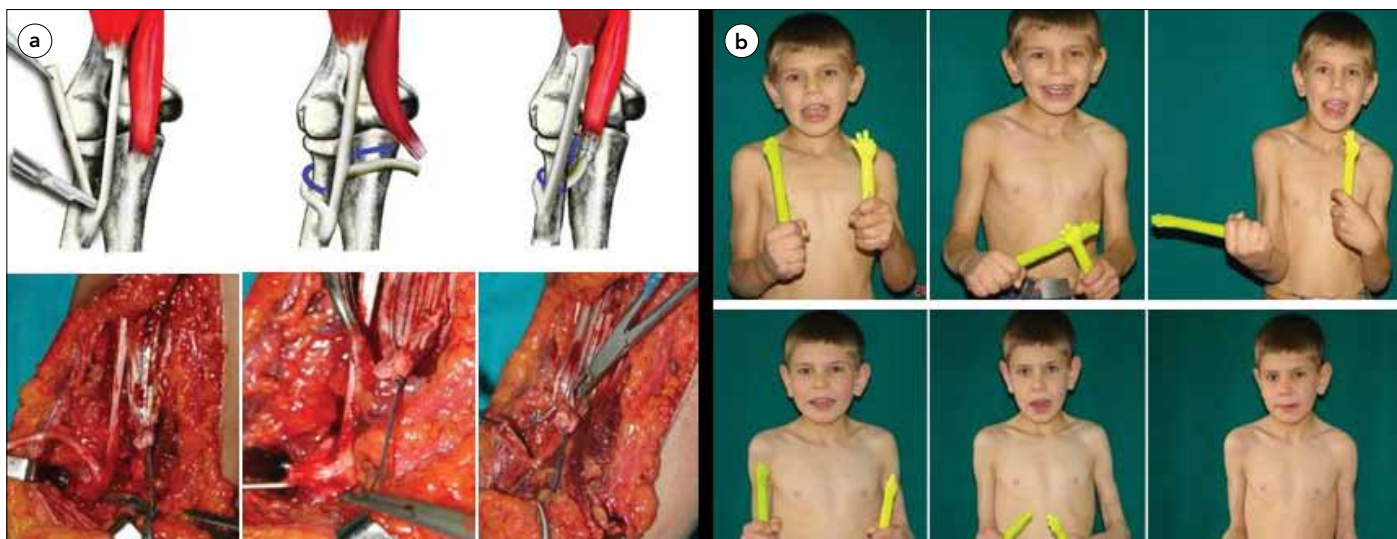


Figure 4. a) Transfer of the brachialis muscle to the re-routed biceps tendon - Surgical technique: The brachialis muscle is completely separated from its the insertion point and released proximally. The biceps tendon is split longitudinally, while the insertion is left intact. The biceps slip on the radial side is re-routed around the radius neck. By fixing it to the musculo-tendinous segment of the brachialis muscle prepared before, the supinatorplasty is completed. b) Transfer of the brachialis muscle to the re-routed biceps tendon-Sample Case: Preoperative (above) and postoperative (below) active supination and preserved active pronation in a 10-year-old patient with cerebral palsy with lack of supination in the left forearm.

cases, only fractional or Z plasty lengthening of the flexor carpi ulnaris tendon may be sufficient. If an active wrist extension is desired, the flexor carpi ulnaris tendon can be transferred to wrist extensor tendons. The palmaris longus tendon can be separated from the distal insertion point and be used for transfer (e.g. to the thumb extensor tendon). Although the flexor carpi radialis tendon can be used in tendon transfers, only lengthening of this tendon is recommended since releasing both wrist flexors may lead to hyperextension deformity, which may create complications especially when the finger extension is not adequate.

Release of finger flexor tendons: All flexor tendon lengthening techniques result in a decrease in the power of the flexor tendons. However, this can be compensated by the wrist, strengthening the grip during extension. While fractional lengthening creates minimal strength loss, the superficialis-to-profundus (STP) tendon transfer procedure may cause severe strength loss. The effect of Z-lengthening stands between these two procedures.

Other bone procedures like proximal row carpectomy, and wrist arthrodesis are not recommended on functional hands. These methods may be performed on rather severe cases for hygiene- and cosmesis-related concerns.

i) *Fractional Tendon Lengthening* has minimal excessive lengthening risk and minimal negative effect on the grabbing power of the fingers, therefore it is preferred in well-functioning hands. A longitudinal incision on the mid 1/3 of the volar forearm is sufficient if only fractional lengthening is planned. Two transverse tenotomies are made on the musculotendinous region of the tendon to be lengthened. The most distal tenotomy must be at least 2 cm away from the most distal point of the musculotendinous junction, and there must be a minimum 1 cm distance between the tenotomies. Only the tendinous part of the musculotendinous connection should be cut and the muscular part must be kept untouched (Figure 5).

If passive extension of the fingers is still limited despite full flexion of the wrist, then possibly fractional lengthening will not be adequate and one of the other two techniques will be required.

ii) *Tendon Z-lengthening:* This method can be used in cases where fractional lengthening is inadequate. It is especially used in FPL lengthening. Here, the most important criterion is lengthening the tendon by 0.5 cm for each degree of joint opening desired. The tendon is cut at the radial aspect on one side and ulnar on the other. After the lengthening, the tendon ends are fixed with Pulvertaft weave or end-to-side technique. If the lengthening is performed on the thumb, fixation is performed when the wrist is at neutral and the MP and IP joints are at mild flexion. When the wrist is at extension, the thumb must be touching the second finger. Furthermore, the thumb must be out of the palm with the flexion of the wrist.

iii) *Superficialis-to-profundus procedure (STP):* This procedure must be performed on dysfunctional hands with severe flexion contracture as it causes considerable loss in grip power (Figure 6).

Flexor/Pronator slide: Pronator teres can be detached from its origin, the medial condyle, and moved distally. This procedure, called the *flexor-pronator slide* (Figure 7) is usually performed on

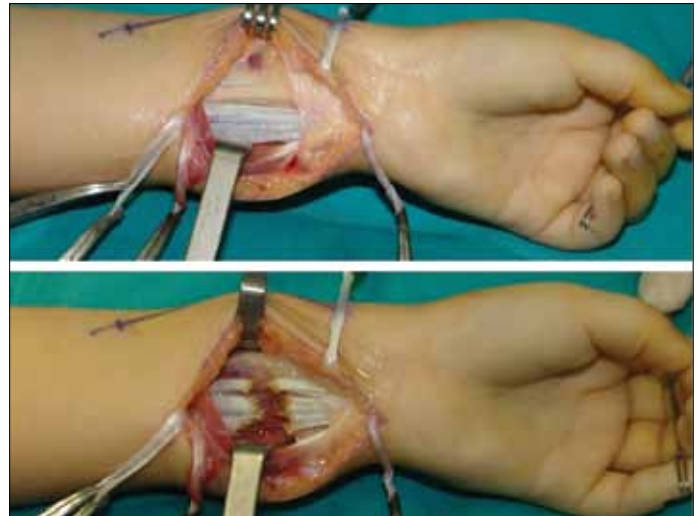


Figure 5. Fractional tendon lengthening

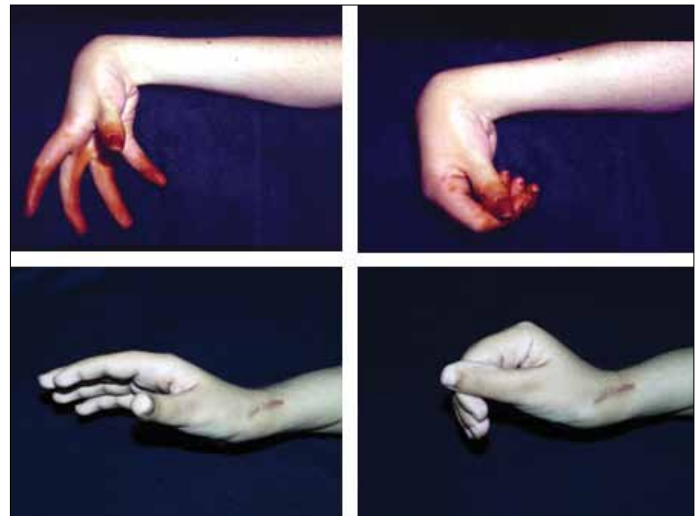


Figure 6. Superficialis to profundus tendon transfer: Preoperative (upper row) and postoperative (lower row) views are shown

patients with CP sequela and central hemiparesis, who have severe flexor dominance in the elbow, wrist and fingers. The procedure may also be performed to involve all the flexors, originating from the pronator/flexor common origin at the medial epicondyle level (24).

In addition, proximal row carpectomy can shorten the forearm by approximately 1 cm and maintain a passive dorsiflexion increase of 25° on the wrist.

II. Extension Loss of the Wrist and Its Management

After elimination of the factors preventing passive extension of the wrist, active extension of the wrist must be achieved. The surgical classification by Zancolli (6) can serve as a reference point for the active tendon transfer:

The cases in *Group 1* can have full finger extension with less than 20° wrist flexion. In this group, usually the flexor carpi ulnaris muscle is spastic, and lengthening of this muscle solves the problem in most cases.

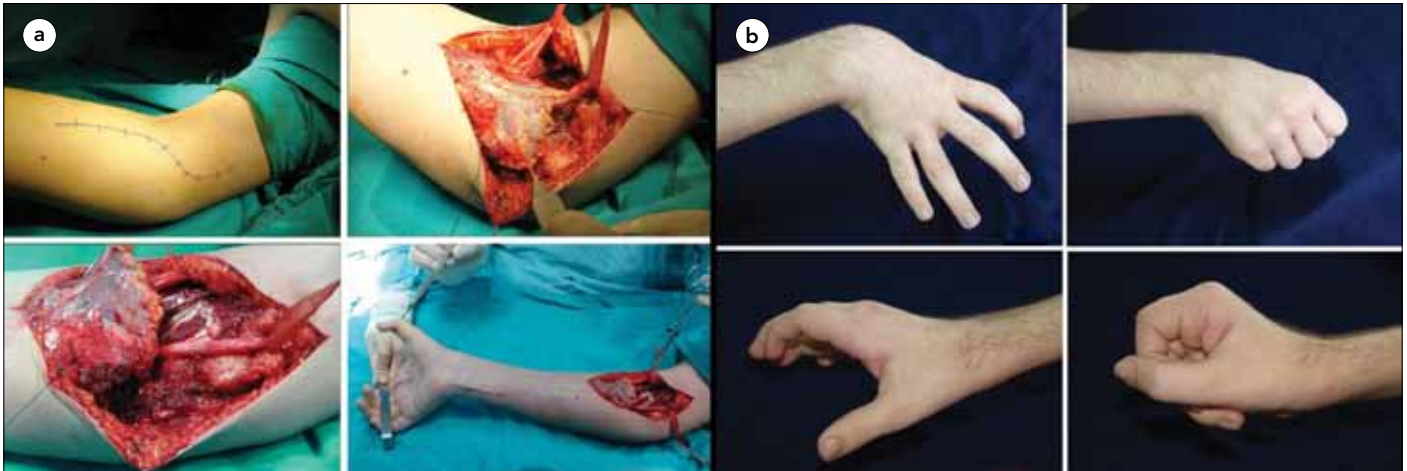


Figure 7. a. Flexor/Pronator Slide: Surgical technique b)Flexor/Pronator Slide: Sample Case: Preoperative (upper row) and postoperative (lower row) views of a patient with spasticity in the wrist and fingers



Figure 8. Green transfer: The FCU tendon is exposed with an incision on the volar ulnar side of the distal forearm. The FCU tendon is released from insertion on the pisiform bone. The ECRB and ECRL tendons are exposed with a second incision on the dorsal aspect of the wrist. A subcutaneous tunnel is prepared on the ulnar side of the forearm, between the two incisions. The FCU tendon is taken through this tunnel and attached to the recipient tendon with Pulvertaft weave. The tension is adjusted while the transferred tendon is under maximal tension and the wrist is at neutral – mild dorsiflexion. The wrist should have a passive flexion of 20°, otherwise, the anastomosis is tense¹¹. The figure shows preoperative (middle) and postoperative (right) views of a patient who underwent Green transfer

In *Group 2*, the active finger extension can be provided only with a wrist flexion greater than 20°. In *Subgroup 2A*, there is weak wrist extension when the fingers are in flexion. In *Subgroup 2B*, on the other hand, there is no wrist extension at all. The latter group needs supportive transfer procedures to maintain the wrist extension after flexor release.

The transfers mostly used for wrist extension are: FCU→ECRB, ECU→ECRB, PT→ECRB, BR→ECRB and FDS→ECRB. If a more radial deviation of the wrist is required, these transfers should be made to the ECRL tendon. Additionally, the FCU→ECRB transfer performed to maintain wrist extension actively adds to the forearm supination (Figure 8).

The cases in *Group 3* do not have active finger extension. In general, there is severe involvement. Transfer to the finger extensors (e.g. FCU→EDC) is needed after release of the contractures in the flexor muscles.

Surgical techniques commonly used in wrist extension insufficiency treatment:

1. *Green Transfer (Flexor carpi ulnaris tendon → Extensor carpi radialis brevis tendon transfer):* Technical details of this method are summarized in Figure 9.

2. *Extensor carpi ulnaris tendon → Extensor carpi radialis brevis tendon transfer:* This transfer is performed on patients who have sufficient wrist extension and whose wrists become flexed during grip under the influence of finger flexors. This transfer must always be performed together with fractional lengthening of FCU muscle. It cannot be performed simultaneously with wrist flexors→wrist extensors transfer. Otherwise, extension deformity may develop (25, 26).
3. *Pronator teres tendon→Extensor carpi radialis brevis tendon transfer:* This technique is suitable for patients whose FCU tendon is dysfunctional or used as a motor for another transfer. However, due to the limited excursion of pronator teres, the wrist movements are reduced. Since the pronator teres is often spastic, this transfer provides benefit especially in tenodesis form. The PT tendon, released at its insertion at mid-1/3 forearm, is transferred to ECRB tendon.
4. *Brachioradialis tendon→Extensor carpi radialis brevis tendon transfer:* The brachioradialis tendon can be used for wrist extension, when the other motors are not suitable for transfer. However, as stated above, the fascial connections around the muscle must be completely released to provide sufficient excursion for the brachioradialis muscle.

5. *Transferring flexor carpi ulnaris*→*Extensor digitorum communis tendons*: As explained above, the reason for the finger extension and the difficulty in releasing the hand may either be the contracture on the volar structures or the weakness of the finger extensors. Flexor carpi ulnaris transfer may support the finger extensors. The superficial flexor tendons of the third and fourth finger can also be used to strengthen the finger extensors.

Technique: Similar to Green transfer, the FCU is exposed with an incision on the forearm volar-ulnar side. The FCU tendon is passed on the ulnar side of the forearm subcutaneously. On the wrist extensor side, the EDC tendons are exposed with an incision of 4-5 cm on the 4th extensor compartment. The FCU tendon is taken through the subcutaneous tunnel and woven side-by-side with Pulvertaft weaving. The tension of the tendons is adjusted accordingly to keep the MP joints at neutral position and the IP joints at mild flexion. The hand is immobilized for four weeks –fingers are kept as explained above, while the wrist is held at 30° extension (12, 25, 26).

The treatment algorithm we are following in the surgical restoration of the problems related to finger and wrist spasticity is summarized in Tables 3a and b.

Surgical treatment of finger and thumb deformities

“Swan Neck” Deformity

The hyperextension on the PIP joint and flexion deformity of the DIP joint is known as the “swan neck deformity”. Its etiology is created by the tenodesis effect of the EDC tendons when the wrist is in a spastic flexion posture and the hyperactivity of the intrinsic hand muscles. Although swan neck deformity is commonly seen in cerebral palsy, surgical intervention is needed only when the fingers are locked in the hyperextension position and there are progressive PIP joint extension deformities which cannot be prevented with splinting (27).

In cerebral palsy, swan neck deformity is caused by the relatively shorter central slip. The shortness is relative and does not inter-

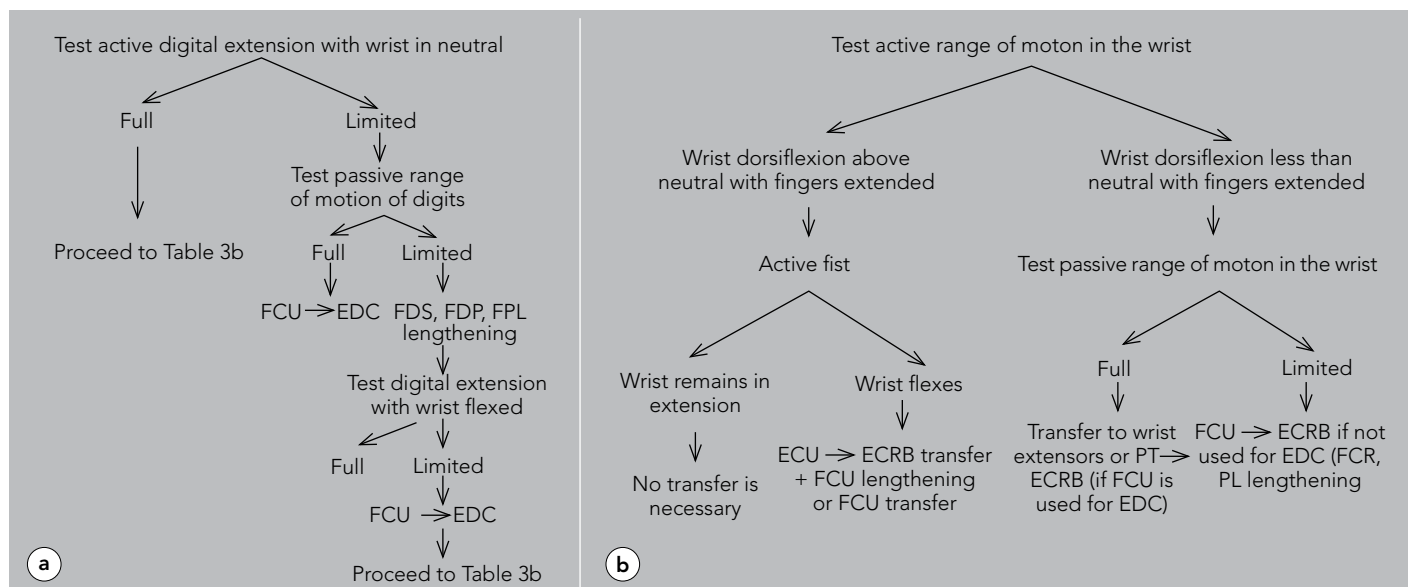
fere with flexion of the PIP joint. Both the spasticity of the intrinsic muscles and the hyperactivity of the extrinsic finger extensors play a role in the patho-physiology of the tightness on the central slip (12). The high tension, generated by the spasticity of the intrinsic muscles, is transferred to the central slip via medial interosseous bands. This creates hyperextension in the PIP joint. In case of a loosening on the retinacular ligament, the extensor mechanism gets subluxed towards the dorsal aspect. With the additional loosening of the volar plate, the hyperextension of the PIP joint increases. Recurvatum deformity is observed. Meanwhile, the subluxation of the extensor mechanism towards the dorsal leads to relative insufficiency on the lateral bands. DIP joint flexion occurs.

Furthermore, patients with insufficient wrist extensors try to compensate the wrist extension function with the extrinsic finger extensors. Within the system explained above, the increased load on the central slip augments the severity of the swan neck deformity. In addition, after lengthening operations of the superficialis tendons, the swan neck deformity may become more evident.

The MP joint flexion observed in swan neck deformity is explained as follows: The wrist and finger joints make up a kinetic chain. The weakest rings of this chain are the PIP joint and the MP joint, respectively. The extension on the PIP joint leads to flexion on the proximal and distal joints. Moreover, these forces cause a subluxation of the MP joint in the volar direction. Maintaining flexion of the PIP joint prevents the deformation in the finger. In this case, the normal axis of the finger is preserved. Based on this rationale, the following treatment methods are recommended for the treatment of swan neck deformity (12):

1. Decreasing the load on the central slip by cutting the ligaments connecting the intrinsic muscles to the central slip.
2. Keeping the lateral bands more volarly, by shortening the retinacular ligament
3. Preventing the load on the central slip by reattaching the extensor tendon on the proximal phalanx instead of the central slip

Table 3. Test active digital extension with wrist in neutral, b) Test active range of motion in the wrist



4. Limiting joint hyperextension by placing a tendon graft on the volar side of the PIP joint
5. Arthrodesis of the PIP joint at flexion
6. Preventing the joint extension by using the flexor digitorum sublimis tendon or by performing volar capsulorrhaphy: sublimis tenodesis (Figure 10).
7. Advancing the interosseous muscles (13)
8. Ulnar motor neurectomy
9. Sling procedure (6)
10. Flexion osteotomy on the metacarpal

Surgical Treatment of "Thumb-in-Palm" Deformity:

"Thumb-in palm" deformity is one of the most common and complicated deformities of cerebral palsy, and is caused by spasticity of the thumb adductor and flexor muscles. When the thumb is locked inside the palm, it cannot function. Also it hinders the grabbing function of the other fingers.



Figure 9. Correction of swan neck deformity with sublimis tenodesis technique: Preoperative view of a 13-year-old patient with severe spasticity on the left hand (left-above)- Swan neck deformity occurred as a result of the "over correction" seen after lengthening and tendon transfer (right-above)- Immediate (left-below) and long-term (right-below) results after sublimis tenodesis surgery

Parallel to the evolution of cerebral palsy surgery, thumb operations have developed into dynamic soft tissue procedures, rather than static bone operations. Authors, including Goldner, Inglis and Keats, have succeeded in forming mobile thumbs by maintaining the muscular balance via tendon transfers and selective joint arthrodeses (28).

The objectives of the surgical treatment of *thumb-in-palm* deformity are to generate a strong lateral pinch on the mid-phalanx of the second middle finger -at fist form- and to maintain sufficient radial abduction during grabbing (29). The major challenge of the treatment is the multifactorial quality of the deformity. With the aim of making a systemic definition of the deformity and proposing a treatment plan, House (28) and Sakellarides (30) have formulated two different classification systems (Table 4).

The etiology of the thumb deformity is multifactorial. There are four main reasons for this form of deformity: 1) Spasticity of the

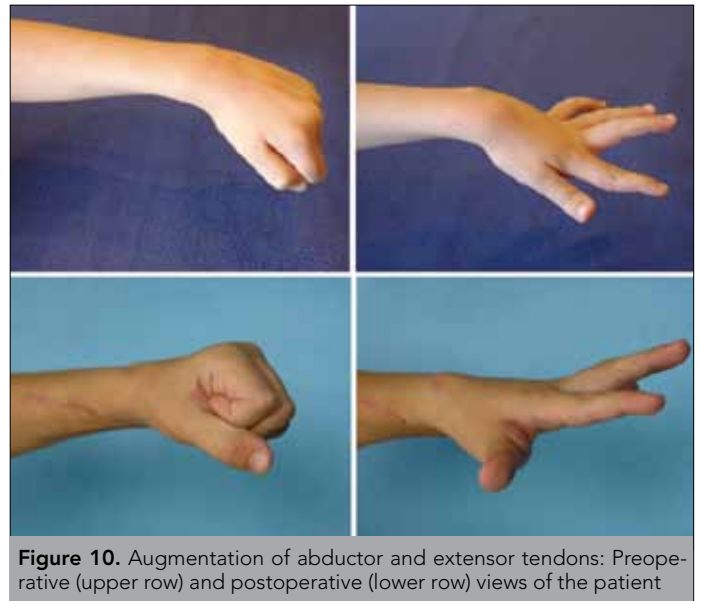


Figure 10. Augmentation of abductor and extensor tendons: Preoperative (upper row) and postoperative (lower row) views of the patient

Table 4. Surgical classifications of thumb-in-palm deformity

House classification		
Type	Deformity	Reason
Type I	Simple metacarpal adduction	Spastic adductor and first dorsal interosseous muscles
Type II	Simple metacarpal adduction+MP flexion deformity	Spastic adductor, first dorsal interosseous and spastic flexor pollicis brevis muscles
Type III	Simple metacarpal adduction+MP hyperextension deformity/instability	Spastic adductor, first dorsal interosseous and EPB muscles+hyperextensible MP joint
Type IV	MP and IP joint flexion deformity+simple metacarpal adduction contracture	Spastic adductor and first dorsal interosseous+flexor pollicis longus muscles
Sakellarides classification		
Type	Deformity etiology	Treatment
Type I	Weak EPL	Transferring PL or FCR to EPL
Type II	Spastic or contracted intrinsic muscles of the thumb	Thenar muscles- 1. Releasing dorsal interosseous muscle or the carpal tunnel+releasing the 1 st web skin, if contracted
Type III	Weak abductor pollicis longus	Rerouting the abductor around the FCR
Type IV	Spastic or contracted FPL	Z-lengthening of FPL

adductor and flexor muscles, 2) Flaccid paralysis on the extensors and abductors, 3) Hypermobility metacarpophalangeal joint and 4) Contracture on the first web skin.

Assessing each of these points in the preoperative term would obviously facilitate the formulation of a surgical plan. The assessment involves physical examination, electromyography and diagnostic nerve blocks. Usually, the increased tonus of the muscles and the thumb's position at rest show which muscles are causing the deformity.

- a. In the deformity related to the spasticity of the thenar muscles, there is flexion in the metacarpophalangeal joint and extension in the interphalangeal joint;
- b. Deformity related to the spasticity of flexor pollicis longus muscle is concomitant especially with interphalangeal joint flexion and different degrees of flexions at the metacarpophalangeal joint;
- c. The involvement of adductor pollicis muscle leads to flexion of the metacarpophalangeal joint and adduction of the first metacarpal bone towards the center of the palm;
- d. The involvement of the opponens pollicis muscle or the first dorsal interosseous muscles leads to the adduction of the metacarpal bone in line with the palm; and thus the thumb gets trapped in the web space.
 - i. *Treatment of adductor and flexor muscle spasticities:* Release of adductor pollicis, first dorsal interosseous and flexor pollicis brevis muscles can be performed as muscle myotomy at the origin, insertion or between the two (10). Release at insertion is often avoided since it removes the entire functionality of the muscle. Release at origin, on the other hand, preserves the functionality to a certain extent via the adhesion of the muscle to the adjacent tissues. During muscle myotomy the muscle is kept in a tense position, the tendinous part is cut, while the muscle fibers are protected.

Surgical techniques

- a. *Adductor / Flexor Release:* An incision parallel to the thenar crease is made. The dissection is continued up to the thenar muscles. Flexor pollicis brevis and abductor pollicis brevis are isolated at their origin on the transverse carpal ligament. They are released through the ligament. Meanwhile, the proximal phalanx is brought to extension to facilitate the radial movement of the muscles. With proper splinting in the postoperative period, these muscles attach to their new location. If spastic, the adductor muscle is released during the same session. If the muscle is to be released from its origin, the flexor tendons of the second and third fingers and the neurovascular structures are retracted and stripped off over the third metacarpal bone. If the muscle is to be released from the insertion point, it is followed to the radial side and cut at the tendinous insertion point. In cases where the adductor muscle is to be released without touching the flexor muscles, the adductor muscle is penetrated with an incision on the first web.
 - b. *Releasing the dorsal interosseous muscle:* An incision is made through the palpable ulnar border of the first metacarpal

bone. The radial nerve branches and the EPL tendon are retracted. The first dorsal interosseous muscle is a bipennate muscle. Its origin is in the first and second metacarpals. Its origin in the first metacarpal is released, while the segment in the second metacarpal is left untouched. This untouched segment helps the flexion and abduction of the second finger. If the incision is taken to the MP joint distally, the abductor can also be released through this incision.

- c. *FPL tendon lengthening:* The FPL spasticity seen in Type IV deformity is treated with fractional lengthening or Z-lengthening on the FPL tendon proximal to the wrist, similar to the wrist flexors.
- ii. *Supporting the abductor and extensor tendons:* The tendon reinforcements and their objectives can be summarized as: APL –for the abduction of the first metacarpal, EPB –for the extension of the proximal phalanx and EPL – for the extension of the distal phalanx. The reinforcement can be performed in following forms: tendon plication, tendon transfer or fixing the tendon to a bone-periosteum or to another tendon at a proper tension (tenodesis):
 - 1) *Tendon transfers:* With the aim of maintaining the thumb extension and taking the thumb out of the palm, transferring BR, PL, ECLR, ECRB, FCR, FCU and FDS tendons were recommended by several authors (10, 11). APL is the most important tendon effective on the carpometacarpal joint. Taking the APL tendon out of the first compartment and moving it volarly provides a mechanical advantage for the abduction of the first metacarpal. In addition, suturing the PL tendon (end-to-side) to the volarly rerouted APL tendon may increase the abduction (28). If the extension vector is to be preserved, the same transfer can be performed by protecting the pulley of the first compartment. As an alternative, the APL is cut and its distal end is reinforced with an appropriate motor, while the proximal end is transferred to the EPB tendon (end-to-side) under tension. In this way, both metacarpal abduction and proximal phalanx extension are maintained.

In cases where an appropriate motor muscle cannot be found for transfer, the APL is cut and its distal end is re-routed towards the volar side. Then it is fixed end-to-side to the FCR tendon. This may create a tenodesis effect and maintain metacarpal abduction.

Figure 10 shows an example, where the above mentioned techniques are combined to reinforce the thumb abductor and extensor tendons.

- 2) Shortening APL and EPB tendons via plication
- 3) *EPL Re-Routing:* The EPL tendon, which passes around the Lister's tubercle, also has an adductor effect due to its path. Therefore, procedures radializing this route are expected to have a positive effect on abduction. Goldner et al. (26) removed the EPL tendon from its fibro-osseous channel, creating a new pulley over the radial styloid and moving the route of the tendon radially. Later, Manske (31) took the EPL tendon through

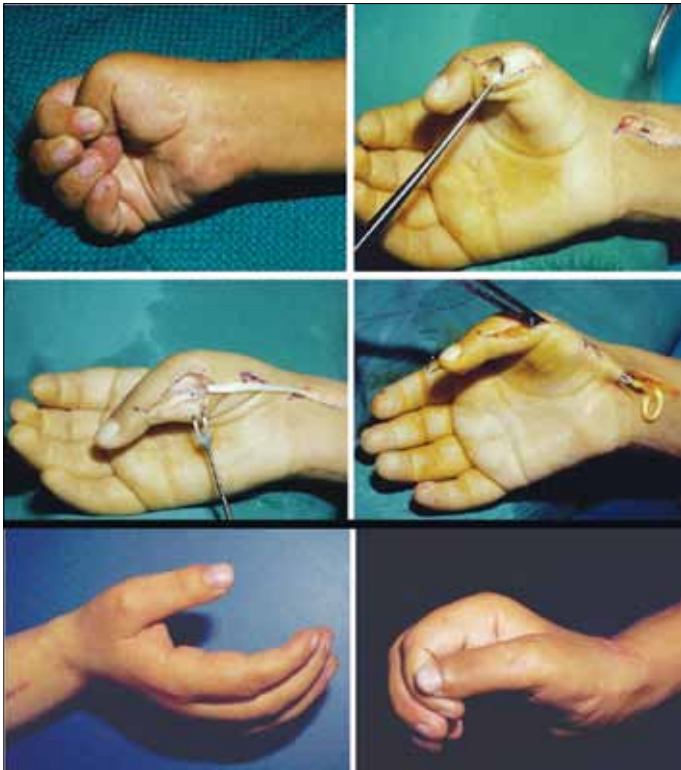


Figure 11. Correction of thumb-in-palm deformity with FPL abductorplasty: Preoperative view and surgical technique b) Postoperative view of the patient shown in Figure 11a

the first dorsal retinacular compartment. This method eliminated the need for a new pulley. Modifying the method further, Rayan and Saccone (32) transected the EPL tendon proximal to the retinaculum, then anastomosed the distal EPL tendon slip taken through the first dorsal compartment, with the proximal slip. The authors reported that they maintained satisfactory abduction.

- 4) FPL Abductorplasty (Figure 11): The spastic FPL tendon to be released is cut on the proximal phalanx. The distal segment is used for the stabilization of the IP joint in children. The proximal segment is pulled through a second incision on the wrist. A second subcutaneous tunnel is opened further radially and the tendon is radialized.

III. Hypermobile MP Joint: The stability of the metacarpophalangeal joint is crucial for the reinforcements on the EPL or EPB tendons. If the joint has a hyperextension exceeding 20°, reinforcement of these tendons will lead to hyperextension deformity of the MP joint. In order to prevent this, in such deformities where the MP joint is hyperextensible, *capsulodesis* or *arthrodesis* of the MP joint is needed. *Capsulodesis* can be attempted to avoid *arthrodesis*, especially in children younger than 13 (7). Filler et al. (33) have obtained long-term results by performing *capsulodesis* on 13 patients with cerebral palsy. According to their technique, the volar plate is cut and fixed to a further proximal position on the metacarpal, while the MP joint is kept at 30° flexion.

MP joint *arthrodesis* is recommended when *capsulodesis* is insufficient. During the *arthrodesis*, the growth plate on the epiphysis is preserved and, by performing joint cartilage resection only, growth is not disturbed in young children (approximately 4-5 year-old) (8).

- IV. *Releasing the first web skin:* Any contracture on the skin can be released by two- or four-flap Z-plasties.

CONCLUSION

Surgical management of the spastic upper limb in cerebral palsy requires meticulous evaluation and planning. It is important to know that upper extremity deformities are secondary manifestations of the cerebral injury. Therefore, in addition to evaluation of upper extremity function, consideration should be given to the intelligence and motivation of the patient, and voluntary use of the upper extremity. Prior to surgery, the overall level of function needs to be considered. This is also important for the patients and their families, who should know that surgery is aimed at improving the upper extremity deformity, and not the primary disorder. An appropriately indicated surgery can significantly contribute to upper extremity function.

Conflict of interest: No conflict of interest was declared by the authors.

REFERENCES

1. Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N, Dan B, et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2005; 47: 571-6. [\[CrossRef\]](#)
2. Dahlin LB, Komoto-Tufvesson Y, Salgeback S. Surgery of the spastic hand in cerebral palsy. Improvement in stereognosis and hand function after surgery. *J Hand Surg* 1998; 23: 334-9. [\[CrossRef\]](#)
3. Manske PR. Cerebral palsy of the upper extremity. *Hand Clin* 1990; 6: 697-709.
4. Waters P, Van Heest A. Spastic hemiplegia of the upper extremity in children. *Hand Clinics* 1998; 14: 119-34.
5. Moberg IE. Reconstructive hand surgery in tetraplegia, stroke and cerebral palsy; some basic concepts in physiology and neurology. *J Hand Surg* 1976; 1: 29-34.
6. Zancolli EA, Zancolli ER Jr. Surgical management of the hemiplegic spastic hand in cerebral palsy. *Surg Clin North America* 1981; 61: 395-406.
7. Keats S. Surgical treatment of the hand in cerebral palsy. Correction of thumb-in-palm and other deformities. Report of nineteen cases. *J Bone Joint Surg* 1965; 47: 274-84.
8. Mital AM, Sakellarides HT. Surgery of the upper extremity in the retarded individual with spastic cerebral palsy. *Orthop Clin North America* 1981; 12: 127-41.
9. Skoff H, Woodbury DF. Management of the upper extremity in cerebral palsy. *J Bone Joint Surg* 1985; 67: 500-3.
10. Goldner JL. Upper extremity tendon transfers in cerebral palsy. *Orthop Clin North Am* 1974; 5: 389-414.
11. Beach WR, Strecker WB, Coe J, Manske PR, Schoenecker PL, Dailey L. Use of the Green transfer in treatment of patients with spastic cerebral palsy: 17-year experience. *J Pediatr Orthop* 1991; 11: 731-6. [\[CrossRef\]](#)
12. Manske PR. Cerebral palsy of the upper extremity. *Hand Clin* 1990; 6: 697-709.
13. Carlson MG. Cerebral palsy. In: Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, Wolfe SW editors. *Green's Operative Hand Surgery* 5th ed. Pennsylvania: Churchill Livingstone; 2005. p.1197-234.
14. Strecker WB, Emanuel JP, Dailey L, Manske PR. Comparison of pronator tenotomy and pronator rerouting in children with spastic cerebral palsy. *J Hand Surg* 1988; 13: 540-3. [\[CrossRef\]](#)

15. Pletcher DFJ, Hoffer M, Koffman DM. Nontraumatic dislocation of the radial head in cerebral palsy. *J Bone Joint Surg* 1976; 58: 104-5.
16. Cheema TA, Firoozbakhsh K, De Carvalho AF, Mercer D. Biomechanical Comparison of 3 Tendon Transfers for Supination of the Forearm. *J Hand Surg* 2006; 31: 1640-4. **[CrossRef]**
17. Sakellarides HT, Mital MA, Lenzi WD. Treatment of pronation contractures of the forearm in cerebral palsy by changing the insertion of pronator teres. *J Bone Joint Surg Am* 1981; 63: 645-52.
18. Gschwind C, Tonkin M. Surgery for cerebral palsy. Part I. Classification and operative procedures for pronation deformity. *J Hand Surg Br* 1992; 17: 391-5. **[CrossRef]**
19. Van Heest AE, Sathy M, Schutte L. Cadaveric modeling of the pronator teres rerouting tendon transfer. *J Hand Surg Am* 1999; 24: 614-8. **[CrossRef]**
20. Özkan T, Tunçer S, Aydın A, Hoşbay Z, Gülgönen A. Brachioradialis re-routing for restoration of active supination and correction of forearm pronation deformity in cerebral palsy. *J Hand Surg* 2004; 29: 265-70. **[CrossRef]**
21. Ozkan T, Bicer A, Aydın HU, Tuncer S, Aydın A, Hosbay ZY. Brachialis muscle transfer to the forearm for the treatment of deformities in spastic cerebral palsy. *J Hand Surg Eur Vol.* 2012 Aug 22. [Epub ahead of print] **[CrossRef]**
22. Colton CL, Ransford AO, Lloyd-Roberts GC. Transposition of the tendon of the pronator teres in cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Br* 1976; 58: 220-3.
23. Rayan GM, Young BT. Arthrodesis of the spastic wrist: *J Hand Surg* 1999; 24: 944-52. **[CrossRef]**
24. Inglis AE, Cooper W. Release of the flexor-pronator origin for flexion deformities of the hand and wrist and fingers in spastic paralysis *J Bone Joint Surg Br* 1966; 48: 847-57.
25. Goldner JL. Surgical reconstruction of the upper extremity in cerebral palsy. *Instr Course Lect* 1987; 36: 207-35.
26. Hoffer HM, Lehman M, Mitani M. Long-term follow up on tendon transfers to extensors of the wrist and fingers in patients with cerebral palsy. *J Hand Surg Am* 1986; 11: 836-40.
27. Swanson AB. Surgery of the hand in cerebral palsy and the swan-neck deformity. *J Bone Joint Surg Am* 1960; 42: 951-64.
28. House JH, Gwathmey FW, Fidler MO. A dynamic approach to the thumb-in-palm deformity in cerebral palsy. *J Bone Joint Surg* 1981; 63: 216-25.
29. Tonkin MA, Hatrick NC, Eckersley JRT, Couzens G. Surgery for cerebral palsy. Part 3: Classification and operative procedures for thumb deformity. *J Hand Surg* 2001; 26: 465-70. **[CrossRef]**
30. Sakellarides HT, Mital AM, Matza RA, Dimakopoulos P. Classification and surgical treatment of the thumb-in-palm deformity in cerebral palsy and spastic paralysis. *J Hand Surg* 1995; 20: 428-31. **[CrossRef]**
31. Manske PR. Redirection of extensor pollicis longus in the treatment of spastic thumb-in-palm deformity *J Hand Surg* 1985; 10: 553-60.
32. Rayan GM, Saccone PG. Treatment of spastic thumb-in-palm deformity: A modified extensor pollicis longus tendon rerouting. *J Hand Surg* 1996; 21: 834-9. **[CrossRef]**
33. Filler BC, Stark H, Boyes JH. Capsulodesis of the metacarpophalangeal joint of the thumb in children with cerebral palsy. *J Bone Joint Surg* 1976; 58: 667-70.

Yanık Ünitesinde Yatarak Tedavi Olan 0-12 Yaş arası Çocuk Hastalarda Yanık Yara Enfeksiyonunun Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi

Evaluation of Burn Wound Infection Among Pediatric Patients in the Age Range of 0-12 Years in a Burn Unit

Ahmet Cemal Aygıt, Özgür Pilanci, Ebru Şen Mercan

Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Amaç: Yanık yaralanmaları genel olarak morbidite ve mortaliteye neden olur. Bunun yanında yüksek maliyet ve iş gücü kaybı meydana gelir. Yanık hastaları, cilt bariyeri ortadan kalktığından enfeksiyona açık hale gelirler. Yanık enfeksiyonuna yönelik korunma ve tedavi yöntemleri birçok çalışmada tanımlanmış olup, ayrıca geliştirilen yeni tedavi yöntemleri ile daha iyi sonuçlar elde edilmektedir. Etkin yara bakımı, uygun çevre koşulları, yatış süresinin gereğinden uzun olmaması ve enfeksiyondan korunma yöntemleri ile yanığa bağlı morbidite ve mortalite azalır. Çalışmamızda, Hastanemiz Yanık Ünitesine başvuran 0-12 yaş arası yanık hastalarının yaş, cinsiyet, yanık yüzdeleri, yanık derinliği ışığında kısaltılmış yanık şiddet indeksi (ABSI) skorlarını değerlendirmek ve bu hastalarda tespit edilen yanık yara enfeksiyonunu geniş çerçevede irdelemek yanında genel klinik yaklaşımımızı paylaşarak, yanığa bağlı enfeksiyonların ve buna bağlı oluşacak sekellerin azaltılmasına katkıda bulunmayı amaçladık.

Yöntemler: Bu çalışmada Mart 2010 ve Temmuz 2011 tarihleri arasında 0-12 yaş aralığındaki yatarak tedavi olan 203 çocuk hasta değerlendirildi. Yanık yarasında enfeksiyon, yaş, cinsiyet, yanık yüzdesi total vücut alanı yüzdesi (TBSA), ABSI ışığında değerlendirildi. Hastalardan yatış öncesinde, yatış esnasında ve yatış sonrasında haftalık kontroller şeklinde yanık yarısından kültür gönderildi. Üreyen mikroorganizmaya göre antimikrobial ajan analizi yapıldı ve tedavi enfeksiyon Hastalıkları Uzmanları tarafından düzenlendi.

Bulgular: İncelenen 203 hastanın 80'inde yanık yarasında enfeksiyon geliştiği gözlemlendi. Hastaların 36'sında yatış sonrasında yanık ünitesinden bulaşma yoluyla enfeksiyon oluştu. Hastaların 54'ünde yatış öncesi üreme mevcuttu. Ortalama TBSA %6.5 (1-29). Ortalama ABSI (erkeklerde 3.2, kadınlarda 2.2). Ortalama yatış süresi 15 gündü. ABSI skoru düşük olan hastalarda morbidite ve mortalite düşüktü. Düşük yanık TBSA yüzdeli hastalarda mortalite görülmezken, 3 hastada sepsis tanısı kondu.

Sonuç: Çocuk yanık hastalarında yanık enfeksiyonunu azaltmak önceliklidir. Günlük dinamik yara bakımı, seri debridman ve erken yara kapatılmasının önemi bilinmelidir. (JAREM 2012; 2: 55-8)

Anahtar Sözcükler: Çocuk, yanık, yara, enfeksiyon

ABSTRACT

Objective: Burn injuries usually result in a large spectrum of morbidity and mortality. In addition, they still remain a governmental problem with tremendous costs and reduction of the labor force. In burn patients, skin is prone to infection due to the damage of the skin barrier. Methods for prevention and treatment modalities for burn infection has been reported in many literature publications. Furthermore studies seeking new regimens for better results are tested. Intensive wound care in appropriate environmental conditions, optimum hospital stay and precaution against infection are aforementioned landmarks for reducing the morbidity and mortality. In this study, we aimed to evaluate Abbreviated Burn Severity Index (ABSI) scores in terms of wound depth, percentages of burn, age and sex to explicate the determined burn wound infections in pediatric burn patients ranged in age of 0-12 years. Moreover we made an effort to demonstrate our clinical approach aimed at decreasing burn wound infections and burn scars.

Methods: This investigation was carried out on 203 of our pediatric burn patients in the age range of 0-12 years who were hospitalised during the period of March 2010 to July 2011. Patients were examined in light of age, gender, total burn surface area and ABSI scores within a larger context of burn wound infection. Burn wound tissue samples for microbiological culture assessments were collected before patients were hospitalised and weekly periodic controls were routinely assessed for follow up. Individual antimicrobial treatments for burn wound infection were also analysed.

Results: According to the microbial cultural data examined, burn wound infection was detected in 80 of 203 patients. In thirty-six of these patients, primary contagion occurred during hospitalisation in our burn unit. Fifty-four of the patients had positive cultures according to the samples before they were hospitalised. Mean total body surface area was 6.5% (1-29%). Mean ABSI scores were rather low (3.2 in female and 2.2 in male) due to low total burn surface areas and age ranges as well. Mean hospitalisation period was 15 days. Since the ABSI scores were low, this data has been taken into consideration for mortality and morbidity. We had no mortality among our low TBSA patients, but three of our patients were diagnosed with sepsis.

Conclusion: Lowering incidence of burn wound infection should have priority among pediatric burn patients. For this, we suggest daily, dynamic wound care under general anesthesia, serial debridement and early wound closure. (JAREM 2012; 2: 55-8)

Key Words: Child, burn, wound, infection

1. Ulusal Çocuk Yanıkları Kongresi 17-20 Kasım tarihli kongrede sunulmuş ve özet kitabında yayınlanmıştır.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Ahmet Cemal Aygıt
Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi
Kliniği, İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 212 440 40 00/1345 E-posta: cemalaygit@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received Date: 12.05.2012 **Kabul Tarihi / Accepted Date:** 02.07.2012
© Telif Hakkı 2012 AVES Yayıncılık Ltd. Şti. Makale metnine www.jarem.org web sayfasından ulaşılabilir.
© Copyright 2012 by AVES Yayıncılık Ltd. Available on-line at www.jarem.org
doi: 10.5152/jarem.2012.14

GİRİŞ

Yanığa maruz kalan hastalarda yanık yarası zemininde gelişen enfeksiyon uzamış yara bakımı ve gelişecek sekellerin yanı sıra, özellikle geniş yüzey yanıklarında önemli bir mortalite nedenidir (1, 2). Lokal yara bakımı mücadelede temel unsur olmakla beraber, hastanın bakımında kullanılan malzemelerden hastanın izolasyon biçimi ve bakım şartlarına kadar hasta dışında çevresel birçok faktörün enfeksiyon gelişimi ve yayılımında önemli olduğunu biliyoruz.

Hastada yanık yara enfeksiyonu tanısı klinik ve laboratuvar parametrelerle ortaya konulabilmektedir. Yanık bakımı ve takibi sırasında alınan yara kültürleri yanında, klinik olarak yanık yarasının değerlendirilmesi ve kan parametrelerinin değişimi de yanık yara enfeksiyonu tanısı konulmasında yol gösterici olmaktadır. Enfeksiyon tanısı konulduğunda ise buna yönelik sistemik ve lokal medikal tedaviler ve uygun cerrahi müdahalelerle mücadeleye başlanması gereklidir. Buna ait kayıtların tüm hastalar için özenli ve uygun tutulması ve kaydedilmesi multidisipliner olarak enfeksiyonla mücadele stratejisi açısından da yol gösterici olabilir.

Pediyatrik yanık hastalarında özellikle geniş yüzey alanı içerdiği için hipotermi, pulmoner ödem, havayolu ödemi, iskemik-reperfüzyon hasarı gibi metabolik problemlerin görülmesine meyil artmıştır. Bunun için özellikle akut dönemde bu hastaların tedavisinde daha büyük hassasiyet gösterilmesi önemlidir (3, 4).

Yüzde 10'dan fazla 2. derece yanık mevcut hastalar, yüz, el, ayak, genital bölge, perine ve büyük eklem bölgelerini içeren yanıkların mevcut olduğu hastalar, her türlü tam kat yanık, elektrik yanıkları, kimyasal yanıklar, inhalasyon hasarı olan hastalar, yandaş sorunu olan yanık hastaları, yanığa eşlik eden travması olan hastalar, sosyal, psikolojik ve uzun süre rehabilitasyon gerektirecek yanık yaralanmaları olan hastalar yatırılarak tedavi edilmelidir. Servisimize yatırılarak tedavi edilen çocuk hastaların el ve eklem bölgesini içeren ekstremitte yanığı olan, perine yanığı olan, 15 günü geçmesine rağmen pansumanla sekonder iyileşme sağlanamayan yanığı olan, %10'dan fazla yanık nedeniyle yatan hastalar çalışmaya dahil edildi.

ABSI skoruması yanık hastalarda kullanılan mortalite tahminini gösteren parametredir. Travma nedenini ya da demografik özellikleri ortaya koymaz fakat yanık sonrası ölüm oranını ortaya koymada en sık kullanılan skorlama sistemidir. ABSI de tam kalınlıklı yanıklar (3. derece) değerlendirilir ve yanık yüzey alanı geniş hastalarda skorla paralel sonuçlar gösterilmiştir (Tablo 1). Yanık yüzey alanı küçük olan hastalarda ABSI skoru doğru sonuç vermeyebilir (5).

YÖNTEMLER

Çalışmamızda Mart 2010 ve Temmuz 2011 dönemlerini içeren 17 aylık zaman zarfında Hastanemiz Yanık Ünitesinde yatarak tedavi olan 0-12 yaş arasında 203 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastalara ait bilgiler hastanemiz "Hastane Bilgi Yönetim Sistemi - Medin 3" sistemindeki kayıtlar esas alınarak yapılmıştır.

İkiyüz üç hastanın 175'inde haşlanma yanığı, 13'ünde temas yanığı, 7'sinde alev yanığı ve 8'inde elektrik yanığına bağlı cilt defekti mevcuttu. Hastalar yattıkları süre boyunca günlük pansuman ve seri debridmanlarla takip edildi. Sert eskar varlığında gümüş sülfodiazin içeren krem kullanıldı. Enzimatik debridman için yumuşak eskarlı yanıklarda kollegenaz klostridiopeptidaz a içeren

pomad kullanıldı. Pansuman süresince hastaya vazelinli tül sargı ve nemli pansuman uygulandı. Boyun, yüz, el ve perine bölgedeki yanıklarda mupirosin içeren yağlı pomadla pansuman yapıldı. Sekonder iyileşme görülmeyen tam kat yanıklı, 2. derece yanığı bulunan ve enfeksiyona sekonder iyileşme görülmeyen 114 (%56) hastada greft uygulaması ile tedavi yapıldı. Greft uygulanan hastalardan enfeksiyon olmayanlara 3 gün 2x1 sefazolin uygulaması yapıldı. Alınan kültürlerde üremesi olmayan ve greft uygulaması yapılmayan hastalarda profilaktik antimikrobial kullanımı olmadı (6, 7). Enfeksiyon varlığında Enfeksiyon Hastalıkları uzmanlarınca başlanılan antimikrobial tedavi uygulandı. Hastalar Çocuk Hastalıkları ve Enfeksiyon Hastalıkları klinik konsültan hekimlerinin günlük vizitlere katılmasıyla multidisipliner olarak takip ve tedavi edildi.

Tablo 1. ABSI skorlama tabloları

ABSI (Kısaltılmış Yanık Şiddeti İndeksi)		
Değişken	Hasta karakteristiği	Skor
Cinsiyet	Kız	1
	Erkek	0
Yaş (Yıl)	0-20	1
	21-40	2
	41-60	3
	61-80	4
	81-100	5
Inhalasyon yaralanması		1
Tam kat yanık		1
TBSA yanık (%)	1-10	1
	11-20	2
	21-30	3
	31-40	4
	41-50	5
	51-60	6
	61-70	7
	71-80	8
	81-90	9
	91-100	10
ABSI skorunun risk ve hayatta kalma ile ilişkisi		
Toplam yanık skoru	Hayati tehlike	Hayatta kalma olasılığı (%)
2-3	Çok düşük	>99
4-5	Orta	98
6-7	Orta şiddetli	80-90
8-9	Ciddi	50-70
10-11	Şiddetli	20-40
12-13	Maksimum	<10

Hastalarda temel olarak ABSI skorlaması tayini için gerekli veriler (yaş, cinsiyet, yanık yüzey alanı, inhalasyon yanığı varlığı) dışında alınan yara kültürleri ve uygulanan tedavileri içeren veriler toplandı. Yanık yüzey alanı Berkow yanık kartına göre hesaplandı. Ortaya konan bilgiler ışığında genel olarak yanık yara enfeksiyon insidansları, buna yol açan organizma spektrumu ve bunların da ABSI skorları ile korelasyonları değerlendirildi.

BULGULAR

Hastanemiz Yanık Ünitesine başvuran 0-12 yaş arası (ort. 3.26) 203 hasta değerlendirildiğinde hastaların önemli kısmını (%65) erkek hastalar oluşturmaktaydı. 148 hastada yanık TBSA %10> iken, 50 hastada %10-20, 5 hastada ise %20-30'dur (Tablo 2). Hastaların toplam yanık yüzey alanı ortalama %6.5 (1-29) bulundu. ABSI skorları, kadın hastalarda ortalama 3.2 iken erkek hastalarda 2.2 olarak hesaplandı. Hastaların ortalama yatış süresi 15 gündü.

Seksen hastada yanık yara enfeksiyonu tespit edildi. Enfeksiyon görülmeyen 123 hasta değerlendirme kriteri dışında tutuldu. Bu hastaların 54'ü hastanemiz yanık ünitesine başvuru anında alınan kültürlerde üreme olan hastalar oluşturmaktaydı. Kalan 36 hastada daha önceden üreme olmayıp hastane kaynaklı mikroorganizmaların olduğu tespit edildi. Bunların tespiti için servise yatış öncesi yanık yara sürüntü kültürü alındı, yatış süresi boyunca haftalık olarak doku kültürleri alınarak takibi yapıldı. Yanık yarası sürüntü kültürü, yara alanı dezenfektan uygulamadan sadece izotonikle temizlendikten sonra yaraya kültür çubuğunu sürerek noninvaziv şekilde transport besiyerine jelli swap'la alındı. Doku kültürleri ise debridman sırasında yüzeydeki eskar dokusu uzaklaştırıldıktan sonra derin dokudan alındı. Kantitatif kültür değerlendirmesi yapılmadı. Kültür sonuçları değerlendirildiğinde başvuru anında en sık Stafilokok Aureus, Stafilokok Epidermidis ve Psödomonas Auriginosa karşımıza çıkmaktadır. Yatış sırasında da yine bu üç bakteri tespit edilmiş olup, bunlardan en fazla Psödomonas Auriginosa (18 hasta) görülmüştür (Tablo 3). Yanık yara enfeksiyonu kliniği düşünülen bu 80 hasta, Enfeksiyon Hastalıkları uzmanınca değerlendirildi ve uygun antimikrobial terapi ile sistemik tedavileri düzenlendi.

Yanık yara enfeksiyonuna sekonder gelişen sepsis tanısı alan 3 hasta tespit edildi. Bu hastaların kan kültürlerinde üreyen mikroorganizmaların doku kültüründe üreyen mikroorganizmalara aynı olduğu raporlandı. Yoğun Bakım'da tedavileri devam ettikten sonra serviste nihai tedavileri yapılarak taburcu edildiler. Çalışmaya katılan hastaların tamamı haliyle ya da şifayla taburcu edildi.

TARTIŞMA

Yanık hastalarında geniş yüzey alanı polimikrobial bakteriyemiler küçük yaş ve ileri yaş önemli mortalite nedenleri arasında yer almaktadır. Çalışmamızda özellikle pediatrik (0-12) yaş grubu hastaların yatarak tedavi olduğu grup göz önünde bulundurulduğunda, yanık yüzey alanının ortalamasının düşük olmasının yanı sıra sepsis tanısı alan hasta sayısı %1.4 olup, mortalite de bunlara bağlı olarak çok düşük olarak sonuçlanmıştır. Kuruluş yapısı itibarıyla Yanık Ünitesi olarak hizmet verebildiğimiz için yoğun bakım şartları gerektirmeyecek spektrumdaki pediatrik hastaların kabulü mümkün olduğundan, mortalitenin düşük olması beklenir. Bizim de yanık servisimizde mortalite değeri sıfırdır. ABSI skorlarıyla ilgili olarak yapılan çalışmalarda, tam kat yanık-

Tablo 2. Yatarak tedavi edilen hastaların yanık yüzey alanı oranı

Yanık TBSA	
%10>	148
%10-20	50
%20-30	5

Tablo 3. Çalışmadaki hastalarda üreyen mikroorganizmalar ve hasta sayısı

Mikroorganizma	Geliş	Servis	Yoğun Bakım
<i>Staphylococcus aureus</i>	17	9	-
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	10	16	-
<i>Chryseobacterium indologenes</i>	1	-	-
<i>Streptococcus hominis</i>	1	-	-
<i>Streptococcus hemolyticus</i>	1	4	-
<i>Kocuria kistinae</i>	1	-	-
<i>Proteus</i>	1	-	-
<i>Serratia</i>	2	1	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	13	18	-
<i>Acinetobacter</i>	2	6	1
<i>Sphingotrophomonas maltophilia</i>	1	-	-
<i>Enterobacter</i>	4	3	-
<i>Klebsiella</i>	1	2	-
<i>Morganella morganii</i>	-	1	-
<i>Burkholderia sepacia</i>	-	1	-
Toplam	54	49	1

larda ve ölüm oranı gösterilmesinde skorla paralellik gösterdiği fakat düşük yanık derecelerinde mortaliteyi ABSI'nın değil hastanede kalış süresinin değiştirdiği ortaya konmuştur. İleri yaş hastalarda ABSI skorlamasında yaş önemli parametrelerden biri olduğundan yüksek olarak bulunabilir (5). Çalışmamıza dahil edilen hastaların tamamını pediatrik hastalar oluşturduğundan ve diğer ABSI parametresi olan TBSA yanık ortalaması da düşük olduğundan (%6.4) ve inhalasyon yanığı olmamasından ötürü ABSI skor ortalaması düşük olarak bulunmuştur (ort. 2.7). Hastalarımızda ABSI skorları düşük olduğundan mortaliteye olan etkisi sağlıklı olarak yansımaları beklemiyoruz. Bunun yanında 'hastanede yatış süresi' parametresi yanık yüzey alan yüzdesinin düşük olduğu çalışmalarda mortaliteyi ve morbiditeyi ön planda belirlemektedir. Onbeş günden uzun sürede iyileşen yanıklarda enfeksiyon riskinin yanı sıra hipertrofik skar gelişimi ve buna bağlı sekellerin arttığı birçok çalışmada gösterilmiştir (8, 9). Bizim hasta grubumuzda da hastanede yatış süresinin ortalama 15 gün olması tedavinin etkinliği ve sonuçları açısından oldukça anlamlıdır. Bu süre içinde tedavi edilip taburcu edilmesi hastaların erken dönemde 2° derin ve tam kat yanıkların seri debridmanı, ameliyathane şartlarında günlük yara derinliğine ve üreyen

organizmalara göre dinamik lokal yara bakımının en önemli iki adımı olduğunu düşünmekteyiz.

Yanık hastalarında görülen enfeksiyon hem mortalite hem de morbiditeyi artırır. Bu enfeksiyonlar yanık ekibi açısından sürekli tedirgin edici bir durum oluşturur. Enfeksiyonlar için ana kaynağı yanık yarası oluşturmakla beraber, idrar yolu enfeksiyonları, kateter enfeksiyonları ve solunum yolu enfeksiyonlarının da mortalite ve morbiditeyi artırdıkları ayrıca hastanede kalış süresini de uzattıkları bilinmektedir (10). Yanık hastalarında enfeksiyon lokal yara enfeksiyonundan bakteriyemi ve sepsise kadar olan bir dağılımda olabilir. Hiper-hipotermi, tasikardi, taşipne, lökositoz, lökopeni gibi bulgular bizi sepsise yönlendirirken, antibiotik kullanımı, yavaş üreyen mikroorganizmalar ve kan kültüründe yalancı negatiflik durumunda bakteriyemi atlanabilir. Alınan yanık yara kültürleri ile lokal yara enfeksiyonu takip edilirken, hastanın sedimentasyon, CRP, lökosit ve vital bulgularının takibiyle de sistemik enfeksiyon değerlendirilir (11).

Appelgrena ve arkadaşlarının (12) yanık hasta enfeksiyonları ile ilgili yaptığı prospektif çalışmada, yanık yarasına bağlı gelişen enfeksiyon oranı %31 olarak saptanmış ve buna ek olarak %20 diğer sistemik enfeksiyonlar da bulunmuştur. Çalışmamızda tespit edilen yanık yarası enfeksiyon oranı (%39) bu çalışmanın sonuçlarına yakın olmakla beraber toplamda önemli bir kısmını %22 yanık ünitemize enfekte olarak kabul edilen hastalar oluşturmaktaydı. Yanık enfeksiyonları neredeyse yalnızca yanık yarasında sınırlı kalmıştır ki bu sonucun hastalara yapılan invaziv girişimlerin sınırlı olmasına bağlı olduğunu düşünüyoruz.

Öncül ve arkadaşlarının (10) yaptığı çalışmada, yanık hastalarında çevresel kontaminasyon açısından önemli bir odak olarak da hastane personelinin elleri, iyi dekontamine edilemeyen ekipmanlar ve ortak kullanım alanları gösterilmiştir. Yanık Ünitemizde alınan önlemlere rağmen enfeksiyon yayılımı %17 gibi bir değerdedir. Bunu aynı dönemde yatan hastalarda aynı tür mikroorganizmaların ürememesinden ve yalnızca derin ve geniş yanıklı hastalarda üreme görmemizden anlıyoruz. Bu oranları daha aşağı seviyelere çekmek için multidisipliner çalışmayı sürdürmekteyiz.

SONUÇ

Hastalara erken müdahale ve yanık yarasının erken kapatılması enfeksiyonun gelişmesi için oluşan süreyi kısaltacağından, enfeksiyonu da azaltır. Yanık yüzdesi düşük, ek yaralanması olmayan,

genç hastalarda iyileşme de hızlı olması beklenir ve bu doğrultuda hastanede kalış süreleri azalır bu da yanık yara enfeksiyonunu ve buna bağlı oluşabilecek sekelleri azaltır.

Yanığa bağlı olarak gelişebilecek enfeksiyonların öncelikli olarak önlenmesi ve hastaların korunması için hastane personelinin ve hasta yakınlarının eğitilmesi gerekmekte olup, uygun fiziki koşulların sağlandığı, multidisipliner tedavi yaklaşımlarının benimsenerek uygulandığı organize yanık servisleri kurulmalıdır.

Çıkar çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Al B, Yıldırım C, Coban S, Aldemir M, Güloğlu C. Mortality factors in flame and scalds burns: our experience in 816 patients *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2009; 15: 599-606.
2. Sharma BR. Infection in patients with severe burns: causes and prevention thereof. *Infect Dis Clin North Am* 2007; 21: 745-59. [\[CrossRef\]](#)
3. Biglioli F, Frigerio A, Rabbiosi D, Brusati R. Pediatric thermal injury: acute care and reconstruction update. *Plast Reconstr Surg* 2009; 124: 124-33. [\[CrossRef\]](#)
4. Aveni T, Levcovich A, Ad-El DD, Leibovici L, Paul M. Prophylactic antibiotics for burns patients: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010; 340: c241. [\[CrossRef\]](#)
5. Andel D, Kamolz LP, Niedermayr M, Hoerauf K, Schramm W, Andel H. Which of the abbreviated burn severity index variables are having impact on the hospital length of stay? *J Burn Care Res* 2007; 28: 163-6. [\[CrossRef\]](#)
6. Church D, Elsayed S, Reid O, Winston B, Lindsay R. Burn wound infections. *Clin Microbiol Rev* 2006; 19: 403-34. [\[CrossRef\]](#)
7. Geylani Ö. Yanığa bağlı enfeksiyonlarda antibiyotik kullanımı. *ANKEM Derg* 2011; 25: 182-5.
8. Deitch EA, Wheelahan TM, Rose MP, Clothier J, Cotter J. Hypertrophic burn scars: analysis of variables. *J Trauma* 1983; 23: 895-8. [\[CrossRef\]](#)
9. Barret JP, Desai MH, Herndon DN. The isolated burned palm in children: epidemiology and long term sequelae. *Plast Reconstr Surg* 2000; 105: 949-52. [\[CrossRef\]](#)
10. ÖNCÜL O. Yanık Enfeksiyonları İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Hastane Enfeksiyonları: Korunma ve Kontrol Sempozyum Dizisi No:60 2008; s.105-19.
11. Bozkurt M, Kuvat SV, Kapı E, Karakol P, Özel A, Baykan H. The association between cellular morphological changes in peripheral blood smear and complications in pediatric burn cases. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2011; 17: 128-32. [\[CrossRef\]](#)
12. Appelgrena P, Björnhagen V, Bragderyd K, Jonsson CE, Ransjö U. A prospective study of infections in burn patients. Department of Infectious Diseases. *Burns* 2002; 28: 39-46

Kardiyoloji Polikliniğine Başvuran Hastaların Kardiyak Risk Faktörleri ile İlgili Önerilere Uyumluları

Compliance of Patients Admitted to a Cardiology Outpatient Clinic to Recommendations of Life-Style Changes Related with Cardiac Risk Factors

Arzu Ayraller¹, Hülya Akan², E. Çiğdem Kaspar², Selda Handan Karahan Saper⁴, İlker Murat Çağlar³, Hande Oktay Türel³, Osman Karakaya³

¹Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

³Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁴Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Amaç: Kardiyoloji polikliniğine başvuran hastaların kardiyak risk faktörlerine karşı daha önce eğitim ve danışmanlık alıp almadıklarını ve eğitim ve danışmanlık aldı ise önerilere uyup uymadıklarını saptamak.

Yöntemler: Bu çalışma Ağustos-Eylül 2011 aylarında Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Polikliniği'ne başvuran hastalar arasında gerçekleştirilmiş kesitsel bir anket çalışmasıdır. Anket sosyo-demografik değişkenler ve hastaların egzersiz, genel beslenme danışmanlığı, diyabet ve hipertansiyon diyeti ve kolesterolsüz diyet eğitimi, sigara bırakma danışmanlığı, aspirin gibi koruyucu hekimlikle ilgili danışmanlık alıp almadıklarını ve aldılarsa bu önerilere uyup uymadıklarını içeren sorulardan oluşmuştur. Hastaların boy ve kilo ölçümleri poliklinik ortamında ölçülmüş ve vücut kitle indeksleri hesaplanmıştır.

Bulgular: Çalışmaya 115 kadın (%58.1) ve 83 erkek (%41.9) olmak üzere toplam 198 kişi dahil edildi. Yaş ortalaması 54.60±15.65 idi. Genelde yüksek oranda danışmanlık aldıklarını belirtmek ile birlikte uyum oranları düşüktü. Erkeklerin sigara bırakma tavsiyesine ve aspirin kullanma önerisine uyumları kadınlara göre düşüktü. Sağlık algısı orta ve kötü olanlar sigara bırakma önerisine daha fazla uyumuştur. İlkokul mezunları beklenenin üzerinde diyabet ve hipertansiyon diyetini uygulamıştı. Evli olanlar hipertansiyon diyet tavsiyesine daha fazla uyumuştur (p<0.05).

Sonuç: Kardiyoloji polikliniğine başvuran hastalar risk faktörleri ile ilgili yüksek oranda öneri ve danışmanlık alıyor görünmekle beraber, bu önerilere uyum oranları oldukça düşüktür. Cinsiyet, eğitim, medeni durum gibi etmenlerin koruyucu tıp önerilerine uyumu etkilemektedir. Hasta uyumunun neden düşük olduğuna ve uyum oranlarını artırmaya yönelik çalışmalar yapılmalıdır. (JAREM 2012; 2: 59-63)

Anahtar Sözcükler: Kardiyovasküler hastalık, kardiyovasküler risk faktörleri, yaşam stili değişikliği, hasta uyumu

ABSTRACT

Objective: The aim of the study was to examine if the patients admitted to cardiology outpatient clinics, had had any recommendations or counselling about cardiac risk factors previously and if they had, whether they had complied with the recommendations.

Methods: The study was conducted among adult patients admitted to Bakırköy Dr. Sadi Konuk Education and Research Hospital Cardiology Outpatient clinics. All patients included in the study completed a face to face questionnaire composed of socio-demographic variables, previous education or counselling about exercise, cigarette cessation, healthy diet, hypertensive, diabetic or cholesterol lowering diet, aspirin use and compliance with these recommendations. Weight and length had been measured by the researchers during outpatient examination.

Results: Total 198 patients, 115 women (58.1%) and 83 men (41.9%) were included in the study. The mean age was 54.60±15.65. Although a high percentage of the patients declared that they had had recommendation and counselling about cardiac risk factors at least once; the compliance rate of patients was generally low. Men's compliance to recommendation of smoking cessation was lower than women and patients with low to moderate health perception complied with this recommendation more than the patients with good health perception. Married patients complied to a hypertension diet more than unmarried ones (p<0.05).

Conclusion: Although the patients admitted to cardiology outpatient clinic have had recommendations and counselling about cardiovascular risk factors before, their compliance with these recommendations seems low. Some factors such as sex, education and marriage affect the compliance with recommendations about cardiovascular risk factors. Further studies are needed focusing on the reasons for low patient compliance with the recommendations and how compliance could be increased. (JAREM 2012; 2: 59-63)

Key Words: Cardiovascular diseases, cardiovascular risk factors, life-style changes, patient compliance



GİRİŞ

Dünya sağlık örgütü verilerine göre kardiyovasküler hastalıklar (KVH) tüm ölüm nedenleri arasında üçüncü sıradadır ve koroner kalp hastalığı KVH'ya bağlı ölümlerin yarısından fazlasından sorumludur (1). Sadece mortalite ile ilişkisi değil değil myokard enfarktüsü sonrası gelişen sol ventrikül yetmezliği ve inme sonrası gelişen fonksiyon kayıpları göz önüne alındığında KVH aynı zamanda ciddi bir sağlık yükü oluşturmaktadır (2, 3). Gelişen sağlık bakım hizmetleri, teknoloji ve erken dönemde tıbbi müdahale ile son yıllarda hem koroner kalp hastalığı (KKH) hem de inmeye bağlı mortalitede önemli bir azalma olmakla birlikte; sağ kalım oranlarının artması yeni KKH olaylarının en sık görüldüğü yaşlı popülasyonun artması ile birleştirildiğinde KVH prevalansında önemli bir artış meydana gelmektedir (4-7). Bu nedenle KVH riski altında bulunan ve hem primer hem de sekonder korumadan yarar görecektir popülasyon giderek artmaktadır.

Kardiyovasküler risk faktörleri; yaş ve cinsiyet, birinci derece akrabalarda erken yaşta KVH öyküsü, sigara kullanımı, hareketsiz yaşam, aşırı kilo, hipertansiyon, dislipidemi ve diyabettir. Kardiyovasküler hastalıklar; bu risk faktörlerinin arka arkaya gelmesi ile meydana gelir (8). KKH hastalarının %80-90'unda bir veya daha fazla risk faktörü bulunur ve çoğu hastada birden fazla risk faktörü vardır (9, 10). Aile öyküsü varlığı, yaş ve cinsiyet gibi risk faktörlerini değiştirebilmek mümkün değildir.

Değiştirilebilir risk faktörlerine erken müdahalenin ise KVH önleyebileceğini veya ilerlemesini durdurabileceği bir çok çalışma ile gösterilmiştir (11-13).

Ülkemizde de iskemik kalp hastalıkları ve inme tüm ölüm nedenleri arasında ilk iki sıradadır ve perinatal nedenlerden sonra sırası ile ikinci ve üçüncü hastalık yükünü oluşturmaktadır. Sağlık Bakanlığı Türkiye Kalp ve Damar Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı çerçevesinde 2010-2014 eylem planının temel amaçları arasında kalp ve damar hastalıklarının önlenmesi ve kontrolüne yönelik olarak risk faktörleri ve korunmaya yönelik uygulamalar öncelikle yer almaktadır (14).

Temel KVH risk faktörleri olan obezite, hareketsiz yaşam ve tütün kullanımı ile mücadele toplum tabanlı stratejiler yanında yaşam stili değişikliği sağlayacak etkin bireysel bazda müdahaleleri de gerektirir. Her düzeydeki koruyucu tıp girişimlerinden yeterli sonucun alınmasında hasta uyumu kritiktir. Tüm kanıtlar risk faktörlerinin kontrolü ile KVH bağlı ölüm, morbidite ve hastalık yükünün azaltılabileceğini işaret etmesine rağmen birçok faktöre bağlı olan hasta uyumu sağlanamadığı sürece istenen çıktılara ulaşmak mümkün görünmemektedir.

Bu çalışmada kardiyoloji polikliniğine gelen hastaların daha önce kardiyovasküler hastalık riskine yönelik yaşam değişikliği önerileri alıp almadıkları ve bu önerileri ne kadar uyguladıklarını incelemeyi amaçladık.

YÖNTEMLER

Bu çalışma Ağustos- Eylül aylarında Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Polikliniği'ne başvuran hastalar arasında gerçekleştirilmiş kesitsel bir anket çalışmasıdır. Anket sosyo-demografik değişkenler ve hastaların egzersiz, ge-

nel beslenme danışmanlığı, diyabet ve hipertansiyon diyeti ve kolesterolsüz diyet eğitimi, sigara bırakma danışmanlığı, aspirin gibi koruyucu hekimlikle ilgili danışmanlık alıp almadıklarını ve aldılarsa bu önerilere uyup uymadıklarını içeren sorulardan oluştu. Anket soruları aynı araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme tekniği ile soruldu. Egzersiz durumları arasına ve haftada bir olanlar düzensiz veya hiç egzersiz yapmıyor olarak ve haftada 2'den fazla egzersiz yapanlar düzenli egzersiz yapıyor olarak gruplandırıldı. Hastaların boy ve en hafif giysileri ile kilo ölçümleri poliklinik ortamında gerçekleştirildi (tartı markası) ve vücut kitle indeksleri (VKİ) hesaplandı. VKİ 18.5-24.9 olanlar normal, 25- 29.9 arası olanlar hafif kilolu, 30- 39.9 olanlar obez ve 40 ve üzeri olanlar morbid obez olarak gruplandırıldı.

Çalışma belirtilen tarihlerde kardiyoloji polikliniğine başvuran her hastadan sözel onam alarak gerçekleştirildi. Yeditepe Üniversitesi Etik Kurulu tarafından onaylandı. Toplanan veriler SPSS 16.0 veri tabanına girilerek analiz edildi. Analizler sırasında tanımlayıcı istatistikler olarak ortalama ve standart sapma, önemlilik testi olarak "t" testi kullanıldı ve önemlilik sınırı olarak p<0.05 kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya 115 kadın ve 83 erkek olmak üzere toplam 198 kişi dahil edildi, yaş ortalaması 54.60±15.65 idi. Çalışmaya katılanların sosyodemografik özellikleri Tablo 1'de gösterildi. Sağlık algısı durumları sorgulandığında 131 kişi (%66.1'i) kendi sağlığını çok iyi veya iyi, 47 kişi (%23.7'si) orta ve 20 kişi (%3.5'i) kötü olarak algıyordu. Çalışmaya katılanların sosyal alışkanlıkları Tablo 2'de gösterilmiştir.

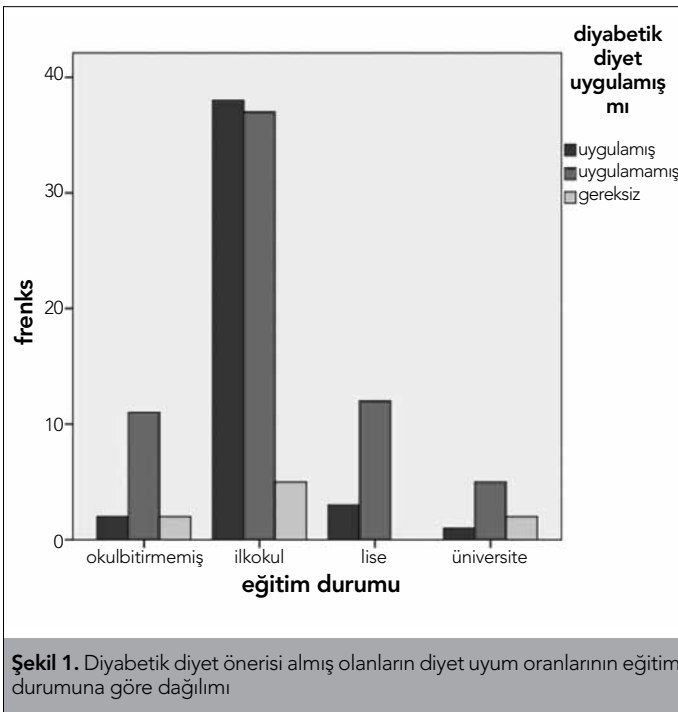
Çalışmaya katılanlardan 95 kişi kronik bir hastalığı olduğunu belirtti; Tüm grupta 66 hipertansiyon, 42 diyabet tanısı vardı ve 30 kişi de hipertansiyon ve diyabet komorbid olarak bulunuyordu; bu hastaların 9'u ek olarak kalp-damar hastalığı tanısı almıştı. Kilo durumları değerlendirildiğinde 69 kişi (%34.8) normal kilolu; 73 kişi (%36.9) hafif kilolu; 48 kişi obez (%24.3) ve 8 kişi (%4.0) morbid obez sınıflandırmasına giriyordu.

Tablo 1. Çalışmaya alınan hastaların sosyodemografik özellikleri

Özellikler	Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Kadın	115	58.1
Erkek	83	41.9
Medeni Durum		
Evli	176	88.9
Bekar	14	7.1
Dul	8.4	4
Eğitim Durumu		
Okur-yazar	28	14.1
İlkokul	129	65.2
Lise ve üstü	40	20.2

Tablo 2. Çalışmaya katılanların sigara, alkol ve egzersiz alışkanlıkları

Özellikler	Sayı (n)	Yüzde (%)
Sigara		
Halen içenler	25	12.6
İçip bırakmış olanlar	40	20.2
İçmeyenler	133	67.2
Egzersiz		
Düzenli haftada 4 ve daha fazla	70	32.1
Düzenli haftada 2-3 kez	50	35.9
Düzensiz veya hiç	83	32.1
Alkol		
Kullanmayanlar	183	92.4
<haftada bir	11	5.6
≥haftada bir	4	2



Tüm grup içinde 102 kişiye daha önce egzersiz önerilmişti. Yetmiş yedi kişi daha önce beslenme danışmanlığı aldığını belirtirken 15 kişi (%19.2) önerilere uyduğunu belirtti. Kilo vermesi önerilen 103 kişinin 49'u (%24.7); kolesterolsüz diyet önerilen 49 kişinin 30'u (%61.2) önerilere uyduklarını belirttiler. Toplam 58 kişiye sigara bırakması önerilmişti ve 17 kişi (%29.3) öneriye uymuştu. 92 kişiye düzenli aspirin kullanması önerilmişti bunların sadece 18 kişisi (%19.6'sı) düzenli aspirin kullandığını belirtti.

Hipertansiyon ve diyabeti olanların eğitim ve danışmanlık önerilerini incelediğimizde tüm grup içinde hipertansif olan 66 kişinin 53'üne hipertansiyon diyeti eğitimi ve 53'üne egzersiz önerisi verilmişti. Bu 53 kişinin 16'sı (%29.6'sı) diyet önerisine uyduğunu, eg-

zersiz önerilenlerin ise 36'sı (%67.9) önerilere uyduğunu belirttiler. Aspirin hipertansif olanların %40'ına (30 kişi) önerilmişti ve bunların 6'sı (%15'i) düzenli aspirin kullandığını belirtti. Sigara içen10 hipertansif hastaya sigarayı bırakmasının önerildiğini belirtirken 4 kişi (%40) bu öneriye uyduğunu belirtti.

Tüm grup içinde diyabet tanısı almış olan 42 hastanın 37'sine diyabetik diyet eğitimi verilmiş, 41'ine egzersiz önerilmişti. Hastaların 8'i (%21.6'sı) diyet önerilerine uyduğunu; 22'si (%52.4'ü) egzersiz önerilerine uyduklarını belirttiler. Aspirin diyabetik olanların %62'sine (26 kişi) önerilmişti ve bunların 5'i (%19.2) düzenli aspirin kullandığını belirtti. Sigara içen 6 diyabetik hastaya sigarayı bırakmasının önerildiğini belirtirken 4 kişi (%66.7) bu öneriye uyduğunu belirtti.

Risk faktörlerine uyum ile yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum, kişisel sağlık algısı, egzersiz yapma durumu karşılaştırıldığında bazı parametrelerde farklılık saptanmıştır. Erkekler sigara bırakma tavsiyesine ve aspirin kullanma önerisine kadınlara göre daha fazla uyduğunu belirtti.

Sigara önerilmiş kişiler ile sağlık algısı bakımından istatistiksel olarak fark vardı. Sağlık algısı orta ve kötü olanlar sigara bırakma önerisine daha fazla uymuşlardı.

Diyabetik diyet eğitimi verilmiş ve hipertansiyon diyet eğitimi almış kişilerde, diyet önerilerine uyanlar ile eğitim ve medeni durum arasında dağılım bakımından istatistiksel olarak fark vardı. İlkokul mezunları diyabet ve hipertansiyon diyetine daha fazla uyduğunu belirtti. Evli olanlar hipertansiyon diyet önerisine daha fazla uyduğunu belirtti.

TARTIŞMA

Kardiyovasküler hastalıklar gibi bulaşıcı olmayan ve kontrol edilebilir risk faktörleri iyi bilinen hastalıklarda, risk faktörlerine müdahalenin hastalığın oluşması ve ilerlemesi sürecini geciktirdiği, hem kadınlarda hem de erkeklerde kesin riski azalttığı iyi bilinmektedir. Kontrol edilebilir risk faktörlerine müdahalenin başında sigaranın bırakılması, beslenme önerileri ve egzersiz ve hareketli yaşam önerileri gelmektedir. Kişiler açısından bu önerilere uyum aynı zamanda günlük birçok alışkanlığı etkileyen ciddi bir yaşam stili değişikliği anlamına gelir. Bu gerçeklere rağmen yapılan çalışmalar hem hekimlerin risk faktörlerini yüksek riskli olduğu bilinen hastaları bile yetersiz taramakta olduğunu ve tarasalar da yetersiz tedavi verdiklerini hem de hastalar yeterli tedavi ve danışmanlık alsa da uyumlarının düşük olduğunu göstermektedir (15).

Koroner arter hastalarında risk faktörlerini, yaşam tarzı ve ilaç tedavilerinin kullanımını ve yeni kılavuzlara uyumu belirlemek ve zaman içindeki değişimi görmek amacıyla, 2006-2007 yıllarında, Türkiye de dahil Avrupa'da 22 ülkenin katılımıyla gerçekleştirilen EUROASPIRE III çalışması, KKH hastalarının çoğunun yaşam stili değişikliği ve risk faktörlerinin kontrol altına alınmasındaki hedeflere ulaşamadığını göstermiştir (15). Aynı çalışmanın Türkiye ayağında ise klasik risk faktörlerinin kaydında çok önemli bir farklılık olmamasına rağmen, muayene ve laboratuvar ölçümü kaydının daha yetersiz olduğu ve Avrupa ile kıyaslandığında en önemli farklılıkların, sigaraya devam etme (%23.1 ve %17.2-tüm

hastalar) ve hareketsizlik oranlarının, düşük HDL-kolesterol düzeylerinin, indeks olay sonrasında hekim tarafından izlenmeme ve eğitilmeme oranlarının daha yüksek olduğu gözlemlendi. EURO-ASPIRE III çalışmasının Türkiye kolu da Avrupa'ya benzer şekilde, kardiyovasküler korunma hedeflerinin gerisinde kaldığını göstermiştir (16).

Türkiye 2010 Sağlık istatistiklerine göre düzenli tütün kullanma oranı %24.7, hafif kilolu oranı %32.4 ve obez oranı %18.5'tir. Çalışmamızda hafif kilolu (%36.9) ve obez (%28.3) Türkiye ortalamasının üzerindeydi, bu kardiyoloji polikliniğine devam eden seçilmiş bir grup olmasından kaynaklanıyor olabilir. Ülkemizde egzersiz alışkanlığı Avrupa ile kıyaslandığında düşüktür. Kardiyovasküler bir tanı aldıktan sonra egzersiz düzeylerinde artış da düşük olarak bulunmuştur. EUROASPIRE III çalışmasının Türkiye kolunda Koroner olay sonrası fiziksel aktivitede artış hastaların yalnızca %48.6'sında izlenmiştir. Aynı çalışmada hastaların %28.7'si orta derecede fiziksel aktivite (haftada 1 veya 2 kez en az 20 dakika etkili aktif hareket), yalnızca %7.4'ü yoğun fiziksel aktivite (haftada 3 veya 4 kez en az 20 dakika etkili aktif hareket) yaptıklarını bildirmiştir. Bu çalışmada orta derece fiziksel aktivite oranları benzerken haftada 4 veya daha fazla düzenli egzersiz yapanların oranları oldukça yüksektir, yine diyabetik ve hipertansif alt gruplarda da egzersiz önerilerine uyum daha yüksek görünmektedir.

Çalışmada genel beslenme önerilerine ve kilo verme önerilerine uyum düşüken, hipertansiyon diyeti ve kolesterolsüz beslenme önerilerine uyum görece olarak yüksektir. Yine ilginç bir sonuç diyabetik diyet önerilenler arasında diyet önerisine uyum düşüktür ve yine aynı grubun egzersiz, sigara bırakma gibi diğer yaşam stili önerilerine değişikliği beslenme önerisine uyumdan yüksek görünmektedir. Yine genel olarak grubun sigara bırakma ve aspirin kullanma önerilerine uyumları düşüktür. EUROASPIRE III çalışmasının Türkiye kolundaki indeks olay sonrası sigara içmeye devam edenlerin oranları %23.1 olarak saptanmıştır (16). Bu çalışmada ise danışmanlık sonrası sigara bırakma oranı %29.3'tür. İki çalışmayı kıyaslamak mümkün değildir. EUROASPIRE III çalışması sadece KKH tanısı olan index vakaların uyumlarını değerlendirmektedir. Çalışmada alınan grup ise bu anlamda homojen değildir ve hastaların hepsi kardiyovasküler hastalık veya eşdeğeri tanısı almış hastalar değildir.

Çoğu çalışma hasta uyumunda özellikle ilaç uyumuna odaklanmaktadır. Yaşam stili önerileri ile ilgili uyumu değerlendirmek daha zordur. 2012'de kardiyovasküler riski olan hastaların sağlıklı yaşam stiline adaptasyonlarındaki bariyer ve kolaylaştırıcıları inceleyen kalitatif bir derleme çalışmasında, daha önce yapılmış olan 33 çalışma incelenmiş ve bu çalışmalarda saptanan 348 faktör 20 kategoriye indirgenerek beş temel tema ortaya çıkarılmıştır: Duyular, inançlar, bilgilendirme ve iletişim, arkadaş ve aile desteği ve maliyet/ulaşım (17). Bu çalışmada da evlilik, eğitim durumu, cinsiyet gibi faktörlerin yaşam stili değişikliklerine uyumu etkilediği saptanmıştır. Tüm bu faktörleri göz önüne almayan bilgilendirme ve önerilerin hedefine ulaşması zor görünmektedir.

Bu çalışmanın bazı kısıtlılıkları vardır. Grup homojen değildir ve bazı hastalar sık izlenirken, bazı hastaların ilk poliklinik başvuruları

olabilir. Hastaların ne tarz bir eğitim ve danışmanlık aldığı bu çalışma ile saptamak mümkün değildir. Hastaların bir kısmı yapılandırılmış bir eğitim almış olabilir bazılarında ise sadece öneri düzeyinde kalmış olabilir ve alınan eğitim ve danışmanlığın niteliği sonuçları etkilemiş olabilir. Kesitsel anket çalışması niteliğinde olduğundan hatırlama yanlılığı sonuçları etkilemiş olabilir. Bu çalışma ile hasta uyumsuzluğunun nedenlerini ve uyumun önündeki engellere dair bir yorum mümkün değildir.

SONUÇ

Kardiyoloji polikliniğine başvuran hastalar risk faktörleri ile ilgili yüksek oranda öneri ve danışmanlık alıyor görünmekle beraber, bu önerilere uyum oranları oldukça düşüktür. Hasta uyumunun neden düşük olduğuna ve uyum oranlarını artırmaya yönelik daha ileri çalışmalar yapılmalı ve bu çalışmalar yapılırken yaşam stili değişikliklerine hasta uyumunu etkileyen faktörler dikkate alınmalıdır.

Çıkar çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

1. WHO 2011 ölüm istatistiği(<http://www.who.int/research/en/> sitesinden 22.10.2011 tarihinde erişilmiştir.
2. Castelli WP. Lipids, risk factors and ischaemic heart disease. *Atherosclerosis* 1996; 124 Suppl: S1-9. **[CrossRef]**
3. Wolf P. Cerebrovascular risk. In: Izzo H, ed. *Hypertension Primer: The Essentials of High Blood Pressure*, 3rd ed. Lipincott Williams & Wilcins Baltimore, MD, 2003, pp.239-43.
4. National Center Health Statistics: *Vital Statistics of the United States*. 1993, Washington, DC: US Government Print Office, Public Health Service.
5. Denke MA. Diet and lifestyle modification and its relationship to atherosclerosis. *Med Clin North Am* 1994; 78: 197-223.
6. Kannel WB, Vokonas PS. Demographics of prevalence, incidence and Management of coronary heart disease in the elderly and women. *Ann epidemiology* 1992; 2: 5-14. **[CrossRef]**
7. Kelly DT. Paul DudleyWhite International Lecture. Our future society. A global challenge. *Circulation* 1997; 95: 2459-64. **[CrossRef]**
8. Chrysant SG. A new paradigm in the treatment of the cardiovascular disease continuum: focus on prevention. *Hippokratia* 2011; 15: 7-11.
9. Lowe LP, Greenland P, Ruth KJ, Dyer AR, Stamler R, Stamler J. Impact of major cardiovascular disease risk factors, particularly in combination, on 22-year mortality in women and men. *Arch Intern Med* 1998; 158: 2007-14. **[CrossRef]**
10. Greenland P, Knoll MD, Stamler J, Neaton JD, Dyer AR, Garside DB, et al. Major risk factors as antecedents of fatal and nonfatal coronary artery disease events. *JAMA* 2003; 290: 891-7. **[CrossRef]**
11. The Look AHEAD Research Group, Wing RR. Long Term Effects of a Lifestyle Intervention on Weight and Cardiovascular Risk Factors in Individuals with Type 2 Diabetes: Four Year Results of the Look AHEAD Trial. *Arch Intern Med* 2010; 170: 1566-75. **[CrossRef]**
12. Margareta K. Eriksson, Paul W. Franks, Mats Eliasson. A 3-Year Randomized Trial of Lifestyle Intervention for Cardiovascular Risk Reduction in the Primary Care Setting: The Swedish "Bjo" rknä" s Study. *PLoS One* 2009; 4: e5195. **[CrossRef]**
13. Kosaka K, Noda M, Kuzuya T. Prevention of type 2 diabetes by lifestyle intervention: A Japanese trial in IGT males. *Diabetes. Res Clin Pract* 2005; 67: 152-62. **[CrossRef]**
14. Türkiye Kalp ve Damar Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı. TC Sağlık Bakanlığı http://www.balikesir.saglik.gov.tr/eski/sm10_

- birim_khbod/dokuman/kalp-ve-damar-hastaliklarini-onleme-ve-kontrol-programi.pdfbbb 12.06.2012 tarihinde ulaşıldı.
15. Kotseva K, Wood D, De Backer G, De Bacquer D, Pyörälä K, Keil U. EUROASPIRE Study Group. EUROASPIRE III: a survey on the lifestyle, risk factors and use of cardioprotective drug therapies in coronary patients from 22 European countries. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2009; 16: 121-37. **[CrossRef]**
 16. Tokgözoğlu L, Kaya EB, Erol C, Ergene O; EUROASPIRE III Turkey Study Group. [EUROASPIRE III: a comparison between Turkey and Europe]. *Turk Kardiyol Dern Ars* 2010; 38: 164-72.
 17. Sağlık İstatistikleri Yıllığı-2010. Türkiye Sağlık Bakanlığı www.tusak.saglik.gov.tr/saglik_istatistikleri_yilligi_2010.pdf 12.06.2012 tarihinde ulaşıldı
 18. Murray J, Honey S, Hill K, Craigs C, House A. Individual influences on lifestyle change to reduce vascular risk: a qualitative literature review. *Br J Gen Pract* 2012; 62: 403-10. **[CrossRef]**

Çok Düşük Doğum Ağırlıklı Preeklampitik Anne Bebeklerinin Erken Dönem Sonuçları

Early Neonatal Outcomes of Very Low Birth Weight Infants of Preeclamptic Mothers

Ömer Güran, Sinan Uslu, Ali Bülbül, Muhittin Çelik, Evrim Kıray Baş, Selda Arslan, Asiye Nuhoğlu

Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Yenidoğan Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Amaç: Preeklampsinin çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerin erken dönemdeki morbidite ve mortalite oranları üzerine etkisini araştırmak.

Yöntemler: Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Yenidoğan Yoğun Bakım Birimine 2007-2011 yılları arasında yatırılan doğum aralığı 1500 gr altındaki bebeklerin dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Annesinde preeklampsi olan ile olmayan çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerin demografik özellikleri, neonatal dönemdeki morbidite ve mortaliteleri karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya 246 çok düşük doğum ağırlıklı bebek alındı. Bunlardan 53'ünün (%21.5) annesinde preeklampsi mevcuttu (1. Grup). İkinci grupta ise 193 bebek yer aldı. Grupların ortalama gebelik haftaları, doğum ağırlıkları ve cinsiyet oranları birbirine benzerdi ($p>0.05$). Preeklampsi grubunda SGA bebek oranı daha yüksek olup gruplar arasında istatistiksel farklılık yoktu (%17'ye %14, $p>0.05$). Prognozu etkileyebilecek antenatal faktörler (Ortalama anne yaşı, düzenli gebelik takipleri, antenatal steroid uygulanma oranları, plasenta patolojileri ve oligohidramnios) açısından da gruplar arasında anlamlı fark yoktu. Sezaryenle doğum preeklampitik grupta diğer gruptan anlamlı olarak yüksek saptandı (%92.5'a %69.4, $p<0.001$). Respiratuvar distres sendromu, nekrotizan enterokolit (Evre 2-3), patent duktus arteriosus, ventrikül içi kanama (Evre 3-4) ve prematüre retinopatisi gelişimi açısından gruplar arasında anlamlı fark görülmedi. Respiratuvar distres sendromu, mortalite ve eritrosit transfuzyon suspansiyonu oranları preeklampitik bebeklerde daha az olma eğiliminde olmakla birlikte istatistiksel farklılık saptanmadı.

Sonuç: Annesinde preeklampsi saptanan çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerin erken dönem morbidite ve mortalite sonuçları preeklampsi tanımlanmayan anne bebeklerine göre belirgin bir farklılık göstermemektedir. Gebelik haftası ve doğum ağırlığı bu bebeklerdeki prognozun temel belirleyicisidir. (JAREM 2012; 2: 64-7)

Anahtar Sözcükler: Preeklampsi, yenidoğan, çok düşük doğum tartılı bebek, yenidoğan mortalitesi, morbidite

ABSTRACT

Objective: Our aim is to investigate the effect of preeclampsia on very low birth weight infants' morbidity and mortality rates in early neonatal periods.

Methods: Infants admitted to the Sisli Etfal Children Hospital Neonatal Intensive Care Unit between the years of 2007-2011 and birth weights under 1500 gr were examined retrospectively. Babies whose mothers with and without preeclampsia were compared in terms of demographic characteristics and neonatal morbidity and mortality results. The Chi-square test was used for qualitative data and an independent simple t-test was used for quantitative data.

Results: The study included a total of 246 very low birth weight infants. 53 of them had preeclamptic mothers (Group 1). The other groups consisted of 193 babies (Group 2). When the preeclamptic group was compared with the other group, mean gestational age, average birth weight and male gender ratios were similar (29.1 ± 2.32 vs 28.8 ± 3.12 , 1086 ± 254 g vs 1127 ± 290 g, 49.1% vs 46.1%, respectively, for each $p>0.05$). The rate of SGA infants in the preeclampsia group was elevated nonsignificantly (14% to 17%, $p>0.05$). There was no significant difference between groups according to antenatal factors that may affect prognosis (mean maternal age, regular pregnancy follow-up, application rates of antenatal steroids, placental abnormalities and oligohydramnios). Cesarean delivery in the preeclampsia group was significantly higher than in the other group (92.5% to 69.4%, $p=0.0001$). There were no significant differences between the groups in terms of respiratory distress syndrome (67.3% vs 72.6%), stage 2-3 necrotizing enterocolitis (5.7% vs 3.6%), patent ductus arteriosus (9.1% vs 17.6%), grade 3-4 intraventricular hemorrhage (5.7% vs 6.7%) and retinopathy of prematurity (26.4% vs 21.2%). Mortality (18.9% vs 26.9%, $p:0.23$), and red blood cell transfusion rates (42.6% vs 57.6%, $p:0.065$) were lower in infants of preeclamptic mothers although there was no statistically significant difference.

Conclusion: Short-term morbidity and mortality rates were not changed in very low birth weight infants of mothers having preeclampsia. The gestational week of pregnancy and birth weight have been more influential in the prognosis of these babies. There is much debate regarding respiratory and other morbidities in preeclamptic premature babies in the literature. In future studies, evaluating the grade of preeclampsy will unravel these controversies. (JAREM 2012; 2: 64-7)

Key Words: Preeclampsia, newborn, very low birth weight, neonatal mortality, morbidity

Bu çalışma 48. Türk Pediatri Kongresi, Side, Antalya'da sunulmuştur.



Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Ömer Güran,
Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Yenidoğan Kliniği, İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 532 506 11 37 E-posta: guran_omer@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received Date: 20.03.2012 **Kabul Tarihi / Accepted Date:** 29.05.2012
© Telif Hakkı 2012 AVES Yayıncılık Ltd. Şti. Makale metnine www.jarem.org web sayfasından ulaşılabilir.
© Copyright 2012 by AVES Yayıncılık Ltd. Available on-line at www.jarem.org
doi: 10.5152/jarem.2012.16

GİRİŞ

Gebelikte en sık görülen sağlık problemlerinden birisi hipertansiyondur. Tüm gebelikler içerisindeki sıklığı %8-10 arasında bildirilmekle birlikte, büyük çoğunluğu ilk kez hamilelikte ortaya çıkmaktadır (1, 2). Amerikan Obstetrisyenler ve Jinekologlar Birliği (ACOG) gebelikte görülen hipertansiyonu 4 ana grup altında sınıflandırmıştır: Gestasyonel hipertansiyon, preeklampsi, kronik hipertansiyon ve kronik hipertansiyon üzerine eklenmiş preeklampsi (3). Preeklampsi gebeliğin ikinci yarısından sonra ortaya çıkan kan basıncı yüksekliği ile beraber proteinürinin eşlik ettiği multisistemik bir hastalıktır (3). Plasenta ve dolayısıyla fetus da bu durumdan en çok etkilenen organlardan biridir. Preeklampsinin fetus üzerine etkileri prematürite, fetal büyüme geriliği, asfiksi ve ölüme kadar değişebilen klinik bulgular görülebilmektedir (2). Doğumu sonlandırmak anne açısından en etkili tedavi olsa da, özellikle 34 gebelik haftasından önce doğurtulan bebeklerde organ sistemlerindeki immatüriteye bağlı çeşitli komplikasyonlar görülebilmektedir.

Prematüre bebeklerde annesinde preeklampsi olmasının kısa ve uzun dönem prognoz üzerine etkilerine ilişkin literatürde çok farklı çalışmalar mevcuttur (4-13). Annesi preeklampşik olup; geç preterm (34-36 hafta) olarak doğmuş bebeklerde solunumsal morbiditelerin daha az görüldüğü buna karşın çok erken preterm (<29 hafta) doğmuş bebeklerde ise respiratuvar distres sendromunun arttığı gösterilmiştir (4, 5). Ağır preeklampsisi olan 24-32 hafta arasındaki bebeklerde büyüme geriliğinin olmasının mortaliteyi artırdığı, bu yüzden doğum endikasyonu olarak kabul edilebileceği düşünülmüştür (6). Preeklampsi bebeklerde nötropeni görülmesine neden olmasına karşın sepsis ile ilişkisi ise gösterilememiştir (7, 8). Bir başka çalışmada ise preeklampşik Çok Düşük Doğum Ağırlıklı (ÇDDA) bebeklerde mortalite, ventrikül içi kanama ve ventilatör desteği oranlarının değişmediği gösterilmiştir (9). Prematürite retinopatisi ve kronik akciğer hastalığı için de preeklampsinin etkileri konusunda da farklı çalışmalar mevcuttur (10-13).

Literatürdeki çalışmalarda görülen farklı sonuçlar nedeniyle bizde kendi kliniğimizdeki durumu tespit edebilmek amacıyla ÇDDA'lı olan bebeklerin annelerinde preeklampsi gelişmiş olmasının erken dönem prognoz üzerine etkilerini araştırmak istedik.

YÖNTEMLER

Çalışmamızda Ocak 2007 ile Aralık 2011 yılları arasında Yenidoğan Yoğun Bakım Birimine (YYBB) yatırılan, doğum ağırlığı 500 g ile 1500 g arasındaki ve gebelik haftası 36 haftadan küçük olan bebeklerin dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Çeşitli nedenlerle (siyanotik konjenital kalp hastalığı, intestinal atrezi, anal atrezi vb.) yaşamın ilk bir ayında başka bölümlere sevk edilen hastalar çalışmaya alınmadı. Bebeklerin aile öyküsü, demografik özellikleri, erken doğumun getirdiği sorunlar, perinatal risk etmenleri, ölüm oranları ve nedenleri ile uygulanan tedavi yöntemleri kaydedildi. Gebelik süresince en az 3 kez herhangi bir sağlık kuruluşunda muayene edilen gebeler takipli olarak kabul edildi. Gebelik haftası son adet tarihi ve modifiye Ballard ile hesaplanırken, intrauterin büyüme Lubchenko eğrisiyle değerlendirildi. Doğum ağırlığı gebelik haftasına göre >90. persantil üstünde olanlar iri bebek (large for gestational age, LGA), <10 persantilde olanlar ise düşük doğum ağırlıklı (small for gestational age, SGA), 10.-90.

persantil arasında olanlar uygun doğum ağırlıklı (appropriate for gestational age, AGA) olarak değerlendirildi. Respiratuvar distres sendromu tanımı klinik, akciğer filmi ve kan gazı değerlerine göre hafif, orta ve ağır olarak sınıflandırıldı (14). Retinopati sınıflandırılması uluslararası Prematüre Retinopatisi (PR) sınıflandırması (15), Ventrikül içi Kanama (VİK) kraniyal ultrason bulguları Papile sınıflaması (16), Nekrotizan Enterokolit (NEK) modifiye Bell sınıflandırması (17) ile derecelendirildi. Bronkopulmoner displazi postkonsepsiyonel 36. haftada O2 ihtiyacının devam etmesi olarak tanımlandı (18). Hastanemiz Kadın Doğum kliniklerinde 2007-2011 yılları arasında ACOG kriterlerine göre gebelik hipertansiyonu sınıflandırılmaktaydı (3). Buna göre preeklampsi tanısı 20. gebelik haftasından sonra ortaya çıkan kan basıncı yüksekliği ile birlikte 24 saatlik idrarda 300 mg/gün üzerinde proteinü olması ve/veya dipstick ile 4 saat aralıklarla 2 kez proteinürinin 2+ ve üzerinde olması şeklinde tanımlandı. Hipertansiyon tanımı 4 saat aralıklarda 2 kez yapılan kan basıncı ölçümlerinde Sistolik kan basıncının ≥ 140 mmHg veya diyastolik kan basıncının ≥ 90 mmHg olması olarak tanımlandı (3).

İstatistik Analiz

Nicel veriler ortalama±standart sapma olarak, kategorik veriler yüzde olarak belirtildi. Gruplar arasındaki farklılıklar Ki-kare testi ve independent simple t-test kullanılarak araştırıldı. $P < 0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Yenidoğan yoğun bakım ünitemize 2007-2011 yılları arasında toplam 3847 bebek yatırılarak izlenirken, doğum ağırlığı 1500 gr altında olan 258 (%6.7) bebek vardı. Dosya verileri eksik olan 4 bebek ile yaşamın ilk bir ayında başka bölümlere sevk edilen 8 bebek (3 bebek intestinal atrezi, 2 bebek anal atrezi, 1 bebek özefagus atrezisi, 1 bebek fallot tetralojisi, 1 bebek büyük arter transpozisyonu) çalışmaya alınmadı. Çalışma 246 bebek ile tamamlandı. Annesinde preeklampsi olan 53 bebek (1. Grup) ile, olmayan 193 bebeğin (2. Grup) demografik özellikleri Tablo 1'de karşılaştırılmıştır. Ortalama gebelik haftaları, ortalama doğum ağırlıkları ile cinsiyet oranları açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. Her iki grupta antenatal steroid kullanım oranları, 1. ve 5. Dakika apgar skorları ortalamaları, düzenli gebelik takip oranları da benzerdi. Preeklampşik gebelerin %92.5'inde sezeryan ile doğum gerçekleşirken, diğer gruptan anlamlı olarak yüksekti. Preeklampşik annelerin bebeklerinde gebelik haftasına göre düşük doğum tartılı bebek (SGA) oranı %17 oranında, diğer grupta %14 oranında görülmele birlikte istatistiksel anlamlılık tespit edilemedi. Her iki grupta oligohidramnios ve plasenta patolojisi görülme oranları arasında da anlamlı fark saptanmadı. Preeklampşik anne bebeklerinde mortalite diğer gruptan daha az saptanmakla beraber istatistiksel fark tespit edilemedi ($p:0.23$).

Bebeklere uygulanan tedaviler ve erken dönem morbiditeleri Tablo 2'de gösterilmiştir. Preeklampşik anne bebeklerinde respiratuvar distres sendromu, surfaktan ve invazif mekanik ventilatör tedavi ihtiyaçları açısından diğer grupla arasında anlamlı fark görülmedi. Diğer erken dönem morbiditeleri karşılaştırıldığında ventrikül içi kanama (Evre 3-4), nekrotizan enterokolit (Evre 2-3), Patent duktus arteriosus, prematüre retinopatisi, bronkopulmoner displazi görülme oranları da gruplar arasında benzer olarak saptandı. Preeklampşik ÇDDA'lı bebekler daha az eritrosit

Tablo 1. Annesinde preeklampsi olan/olmayan çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerin demografik özelliklerinin karşılaştırılması

	1. Grup Annelerinde Preeklampsi var (n=53)	2. Grup Annelerinde Preeklampsi yok (n=193)	p değeri
Erkek cinsiyet	49.1 (26)	46.1 (89)	0.704
Doğum Tartısı, g*	1086±254	1127±290	0.347
Gebelik Haftası, hafta*	29.1±2.32	28.8±3.12	0.505
Ortalama anne yaşı	28.56±5.06	27.86±5.69	0.425
SGA	17 (9)	14 (27)	0.521
Apgar 1. dak*	5.25±2.17	4.49±2.28	0.235
Apgar 5. dk*	7.63±1.57	7.0±2.07	0.353
Sezeryan	92.5 (49)	69.4 (134)	0.0001
Düzenli Gebelik Takibi	88.5 (46)	79.6 (152)	0.144
Antenatal Steroid	34 (18)	34.2 (66)	0.975
Plesanta bozuklukları¶	5.7 (3)	8.3 (16)	0.525
Oligohidramnios	5.7 (3)	8.9 (17)	0.452
Mortalite	18.9 (10)	26.9 (52)	0.23

*ortalama±standart sapma, ¶Ablasyo plasenta, plasenta previa v.b

suspansiyonu ile transfüzyon olma eğiliminde olmakla birlikte gruplar arasında anlamlı farklılık saptanamadı.

TARTIŞMA

Çalışmamız sonucunda; YYBB'de tedavi edilen 1500 gr altındaki bebeklerin annesinde preeklampsi olmasının erken dönemde mortalite ve morbiditeyi belirgin etkilemediği gösterilmiştir. Preeklampsi grubunda mortalite oranı daha az olma eğiliminde saptansa da istatistiksel anlamlılık gösterilememiştir.

Preeklampsinin fetus üzerine etkileri prematürite, fetal büyüme geriliği, asfiksi ve ölüme kadar değişebilen klinik bulgular görülebilmektedir (2). Preeklampsinin gebelikteki ortaya çıkış zamanı ve ağırlığı, uygulanan obstetrik yaklaşımlar ile YYBB'nin bakım düzeyi bebeklerdeki sonuçları etkilemektedir. Gebelikte ortaya çıkan hipertansiyonda proteinüriden çok hastalığın ağırlığı perinatal ve neonatal sorunlar ile ilişkili bulunmuştur (19). Ağır gestasyonel hipertansiyon ve/veya preeklampsisi olanlarda hafif gestasyonel hipertansiyon ve/veya preeklampsisi olanlara göre daha fazla erken doğum, fetal büyüme geriliği ve RDS görülmüştür (19). Preeklampsi annelerin bebekleri ile aynı gebelik haftasındaki diğer bebekler karşılaştırıldığında ise farklı sonuçlar bildirilmiştir. Langenveld ve arkadaşları (4) 34-36 gebelik haftası aralığında doğmuş bebeklerde annesinde preeklampsi olmasının respiratuvar distres sendromu riskini %30 azalttığını göstermişlerdir. Çoklu analizlerde respiratuvar distres sendromu gelişiminde gebelik haftası düşüklüğü, ve doğum şeklinin sezeryan olmasının ayrıca riski artırıcı diğer faktörler olarak saptamışlar. Chang ve arkadaşları (20) ise eski literatür bilgilerinin aksine preeklampsi çok erken prematür bebeklerde RDS riskinin arttığını göstermişlerdir. Yirmi

Tablo 2. Annesi preeklampsi olan ve olmayan çok düşük doğum ağırlıklı bebeklere uygulanan tedaviler ve kısa dönem morbiditelerinin karşılaştırılması

	1. Grup Annelerinde Preeklampsi var (n=53)	2. Grup Annelerinde Preeklampsi yok (n=193)	p değeri
Mekanik Ventilasyon İhtiyacı	51.9 (27)	62.3 (119)	0,463
Surfaktan Uygulanması	50.0 (26)	63.0 (116)	0,090
Respiratuvar Distres Sendromu	67.3 (35)	72.6 (138)	0.451
Patent Duktus Arteriozus	9.1 (4)	17.6 (27)	0.17
Ventrikül İçi Kanama (Evre 3-4)	5.7 (3)	6.7 (13)	0.779
Nekrotizan Enterokolit (Evre 2-3)	5.7 (3)	3.6 (7)	0.423
Prematüre Retinopatisi	26.4 (14)	21.2 (41)	0.636
Kanıtli Sepsis*	19.6 (9)	23 (41)	0.615
Bronkopulmoner Displazi	21.1 (8)	20.5 (27)	0.936
Transfüzyon ihtiyacı	42.6 (20)	57.6 (102)	0.065

Sayılar %(n) olarak gösterilmiştir *Kan, Beyin omurilik sıvısı ya da idrarda mikrobiyolojik ajanın üretilmiş olması

dört ile 36 hafta arasında doğmuş bebekleri değerlendirdikleri çalışmalarında preeklampsi anneden doğmanın tek başına RDS riskini 1.35 kat artırdığını, bebek 32 haftanın altında ise 1.93 kat artırdığını göstermişler. Çalışmalarındaki bu sonucu uteroplasental yetersizlik sonucu gelişen hipoksi ve asidoz sonucu azalmış surfaktan sentezine bağlamışlardır. Otuz gebelik haftasından önce doğmuş bebeklerin değerlendirildiği bir başka çalışmada preeklampsi grubunda RDS ve fetal büyüme geriliğini daha sık, mortaliteyi ise daha azalmış bulunmuştur (5). Biz ise çalışmamızda RDS oranlarında belirgin bir fark saptamadık, hatta preeklampsi grubunda bir miktar düşüş gözlemledik. Respiratuvar distres sendromu tanımlamasındaki farklılıklar, antenatal steroid kullanımındaki farklılıklar, ve çalışmaların retrospektif olması bu farklılıkların nedeni olabilir.

İntrauterin büyüme geriliği preeklampside beklenen sonuçlardan biridir (4, 5, 19). Ağır preeklampsi olan 32-24 hafta arasındaki bebeklerde intrauterin büyüme geriliği eşlik etmesi mortaliteyi artırmaktadır (6). Bizim çalışmamızda da intrauterin büyüme geriliği sıklığında istatistiksel olmayan bir artış mevcuttu. Hasta sayısının literatürdeki benzer çalışmalar kıyaslandığında az olması ve obstetrisyenlerin bebek için olumsuz çevre koşullarını erkenden tespit edebilecek teknolojik imkanlara sahip olması ile fetal büyüme etkilenmeden doğumu gerçekleştirmiş olmaları sonuçlarımızın muhtemel nedeni olabilir.

Çalışmamızda kültür ile kanıtlanmış sepsis oranları açısından gruplar arasında fark yoktu. Literatürde de çalışmamızla uyumlu

olarak preeklampitik anne bebeklerinde nötropeini sık görülmesine karşın sepsis ile ilişkisi gösterilememiştir (7, 8). Turunen ve arkadaşları (21) 32 hafta altındaki preeklampitik anne bebeklerinde inflamasyon markırlarında artış olduğunu göstermişlerdir. Bu teori ile paralel olarak preeklampitik erken doğmuş bebeklerde prematüre retinopatisi ve bronkopulmoner displazi gibi inflamasyonla ilişkili komplikasyonlara daha sık rastlanılmıştır (10, 11). Fakat aynı bulgular başka araştırmacılar tarafından gösterilememiştir (12, 13). Çalışmamızda da erken dönem komplikasyonları açısından gruplar arasında anlamlı farklılık gösterilemedi. Preeklampside gösterilen artmış inflamasyon belirteçlerinin belli bir eşiğin üzerine çıkması ile hastalıklar gelişmiş olabilir. Bunun haricinde ünitelerde kullanılan ventilatör ve oksijen tedavi stratejilerindeki farklılıklar da inflammatuar yanıtları modifiye ederek sonuçları etkilemiş olabilir.

Çalışmamızda ve literatürdeki birçok yayında preeklampsia ağırlığının derecelendirilmemiş olması, neonatal dönemdeki uygulamaların farklılıkları çalışmalar arasındaki farklılıkların muhtemel nedeni olabilir. Çalışmamıza alınan bebeklerin ortalama gebelik haftası 29 idi. Bu bebeklerin annelerinde muhtemelen önemli derecede preeklampsia olması nedeniyle erken doğurtulduklarını düşünmekteyiz. Gruplar arasında ortalama doğum ağırlıkları, ortalama gebelik haftaları ile takipli anne oranları ve antenatal steroid uygulanma oranları açısından fark olmaması nedeniyle çoklu ileri test yapılmasına gerek duyulmadı. Buna rağmen çalışmamızda hasta sayısının az olması bazı morbiditeler açısından anlamlı fark saptanamamasının nedeni olabilir. Bu nedenle çok merkezli ve geniş hasta sayılarının olduğu prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

SONUÇ

Preeklampitik çok düşük doğum ağırlıklı anne bebeklerinde görülen morbidite ve mortalitedeki artış, preeklampsinin kendisinden çok prematüreliliğin getirdiği sorunlarla ilişkili görünmektedir. Preeklampsinin ağırlığına göre bebeklerin değerlendirildiği geniş katımlı çalışmaların sonuçlarına ihtiyaç vardır.

Çıkar çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Woodland AK. Hypertensive disorders of pregnancy. Dynamed [Internet]. Ipswich (MA: EBSCO Publishing. 1995 – . [cited 2012 Jun 16]; [24 screens]. Available from <http://web.ebscohost.com/dynamed/detail?vid=3&hid=111&sid=cb6767cd-b0be-4c6f-814aff6436d7405%40sessionmgr112&bdata=JnNpdGU9ZHU1ZC1saXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#db=dme&AN=116522>.
2. Roberts CL, Algert CS, Morris JM, Ford JB, Henderson-Smart DJ. Hypertensive disorders in pregnancy: a population-based study. *Med J Aust* 2005; 182: 332-5.
3. ACOG Committee on Practice Bulletins--Obstetrics. Diagnosis and management of preeclampsia and eclampsia. Number 33, January 2002. *Obstet Gynecol* 2002; 99: 159-67.
4. Langenveld J, Ravelli AC, van Kaam AH, van der Ham DP, van Pampus MG, Porath M, et al. Neonatal outcome of pregnancies complicated by hypertensive disorders between 34 and 37 weeks of

5. gestation: a 7 year retrospective analysis of a national registry. *Am J Obstet Gynecol* 2011; 205: 540.e1-7.
5. Jelin AC, Cheng YW, Shaffer BL, Kaimal AJ, Little SE, Caughey AB. Early-onset preeclampsia and neonatal outcomes. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2010; 23: 389-92. [\[CrossRef\]](#)
6. Witlin AG, Saade GR, Mattar F, Sibai BM. Predictors of neonatal outcome in women with severe preeclampsia or eclampsia between 24 and 33 weeks' gestation. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 182: 607-11. [\[CrossRef\]](#)
7. Procianny RS, Silveira RC, Mussi-Pinhata MM, Souza Rugolo LM, Leone CR, de Andrade Lopes JM, et al. Sepsis and neutropenia in very low birth weight infants delivered of mothers with preeclampsia. *J Pediatr* 2010; 157: 434-8. [\[CrossRef\]](#)
8. Sharma G, Nesin M, Feuerstein M, Bussel JB. Maternal and neonatal characteristics associated with neonatal neutropenia in hypertensive pregnancies. *Am J Perinatol* 2009; 26: 683-9. [\[CrossRef\]](#)
9. Paul DA, Kepler J, Leef KH, Siscione A, Palmer C, Stefano JL. Effect of preeclampsia on mortality, intraventricular hemorrhage, and need for mechanical ventilation in very low-birth-weight infants. *Am J Perinatol* 1998; 15: 381-6. [\[CrossRef\]](#)
10. Hansen AR, Barnés CM, Folkman J, McElrath TF. Maternal preeclampsia predicts the development of bronchopulmonary dysplasia. *J Pediatr* 2010; 156: 532-6. [\[CrossRef\]](#)
11. Ozkan H, Cetinkaya M, Koksall N, Ozmen A, Yıldız M. Maternal preeclampsia is associated with an increased risk of retinopathy of prematurity. *J Perinat Med* 2011; 395: 523-7.
12. O'Shea JE, Davis PG, Doyle LW. Victorian Infant Collaborative Study. Maternal preeclampsia and risk of bronchopulmonary dysplasia in preterm infants. *Pediatr Res* 2012; 71: 210-4.
13. Fortes Filho JB, Costa MC, Eckert GU, Santos PG, Silveira RC, Procianny RS. Maternal preeclampsia protects preterm infants against severe retinopathy of prematurity. *J Pediatr* 2011; 158: 372-6. [\[CrossRef\]](#)
14. Bulbul A, Okan F, Şahin S, Nuhoğlu A. Düşük doğum ağırlıklı erken doğmuş bebeklerde erken dönem hastalık ve ölüm oranı sonuçları. *Türk Arch Ped* 2008; 43: 94-8.
15. International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. The International Classification of Retinopathy of Prematurity revisited. *Arch Ophthalmol* 2005; 123: 991-9. [\[CrossRef\]](#)
16. Papile LA, Burstein J, Burstein R, Koffler H. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birth weight less than 1500 gr. *J Pediatr* 1978; 92: 529-34. [\[CrossRef\]](#)
17. Bell MJ, Ternberg JL, Feigin RD, Keating JP, Marshall R, Barton L, Brotherton T. Neonatal necrotizing enterocolitis. Therapeutic decisions based upon clinical staging. *Ann Surg* 1978; 187: 1-7. [\[CrossRef\]](#)
18. Bancalari E, Claure N. Definitions and diagnostic criteria for bronchopulmonary dysplasia. *Semin Perinatol* 2006; 4: 164-70. [\[CrossRef\]](#)
19. Buchbinder A, Sibai BM, Caritis S, Macpherson C, Hauth J, Lindheimer MD, et al. National Institute of Child Health and Human Development Network of Maternal-Fetal Medicine. Adverse perinatal outcomes are significantly higher in severe gestational hypertension than in mild preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186: 66-71. [\[CrossRef\]](#)
20. Chang EY, Menard MK, Vermillion ST, Hulsey T, Ebeling M. The association between hyaline membrane disease and preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191: 1414-7. [\[CrossRef\]](#)
21. Turunen R, Andersson S, Laivuori H, Kajantie E, Siitonen S, Repo H, et al. Increased postnatal inflammation in mechanically ventilated preterm infants born to mothers with early-onset preeclampsia. *Neonatology* 2011; 100: 241-7. [\[CrossRef\]](#)

Epiforası Olan Olgularda Lakrimal Sintigrafi ve Dakriyosistografinin Yeri

Lacrimal Scintigraphy and Dacryocystography in Patients with Epiphora

Fadime Nuhoglu, Fatma Esin Özdemir, Ayşe Tekin Buyrukcu, Kadir Eltutar

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Amaç: Epiforası olan olguların teşhisinde ve cerrahi teknik seçiminde lakrimal sintigrafi ile dakriyosistografinin etkinliğinin karşılaştırılması.

Yöntemler: Kliniğimize 2010-2011 yılları arasında epifora yakınması ile başvuran 88 hasta (93 göz) retrospektif olarak incelendi. Altmış üçü (%71.6) kadın, 25'i (%28.4) erkekti. Yaş ortalaması 51.7 (14-77) idi. Kapak pozisyonu, punktum ve nazal muayenesi doğal, oküler yüzey hastalığı bulunmayan olgular çalışmaya dahil edildi. Tüm hastalara lakrimal sintigrafi ve dakriyosistografinin uygulandı. Dakriyosistografide tıkanıklığın yeri, dolum defekti, divertikül varlığı ve kese büyüklüğüne bakıldı. Lakrimal sintigrafide ise tıkanıklığın varlığı ve yeri değerlendirildi.

Bulgular: Dakriyosistografide gözlerin 81'inde (%87), lakrimal sintigrafide ise 89'unda (%95.6) nazolakrimal sistemde tıkanıklık saptandı. Lakrimal sintigrafide tıkanıklık saptanan ancak dakriyosistografide (DSG)'de burun boşluğunda kontrast madde izlenen; 8 gözün 8'inde anatomik olarak nazolakrimal kanalın açık ancak fonksiyonel tıkanıklık olduğu saptandı. DSG'de nazolakrimal kanalın tam stenozu saptanan 4 olgunun DSG'sinde parsiyel stenoz saptandı. Bu 4 olgunun Jones testlerinde de parsiyel stenoz olduğu tespit edildi. Lakrimal sintigrafide, tıkanıklık lokalizasyonunun 8 gözde DSG'ye göre daha proksimal olduğu görülmüştür.

Sonuç: Lakrimal drenaj sistem fonksiyonunu göstermede lakrimal sintigrafi etkin bulunmuştur. Nazolakrimal sistem tıkanıklıklarında ise, DSG tıkanıklığının seviyesi ve lakrimal kanal anatomisi hakkında daha fazla bilgi verdiğinden tanı ve cerrahinin planlanmasında öncelikle tercih edilecek değerli bir yöntemdir. (JAREM 2012; 2: 68-70)

Anahtar Sözcükler: Lakrimal sintigrafi, dakriyosistografisi, nazolakrimal kanal tıkanıklığı, dakriostenoz, epifora

ABSTRACT

Objective: To compare lacrimal scintigraphy and dacryocystography in the diagnosis of patients with epiphora and selection of surgical technique.

Methods: Eighty-eight patients (93 eyes) who have been admitted to our clinic with epiphora between the years 2010-2011 were evaluated prospectively. Sixty-three (71.6%) were female and 25 (28.4%) were male. The mean age was 51.7 (14-77) years. Patients who have normal eyelid position, normal punctum and nasal examination, complaining of epiphora and no ocular surface disease were included in the study. All patients underwent lacrimal scintigraphy and dacryocystography. With dacryocystography, the location of the obstruction, filling defect, presence of diverticula and size of the sac were assessed. The presence and location of the obstruction was evaluated with lacrimal scintigraphy.

Results: Nasolacrimal obstruction was detected in 81 (87%) eyes with dacryocystography and in 89 (95.6%) with lacrimal scintigraphy. Dacryocystography detected partial obstruction in 4 of 8 eyes in which lacrimal scintigraphy detected obstruction, the channel clearness was detected in 3 eyes and eyelid laxity in 1 eye. Obstruction was detected in eight of 8 eyes with lacrimal scintigraphy but contrast was observed in the nasal cavity with dacryocystography; ducts were open anatomically, but functional nasolacrimal duct obstruction was found in these eyes. Partial stenosis was detected with lacrimal scintigraphy in 4 patients in which complete stenosis of the nasolacrimal duct was found with dacryocystography. Partial stenosis was found in Jones tests of these 4 cases. Lacrimal scintigraphy localized more proximal obstruction than dacryocystography in 8 eyes.

Conclusion: Lacrimal scintigraphy enables us to show the function of the nasolacrimal drainage system. However, in the nasolacrimal system obstructions, because dacryocystography provides more information about the level of obstruction and anatomy of the lacrimal canal, it is a valuable method and the first choice in the diagnosis and planning of surgery. (JAREM 2012; 2: 68-70)

Key Words: Lacrimal scintigraphy, dacryocystography, nasolacrimal duct obstruction, dacryostenosis, epiphora

GİRİŞ

Lakrimal sistem, salgılayıcı ve boşaltıcı olmak üzere iki bölümden meydana gelir. Salgılayıcı bölüm lakrimal bez ve yardımcı gözyaşı bezlerinden (Wolfring ve Krause) oluşur. Boşaltıcı sistem ise, punktumlardan başlayarak, lakrimal kanaliküller ve gözyaşı kesesi ile devam eder, nazolakrimal kanal ile meatus nasi inferiora sonlanır. Gözyaşı miktarı refleks salgılama ile artabilir. Ayrıca uyku ve genel anestezi gibi durumlarda gözyaşı sekresyonu düşer (1).

Epifora, göz yaşının nazolakrimal sistemden burun boşluğuna ulaşmaması nedeniyle ortaya çıkar. Tedavisinde amaç göz yaşının geçişini sağlamaktır.

Epifora gözyaşı üretimi ve boşaltımı arasındaki dengeye bağlıdır. Salgılanan gözyaşının %75'i nazolakrimal boşaltım sistemi ile burun boşluğuna iletilir. Boşaltım sisteminde herhangi bir nedenle tıkanıklık olması epiforaya neden olur. Boşaltım problemleri anatomik veya fonksiyonel olabilir (2).

Lakrimal sistemin radyolojik değerlendirilmesinde son 40 yılda gelişme olmuştur. Düz filmde X-ray dakriyosistografi, dakriyosintigrafide, bilgisayar tomografi (BT), kombine BT -DSG and magnetik rezonans (MR)'a kadar değişik incelemeler vardır (3).

Dakriyosistografi, lakrimal sistem anatomisini göstermede ve gözyaşı yollarındaki tıkanıklığı lokalize etmede oldukça yararlıdır. Dakriyosistografiyi ilk kez Ewing tarafından 1909'da tanımlandı. DSG'de yağ bazlı kontrast ajanlar (Lipiodol) başlangıçta kullanılmıştır ve kullanılmaktadır. Günümüzde su bazlı iyotlandırılmış kontrast maddeler veya noniyonik kontrast maddeler kullanılmaktadır (3).

Dakriyosintigrafide radyoaktif maddenin gözyaşı ile kanaliküllere, lakrimal keseye, nazolakrimal kanala ve buruna geçişini gösteren radyonüklid bir yöntemdir. İlk olarak 1972'de Carlton ve arkadaşları tarafından uygulanmıştır (4).

Bu çalışmada epiforası olan hastaların, teşhisinde ve cerrahi teknik seçiminde lakrimal sintigrafide ile dakriyosistografinin etkinlik ve güvenilirliğini karşılaştırmayı amaçladık.

YÖNTEMLER

Kliniğimize 2010-2011 yılları arasında epifora yakınması ile başvuran 88 hasta (93 göz) retrospektif olarak incelendi. 63'ü (%71.6) kadın, 25'i (%28.4) erkekti. Yaş ortalaması 51.7 (14-77yaş) yaş idi. Nazolakrimal kanal tıkanıklığı tanısı öykü ve klinik bulgular eşliğinde konuldu. Kapak pozisyonu, punktum muayenesi ve nazal muayenesi normal, epifora şikayeti olan, oküler yüzey hastalığı olmayan olgular çalışmaya dahil edildi. Kapak anomalisi, punktum ve kanalikül stenozu olan olgular çalışma dışı bırakıldı. Tüm hastalara lakrimal sintigrafide ve dakriyosistografi uygulandı.

Dakriyosistografik inceleme için hastalara topikal anestetik damla proparacaine hydrochloride %0.5 damlatıldı. Epifora olan taraftaki inferior punktum, punktum dilatatörü ile dilate edildi. 25 G lakrimal kanül kullanarak serum fizyolojik ile lakrimal irrigasyon yapılarak kese içi temizliği sağlandı. Kontrast madde olarak %40'lık Lipiodol kullanıldı. Lakrimal kanül ile kese ortalama 1 cc. Lipiodol ile dolduruldu (Üst punktumda Lipiodolün belirmesine kadar). Lipiodol verildikten sonra ilk 15 dakika içinde dakriyosistografi çekildi. Dakriyosistografi, hastalar supine pozisyonunda, modifiye Waters görünüm (20 derece) ile x ışını-ray atışı yapılarak çekildi. DSG'de kesenin büyüklüğü, dolma defekti, nazal septuma mesafesi, etmoidal hava hücreleri ile bağlantısı, tıkanıklığın veya darlığın yeri, kese tümörü, yabancı cisim, kese divertikül ve fistül mevcudiyeti değerlendirildi.

Dakriyosintigrafide çekimlerinde Siemens marka pin-hole kollimatör kullanıldı. Hasta oturur pozisyonunda iken baş pozisyonu verildi. Dört mm'lik pin-hole kollimatör anteriorlardan burun bölgesine korneadan 10 cm uzaklıkta odaklandı. Serum fizyolojik ile dilüe edilerek 10 mCi/mL 99 mTc-perteknetat solüsyonu hazırlandı. Bir damla (0.01 mL) 100 mCi 99 mTc-perteknetat göz damlalığı ile her iki gözün lateral forniksine damlatıldı. Hastanın normal şekilde gözlerini açıp kapatması istendi. 64x64 matrikse 1 saniyeden 5 dakikalık (300 frame) dinamik imajlamayı takiben 1 dk dan 15 frame dinamik imajlama alındı. İşlem bittikten sonra hastalarda radyasyon absorpsiyon dozunu azaltmak için gözler serum fizyolojik ile yıkandı. Elde edilen imajlar nükleer tıp uzmanı tarafından

bilgisayar ortamında 5 saniyelik kareler üst üste getirilerek değerlendirildi (Resim 1-3).

İstatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 10.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart Sapma) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U ve Ki-Kare testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Dakriyosistografide yöntemi ile gözlerin 81'inde (%87) nazolakrimal kanal tıkanıklığı saptandı. Lakrimal sintigrafide ise gözlerin 89'unda (%95.6) nazolakrimal sistemde tıkanıklık saptandı. Lakrimal sintigrafide tıkanıklık saptanan ancak DSG'de burun boşluğunda kontrast madde izlenen; 8 gözün 8'inde anatomik olarak nazolakrimal kanalın açık, ancak fonksiyonel tıkanıklık olduğu saptandı. DSG'de nasolakrimal kanalın tam stenozu saptanan 4 olgunun dakriyosintigrafisinde parsiyel stenoz saptandı. Bu olgulara Jones testleri yapılarak da parsiyel stenoz ve fonksiyonel tıka-



Resim 1. Sintigrafide: Sağ tarafı tıkalı Dakriyosistografi sağ taraf tıkalı, küçük kese



Resim 2. Sintigrafide: Sağ taraf tıkalı Dakriyosistografi sağ tarafta kese altında tıkanıklık, küçük kese



Resim 3. Sintigrafide: Sağ tıkalı Dakriyosistografi sağ kese altında tıkanıklık, kese büyüklüğü iyi

nıklık tanısı desteklendi. Lakrimal sintigrafide, tıkanıklık lokalizasyonunun 8 (%86) gözde dakriyosistografiye göre daha proksimal olduğu görülmüştür. DSG'de ortalama kese büyüklüğü 6.7 mm (0-13 mm) olarak saptandı. Sintigrafide kese büyüklüğü değerlendirilemedi. Hastaların 69'una eksternal dakriyosistorinostomi (eksternal DSR), 16'sına transkanaliküler lazer dakriyosistorinostomi yapıldı. Parsiyel stenozlu 4 olgunun cerrahi sonrası epiforası düzeldi. Diğer 81 olgudan 3 olguda nüks dakriyostenoz gözlenip, bu olgulara eksternal DSR uygulandı. Bu olguların ortalama 6.7 aylık (6-8 ay) takiplerinde epifora şikayeti yoktu. Anatomik olarak da açıldı. Anatomik tıkanıklık belirlemede sintigrafi ve DSG arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi ($p>0.05$). Ancak tıkanıklığın lokalizasyonunu belirlemede DSG, sintigrafiye göre daha belirleyiciydi ($p>0.05$).

Dakriyosistografinin lakrimal kanal anatomisi hakkında daha ayrıntılı bilgi vermesi, tıkanıklık lokalizasyonunu daha doğru belirlemesinenedeniyle, tanı ve cerrahi planında lakrimal sintigrafiye üstün olduğu görülmüştür.

TARTIŞMA

Dakriyosintigrafi gözyaşı boşaltım fizyolojisi hakkında bilgi veren radyonüklid bir yöntemdir. Kanaliküler fonksiyonlar ve lakrimal pompalama mekanizması için oldukça duyarlıdır. Jager ve ark. (5) dakriyosintigrafinin lakrimal sistem patolojilerinde iyi bir tanı yöntemi olduğunu savunmuşlardır. Chung ve ark. (6) ise fonksiyonel lakrimal kanal tıkanıklığı tanısının dakriyosintigrafi ile kolayca konabileceğini vurgulamışlardır. Bizim çalışmamızda da 8 olguda sintigrafi sonucunda fonksiyonel tıkanıklık olduğu saptandı.

Imani ve ark. (7) dakriyosintigrafi ile klinik semptomlar arasındaki korelasyonu araştıran çalışmalarında ikisi arasında belirgin uyum saptamışlardır. Fard-Esfahani ve ark. (8) yaptıkları çalışmada dakriyosintigrafinin subklinik nasolakrimal kanal tıkanıklıklarını saptayabileceğini belirtmişlerdir.

Lakrimal sintigrafinin bazı dezavantajları da vardır. Örneğin lakrimal kese ve nazolakrimal duktus fonksiyonunun değerlendirilmesinde yeterli değildir. Ayrıca yeterli morfolojik bilgi sağlayamaz (9-11). Mansour ve ark.'nın (12) yaptığı çalışmada dakriyosistorinostomi sonrası hastaların genel olarak şikayetlerinin geçmesine rağmen postoperatif sintigrafiler anormal bulunmuştur. Wearne ve ark. (13) çalışmalarında dakriyosintigrafinin, dakriyosistografiye göre daha duyarlı bir test olduğunu ortaya koymuşlardır. İki testin birlikte yapılması ise duyarlılığı arttırmıştır. Çoğu olguda dakriyosintigrafi ile dakriyosistografiye göre daha proksimal tıkanıklık tanısı konmuştur. Bu durumun dakriyosistografide kontrast madde enjeksiyonu sırasında uygulanan basıncın lakrimal yolları dilate etmesinden kaynaklandığını düşünmüşlerdir. Peter ve ark. da (14) benzer şekilde klinik bulgularla dakriyosintigrafiyi, dakriyosistografiye göre daha uyumlu bulmuşlardır. Ayrıca sintigrafinin daha duyarlı bir tanı yöntemi olduğunu ve dakriyosistografiye göre tıkanıklıkları daha proksimal ve şiddetli olarak gösterdiğini belirtmişlerdir (15).

Bizim çalışmamızda da lakrimal sintigrafide, tıkanıklık lokalizasyonunun 8 gözde dakriyosistografiye göre daha proksimal olduğu görülmüştür.

SONUÇ

Lakrimal drenaj sistem fonksiyonunu göstermede lakrimal sintigrafi etkin bulunmuştur. Nazolakrimal sistem tıkanıklıklarında ise, dakriyosistografi lakrimal kanal anatomisi hakkında daha fazla bilgi vermesi yanında, tıkanıklık veya darlık seviyesini lokalize etmede, kese büyüklüğünü ölçmede, dolma defekti mevcudiyetini belirlemesi açısından tanıda ve cerrahinin planlanmasında değerli bir yöntemdir.

Çıkar çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Adam JC, Michael M, Brian GB. Anatomy of the Lacrimal System. The Lacrimal System: Diagnosis, Management and Surgery 2006: 3-32.
2. Zilelioglu G, Küçük O, Tekeli O, Günan F, Aras G. Quantitative Lacrimal Scintigraphy After Dacryocystorhinostomy. Ophthalmic Surg Lasers Imaging. 2004; 35: 37-40.
3. Kousoubris PD. Radiologic evaluation of lacrimal and orbital disease. In: - Woog JJ. Manual of endoscopic lacrimal and orbital surgery. 1st ed. Philadelphia: 2004.p.79-105.
4. Carlton WH, Trueblood JH, Rossomondo RM. Clinical evaluation of microscintigraphy of the lacrimal drainage apparatus. J Nucl Med 1973; 14: 89-92.
5. Jager PL, Mansour K, Vrakink-de Zoete H, Poot L, Hooijmans JMM, Bruin KJ, Blanksma LJ. Clinical value of dacryoscintigraphy using a simplified analysis. Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol 2005; 243: 1134-40. [CrossRef]
6. Chung YA, Yoo IR, Oum JS, Kim SH, Sohn HS, Chung SK. The clinical value of dacryoscintigraphy in the selection of surgical approach for patients with functional lacrimal duct obstruction. Annals of Nuclear Medicine 2005; 19: 479-83. [CrossRef]
7. Imani F, Imani F. Diagnostic value of dacryoscintigraphy in patients with epiphora. J Nucl Med. 2007; 48: 120.
8. Fard-Esfahani A, Gholamrezanezhad A, Mirpour S, Tari AS, Saghari M, Beiki D, et al. Assessment of the accuracy of lacrimal scintigraphy based on a prospective analysis of patients' symptomatology. Orbit 2008; 27: 237-41. [CrossRef]
9. Brown M, El Gammal TA, Luxenberg MN, Eubig C. The value, limitations, and applications of nuclear dacryocystography. Semin Nuc Med 1981; 11: 250-7. [CrossRef]
10. Hurwitz JJ, Maisey MN, Welham RAN. Quantitative lacrimal scintillography. I. Method and physiological application. Br J Ophthalmol 1975; 59: 308-12. [CrossRef]
11. Chavis RM, Welham RAN, Maisey MN. Quantitative lacrimal scintillography. Arch Ophthalmol 1978; 96: 2066-8. [CrossRef]
12. Mansour K, Blanksma LJ, Vrakking H, Jager PL. Scintigraphic evaluation for tear drainage after dacryocystorhinostomy, in relation to patient satisfaction. Eye (Lond) 2008; 22: 414-9. [CrossRef]
13. Wearne M, Pitts J, Frank J, Rose G. Comparison of dacryocystography and lacrimal scintigraphy in the diagnosis of functional nasolakrimal duct obstruction. Br J Ophthalmol 1999; 83: 1032-5. [CrossRef]
14. Peter NM, Pearson AR. Comparison of dacryocystography and lacrimal scintigraphy in the investigation of epiphora in patients with patent but nonfunctioning lacrimal systems. Ophthal Plast Reconstr Surg 2009; 25: 201-5. [CrossRef]
15. Özkan S. Eksternal dakriyosistorinostomi ameliyatı geçiren olgularda dakriyosintigrafi sonuçları. S.B. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği uzmanlık tezi. 2007

Antenatal Hidronefrozda Piyeloplasti ile Beraber Pelvik Redüksiyon Yapılması Postoperatif USG ve Nükleer İncelemelerin Sonuçlarını Etkiliyor mu?

Pelvic Reduction During Pyeloplasty for Antenatal Hydronephrosis: Does It Affect Outcome in Ultrasound and Nuclear Scan Postoperatively?

Berk Burgu¹, Evren Süer¹, Erdem Öztürk¹, Özgü Aydoğdu², Tarkan Soygür¹

¹Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Çocuk Ürolojisi Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Bornova Türkan Özalhan Devlet Hastanesi, Üroloji Bölümü, İzmir, Türkiye

ÖZET

Amaç: Burada randomize prospektif kontrollü bir çalışma yapılarak pyeloplastide pelvik redüksiyon yapılan ve yapılmayan olguların operasyon sonrası ultrasonografi (USG) ve sintigrafi sonuçları karşılaştırılmıştır.

Yöntemler: Çalışmaya prenatal tanı konulmuş 42 unilateral hidronefrozlu hasta dahil edildi. Hidronefrozun postnatal olarak devam ettiği gösterildi. Randomize olarak 20 hastaya pyeloplasti+pelvik redüksiyon ve diğer 22 hastaya da pelvis kloruyucu pyeloplasti yapıldı. Hastalar postoperatif 1, 3 ve 6. ayda USG; 6. ayda merkaptasetiltriglisin-3 (MAG-3) sintigrafi taramasıyla değerlendirildi. Ortalama takip süresi 37±5.6 hafta idi. İstatistiksel analiz ki kare testi kullanılarak yapıldı ve p değeri <0.05 kabul edildi. Güç analizi için NCSS-PAS programı kullanıldı. 0.84'ün güç değeri 42 hasta için hesaplandı.

Bulgular: Erken postoperatif dönemde pelvik redüksiyon yapılan grupta USG taramasında anteroposterior çapın rezolüsyonu daha belirgin olmaktadır. Pelvik redüksiyon yapılan grupta t ½ azalması daha belirgin olsa da, bu değerlerin klinik uygulamadaki faydaları halen tartışmalıdır. Bu özellik yine de olası cerrahi hataların erken tanınmasını sağlayabilir ve postoperatif USG ve renografinin değerini artırabilme potansiyeline sahiptir.

Sonuç: Anteroposterior pelvis çapının postoperatif 1. ve 3. ay USG ölçümlerinde pelvik redüksiyon yapılan grupta pelvis koruyucu cerrahi yapılan gruba oranla daha büyük oranda azaldığı ancak 6. ay yapılan ölçümlerde arada anlamlı fark olmadığı anlaşıldı. Postoperatif 6. ayda yapılan MAG-3 renografide renal boşalma zamanının (t ½) pelvik redüksiyonlu grupta anlamlı olarak kıaldığı anlaşıldı. Separe böbrek fonksiyonlarının ise redüksiyondan etkilenmediği bulundu. (JAREM 2012; 2: 71-6)

Anahtar Sözcükler: Antenatal hidronefroz, pelvik redüksiyon, piyeloplasti, ureteropelvik bileşke obstrüksiyonu, USG, sintigrafi

ABSTRACT

Objective: To compare ultrasound (US) scan and nuclear renography findings in patients who underwent pyeloplasty with and without pelvic reduction in a randomized prospective study.

Methods: A total of 42 patients, all prenatally diagnosed with unilateral hydronephrosis, were included. Hydronephrosis was confirmed postnatally. Twenty patients were randomly selected to undergo pyeloplasty with pelvic reduction and 22 underwent pelvis-sparing pyeloplasty. Patients were evaluated with mercaptoacetyltriglycine-3 scans on the sixth month and US scans on the first, third, and sixth months, postoperatively. Mean follow-up was 37±5.6 weeks. Statistical analyses were performed using chi-square test and significance was set as p<.05. Power analyses were performed by the NCSS-PASS program. A power value of 0.84 was calculated for a sample size of 42.

Results: The anteroposterior pelvic diameter decreased significantly in the pelvic reduction group compared with the pelvis-sparing group in the first- and third-month US scans. However, the difference was not significant in the sixth month. The improvements in the US findings for the pelvis-sparing group match with those of the pelvic reduction group later in the postoperative period. Pelvic reduction significantly improved the renal washout time (T½) in mercaptoacetyltriglycine-3 renography when compared with the pyeloplasty group without reduction at the postoperative sixth month. Differential renal function was found to be unaffected by pelvic reduction.

Conclusion: Resolution of anteroposterior diameter in US scan is more prominent in the pelvic reduction group at earlier stages of the postoperative period. Although T½ decreases more prominently in the pelvic reduction group, the utility of this procedure is still indecisive. This feature can reveal possible surgical failures earlier and strengthen the values of US and renography postoperatively. (JAREM 2012; 2: 71-6)

Key Words: Antenatal hydronephrosis, pelvic reduction, pyeloplasty, ureteropelvic junction obstruction, US scan, scintigraphy



GİRİŞ

Üreteropelvik bileşke obstrüksiyonu (UPBO) infantlarda görülen hidronefroza en sık sebep olan konjenital anomalidir (1). UPBO'na bağlı hidronefroz çoğu olguda antenatal olarak tanınır ve olguların %80'i cerrahi gerektirmez (2, 3). Cerrahi endikasyonlar, ultrasonografi (US) ve nükleer renografların preoperatif olarak kullanılmalarıyla konulur. Aynı zamanda bu yöntemler primer postoperatif takipte kullanılan yöntemlerdir. Ancak renografi ile preoperatif ya da postoperatif obstrüksiyonu tanımlamak güçtür (4). Eskild-Jensen (x) izotop drenajının renal pelvis hacmi, idrar üretim derecesi (hidrasyon) ve ipsilateral böbrek fonksiyonlarından etkilendiğini ortaya koymuşlardır. Renal pelvis hacmi görünürdeki üriner drenajın bozulma seviyesini değiştirebilir (6).

Anderson-Hynes dismembered pyeloplasti UPBO cerrahisinde kullanılan yöntemler arasında altın standart metoddur. Her ne kadar tekniğin orijinali pelvis redüksiyonunu içerse de bu metot 90'lı yıllarda popüler hale gelmiştir. Bu dönemde üreteropelvik bileşke (UPB) problemleri ile birlikte renal pelvisteki histolojik değişiklikler bir çok çalışmada gösterilmiştir (7, 8). Bu nedenle anormal pelvisin UPB ile beraber çıkarılması önerilmiştir. Renal pelvisin eksizyonun diğer olası faydaları, yeni anastomozun arkasında olabilecek idrar stazını ve üreteral kinkleri engellemektir. Ancak birçok cerrah renal pelvisin koruyucu olduğunu ve bunu çıkarmanın ipsilateral böbreğin en çok ihtiyacı olacağı erken postoperatif zamanda bundan mahrum kalacağını düşünmektedirler. Ayrıca gereksiz cerrahinin üriner sızıntı ihtimalini artıracığı ve hastanede yatış süresini uzatacağı bildirildi. Pelvik redüksiyonun cerrahi sonuçlara etkisiyle ilgili sınırlı veri bulunmaktadır (8). Bizim bu çalışmadaki hipotezimiz, pyeloplasti sırasında yapılan pelvik redüksiyonun çeşitli postoperatif dönemlerde US ve nükleer renografi sonuçlarını farklı olarak etkileyeceğidir.

YÖNTEMLER

Bu prospektif çalışmada unilateral hidronefroza prenatal tanı almış 42 hasta (31 erkek, 11 kız) çalışmaya alındı. Postnatal US ile hastaların tanısı doğrulandı. Hiçbirinde bilateral hidronefroz ya da üreteral dilatasyon yoktu. Çalışma öncesi 13 hastaya yapılan işeme sistoüretrografiler (VCUG) normaldi. Bilateral hidronefroza, üreter dilatasyonu olan, anormal vezikal fonksiyon ya da anatomisi olanlar, pelvis AP çapı 25 mm ya da kaliks çapı 2 mm altında olanlar, renografide supranormal fonksiyonu olanlar ya da operasyon sırasında double-j stent yerleştirilenler çalışmaya alınmadı. Bütün hastalar antibiyotik profilaksisi aldı. Tablo 1'de

Tablo 1. Dismembered pyeloplasti yapılan hastaların demografik özellikleri

Pelvik redüksiyon (+)	Pelvik redüksiyon (-)
Sayı: 20	22
Operasyon yaşı: 14±2.1	12.8±1.2
Pelvis ap çapı: 33.9±5.1	29.4±3.7
Sepere böbrek fonksiyonu: 38±4	33.9±3.3
T ½:19.1±2.2	18.5±1.9
Pik zamanı: 18.3±3	15.9±2.1

dismembered pyeloplasti yapılan hastaların demografik özellikleri görülmektedir.

Pelvik redüksiyon yapılan grupta 7, diğer grupta 10 kişi hariç hep sine preoperatif ikinci bir MAG-3 sintigrafisi yapıldı. Ancak gerek tetkikin zamanlaması gerek de böbrek fonksiyonundaki kayıp %5'den fazla olmadığı için bu veriler analize katılmadı. Benzer şekilde sadece birbirini izleyen iki adet preoperatif USG değerlendirmeye alındı. Cerrahi endikasyonu olan hastalarımızın hiç birinde USG ve MAG-3 tekrarlanmadı. USG sırasında hastaların pre- ve postoperatif Society for Fetal Urology (SFU) dereceleri kaydedildi. Çalışmaya katılan hastaların cerrahi endikasyonları dilate böbreğin fonksiyonunda azalma (%35'in altı), hidrokalikozisle birlikte orta dereceli pelvik dilatasyon (kaliseal dilatasyonla birlikte >25 mm) ve artan pelvik dilatasyon (>30 mm) olarak kabul edildi.

Hastalar randomize şekilde pelvik redüksiyon yapılan ve yapılmayanlar olarak iki gruba ayrıldı. Yirmi hastaya pelvik redüksiyon uygulandı diğer 22 hastaya ise uygulanmadı.

İlk postnatal preoperatif US ve teknesyum-99m MAG-3 renografi ortalama yaş sırasıyla 3.5+/-1.2 hafta ve 12.4+/-3.9 hafta olarak hesaplandı. Bütün hastalar ortalama 11.5+/-2.1 hafta arasında ikinci bir preoperatif US ile değerlendirildi. US postoperatif 1.3 ve 6. aylarda tekrarlandı. MAG 3 ise 6. ayda yapıldı. Hastaların hiçbirini yeniden opere olmadı. Ortalama izlem süresi 37+/-5.6 haftaydı.

MAG-3 taramaları standart supin pozisyonda üretral kateter takılarak ve IV hidrasyon ile yapıldı. Standardize yaklaşım olarak 15 ml/kg hızla %5 dekstroz ya da normal salin infüzyonuna, radyoizotop verilmeden başlandı ve test süresince devam edildi. Bir mg/kg'dan furosemid 20 dk sonra IV olarak yapılarak drenaj paterni ve hızı analiz edildi. Tüm renogramlarda radyoizotopun klirens yarılanma zamanı (T ½), boşalma eğrisinin ilk komponentinin ortalama eğimi ölçülerek hesaplandı. Diüretiğe verilen ilk yanıt ve toplayıcı sistem aktivitesindeki %50 azalma arasında geçen süre değerlendirildi.

Ultrasonografide gözlenen pelvik çaplardaki farklılıklar olması nedeniyle her hasta için redüksiyon ortalaması (Δ ve %) ve her iki grup için pre ve post operatif pelvik çap ortalamaları incelendi. SFU derecelendirmesinde iyileşme olan hastalar da 2 grup halinde değerlendirildi. Pre- ve postoperatif renal fonksiyon, pik zamanı ve T ½ zamanındaki ortalama farklar her grup için hesaplandı. Gelişmelerin sayısı (>%5), iki grup arasında karşılaştırıldı. İstatistiksel analizler SPSS 15.0 versiyonu ile yapıldı. İki grup, ki-kare testiyle karşılaştırıldı ve p<0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Güç analizleri NCCS-PASS programıyla yapıldı. 0.84'ün güç değeri 42 hasta için hesaplandı.

BULGULAR

Operasyon sırasındaki yaş, USG'de renal pelvis AP çapı, separe renal fonksiyonlar, boşalma zamanı (T ½) ve MAG-3 renografideki tepe zamanı parametrelerinin preoperatif ortalama değerleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Her iki grup karşılaştırıldığında preoperatif özelliklerde istatistiksel olarak belirgin bir farklılık saptanmamıştır.

Tablo 2. Postoperatif birinci, üçüncü ve altıncı aylarda US ile ölçülen pelvik AP çapları

Pelvis AP çapı	Pelvik redüksiyon (+)			Pelvik redüksiyon (-)		
	1. Ay	3. Ay	6. Ay	1. Ay	3. Ay	6. Ay
Mm	18.7±1.2	17.6±1.1	17.3±0.9	26.4±2.1	24.4±1.3	20.1±1.2
Δ	12.2±0.9	13.1±1.0	14.0±0.8	5.6±1.2	6.2±1.0	10.8±1.3
%	34.1±6.6	38.2±6.7	38.4±5.8	17.2±4.2	17.9±3.1	29.1±2.3

AP: anterior posterior

Her iki grup için postoperatif birinci, üçüncü ve altıncı aylarda US ile ölçülen pelvik AP çapları Tablo 2'de özetlenmiştir. İlk 2 postoperatif (birinci ve üçüncü aylar) US taramalarındaki pelvik çapların ortalama ve "Δ ve %" değerleri her iki grup arasında belirgin olarak farklıdır. Altıncı aydaki ölçümde redüksiyon yapılmayan grupta pelvik çap yüksek ölçülmüşse de bu istatistiksel olarak anlamlı değildir. Pelvik çaplardaki belirgin farklılıklar postoperatif altıncı aydaki US taramalarında kaybolmuştur. Pre- ve postoperatif SFU dereceleri Tablo 3 ve 4'te özetlenmiştir. Birinci ve üçüncü aylarda SFU derecelerinde iyileşme görülen hasta sayısı her iki grupta belirgin olarak farklıdır.

MAG-3 renogramda görülen postoperatif parametreler Tablo 5'te özetlenmiştir. Pelvik redüksiyon, pelvis koruyucu pyeloplasti yapılan grupta karşılaştırıldığında MAG-3 renogramdaki T½ zamanını ve US taramasındaki renal pelvis AP çapını belirgin olarak iyileştirmiştir. Separe renal fonksiyonlar pyeloplasti sırasında yapılan redüksiyondan etkilenmemiştir.

TARTIŞMA

Antenatal US taramalarının gelişimi antenatal üronefroloji alanında yeni bir alan yaratmıştır. USG sayesinde geçici ve kalıcı obstrüksiyonların tanısını koyabilmekteyiz. Ancak halen antenatal bulguları yorumlamak ve postnatal klinik değerlendirme güçlüğünü korumaktadır. Çalışmaların çoğu konservatif ve cerrahi tedavi arasındaki ince çizgiye odaklanmıştır. Her ne kadar cerrahi teknik ve endikasyonlar iyi tanımlanmış olsa da postoperatif takip konusu halen tartışmalıdır.

Çeşitli çalışmalarda, antenatal üst üriner sistem dilatasyonu saptanan hastaların çoğunda bu durum spontan olarak düzelmektedir ancak yaklaşık %25'lik bir grupta cerrahi girişime gerek duyulmaktadır. Eğer çocuk asemptomatikse ve tekrarlayan US taramalarında dilatasyon stabil kalıyor ya da geriliyorsa ve tekrarlayan sintigrafik çalışmalarda rölatif fonksiyonlar stabil ve düzelmeye eğilimindeyse konservatif yaklaşım düşünülebilir (9-11). Ancak ilk defa Ransley ve arkadaşları (10) tarafından önerilen konservatif yaklaşım bir çok merkez tarafından kullanılmamaktadır. Koff ve Campbell (11), etkilenmiş böbrekleri olan infantlarda dahi bir yıl içinde düzelmeye görülebileceğini bildirmişlerdir. UPD için Amerikan Üroloji Birliği Güncelleme Serisi 2007'de kabul edilen cerrahi kriterleri; renal fonksiyonun <%40 olması, T½ >20 dakika olması, kontrateral hipertrofi ya da kötüleşen ipsilateral parankimal incelmedir.

Unilateral hidronefrozu olan yeni doğanlarda işeme sistoüretrografi rolü tam olarak belli değildir. İlk olarak, reflü ekartasyonu için tüm infantlara VSÜG gerektiği düşünülmekteydi. Yakın za-

Tablo 3. Her iki grupta preoperatif SFU dereceleri

Preop SFU dereceleri	Pelvik redüksiyon (+)	Pelvik redüksiyon (-)
SFU 3	11-%55	13-%59
SFU 4	9-%45	9-%41

SFU: Society for Fetal Urology

Tablo 4. Postoperatif 1, 3 ve 6. aylarda SFU derecesinde izlenen iyileşmeler

Postop SFU derecesinde görülen gelişim (p<0.05)	Pelvik redüksiyon (+)	Pelvik redüksiyon (-)
1. Ay	7-%35	2-%9
3. Ay	9-%45	4-%18
6. Ay	15-%75	16-%72

SFU: Society for Fetal Urology

Tablo 5. Postoperatif MAG-3 bulguları

Postop MAG-3 bulguları	Pelvik redüksiyon (+)	Pelvik redüksiyon (-)
Sepere böbrek fonksiyonu (%)	39.1±6.0	35.7±2.1
Δ	2.4±0.4	3.1±0.1
%	5.1±0.9	8.1±1.1
Pik zamanı (dk)	16.9±2.0	15.3±1.8
Δ	1.2±0.5	1.1±0.5
%	7.2±2.2	6.2±1.1
T ½ (dk)	6.6±3.1	16.8±4.0
Δ	11.7±2.8	2.2±0.3
%	55.2±8.2	12.9±4.1

manlı çalışmalarda, bu reflülerin klinik olarak önemi tartışılmaktadır (12). Biz VSÜG'yi sadece bilateral hidronefrozu, dilate üreteri olan unilateral hidronefrozu ya da anormal mesane şüphesi olduğu durumlarda kullanmaktayız. Çalışmamızdaki hastaların hiçbirini yukarıdaki kriterlere uymamaktadır ve VSÜG çekilen 13 hastanın tetkikleri de farklı kurumlarda yapılmıştır. Dhillon (3), kaliseal dilatasyonun da aynı zamanda ileriki dönemlerde cerrahi gerektirebileceğini bildirmiştir. Serisindeki pelvik çapı <20 mm olan ve pyeloplasti yapılan hastaların hepsinde hidrokali-

kozis bulunmaktadır. Bu hasta grubunda US ile pelvik AP çap ölçümü güvenli ve yeterli olmadığından bu hastaları çalışmamıza dahil etmedik. Aynı zamanda 2 mm'den fazla kaliseal dilatasyonu olan fakat pelvik çap ölçümleri operabilite kriterlerimizi karşılamayan hastaları da çalışmamıza dahil etmedik. Bu böbrekler genellikle intrarenal pelvise sahiptirler ve bu grupta cerrahi gereksinimi yüksek olmasına rağmen pelvik redüksiyon yapmak mümkün değildir. Bu nedenle bu gruptaki hastaları da pelvik redüksiyonun etkilerini değerlendiren çalışmamıza dahil etmedik. Bu kriter nedeniyle 7 hastayı çalışma dışında bıraktık. Aynı zamanda kalıcı double-j stent gereksinimi olan hastaları da çalışmamıza dahil etmedik. Bu durum, doğal süreci etkileyebilir ve olasılıkla başarısız bir cerrahiye gizleyebilir ya da düşük basınçlı bir renal pelvis yokluğunu kompanse edebilir. Bununla birlikte JJ stentin kaçınılmaz bir etkisi olan reflü de aynı zamanda postoperatif dilatasyon derecesini etkileyebilir.

Pelvik çapı 25 mm'nin altında olan hastalar da çalışmaya dahil edilmemiştir. Küçük pelvisi olan ve ciddi kaliseal dilatasyona sahip böbreklerde ya pelvik redüksiyon gerekmemektedir ya da mümkün değildir. Çalışmanın gidişini engellemek adına bu hastaları başlangıçta dahil etmedik.

Dismembered pyeloplasti konvansiyonel bir yöntemdir ve pelvik redüksiyon ise cerrah tarafından karar verilen opsiyonel bir uygulamadır. Pelvik redüksiyon ürologların çoğu tarafından uygulansa da verilerin sonuçları endişe vericidir ve komplikasyonlar sistematik olarak araştırılmamıştır (13, 14).

Halen klinik yaklaşımımızı yönlendiren birkaç çalışma dışında pyeloplasti sonrası cerrahi başarının yeterli prediktörleri yeterince araştırılmamıştır (15, 16). Biz, erken postoperatif dönemdeki gecikmelerden kaçınmak için erken postoperatif kriterlerin belirlenmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Deneyimlerimize göre persistan dilatasyon bazı olgularda cerrahi başarısızlığı gösterirken bazen de sadece masum bir rezidüel dilatasyondur. Pyeloplasti sırasında yapılan pelvik redüksiyonun erken postoperatif sonuçlar üzerinde etkisi olması kaçınılmazdır.

Ultrasonografi; pyeloplasti sonrası hidronefroz, renal pelvis AP çapı ve renal parankim kalınlığı hakkında mükemmel bilgi vermektedir. Olguların çoğunda hidronefroz, postoperatif olarak azalmaktadır. Ancak bu süreyi öngörmek mümkün değildir. Neste ve arkadaşları (16), pediatrik popülasyonda pyeloplasti sonrası pelvik çap ve hidronefroz derecesinde dereceli bir gelişim olduğunu bildirmiştir. Amling ve arkadaşları (17), US verilerine dayanarak, postoperatif ilk 6 ayda böbreklerin %38'inde gelişim olduğunu bildirmektedir. Cerrahiden 2 yıl sonraki gelişim %81'dir. Erken postoperatif dönemdeki sonografik değerlendirmenin genelde artmış ya da değişmemiş pyelokaliektazi ile uyumlu olduğunu bildirmelerine rağmen bu bulgular biim pelvik redüksiyon yaptığımız gruptaki bulgularla benzer değildir. Bunun iki nedenden dolayı olduğunu düşünmekteyiz. Birincisi, onların çalışmasında 12 yaşına kadar olan hastaların olması ve bunun sonuçları etkileyebileceğidir. US verilerine göre hayatlarının ilk aylarında opere edilen hastalar daha büyük çocuklara göre bu dinamik duruma daha iyi yanıt vermektedirler. İkinci olarak, hastalara pelvik redüksiyon yapıp yapılmadığından bahsetmemişlerdir. Pelvik hacmin

azaltılmasının US verilerini değiştirebileceği beklenmelidir. Bizim çalışmamızda, transvers pelvik AP çap, pelvik redüksiyon yapılan grupta yapılmayanlara göre birinci ve üçüncü aydaki US sonuçlarında belirgin olarak azalmış olarak görünmektedir. Ancak bu fark altıncı ayda belirgin değildir. Bu durum US verilerinde pelvis koruyucu cerrahi yapılan gruptaki iyileşmenin geç postoperatif dönemde pelvik redüksiyon yapılan grubu yakalayabileceğini düşündürmektedir. US taramalarının rezolüsyonunun kötü olduğuna dair yaygın düşünce nedeniyle, takibin ilk birkaç ayında operasyonun başarısını değerlendirmek için yapılan US'nin değeri tartışmalıdır. İlk birkaç ayda hidronefrozdaki belirgin gerileme başarılı bir sonuç olarak kabul edilebilir ancak kalıcı hidronefroz başarısızlık olarak düşünülmemelidir. Erken postoperatif USG takiplerinde pelvik redüksiyon yapılan gruptaki pelvik çaptaki belirgin azalma az da olsa postoperatif karışıklığı engelleyecektir. Bu çalışmada sonuçların geç dönemde benzer olduğu gösterildiğinden kimse pyeloplasti sırasında redüksiyon yapıp yapmamak konusunda tavsiye vermemelidir. Ancak bu seçilmiş hasta grubunda postoperatif ilk bir yıldaki US sonuçları değerlendirilirken pelvik redüksiyon hikayesinin akılda tutulması yardımcı olabilir. Pelvik redüksiyona rağmen pyeloplasti sonrası hidronefroz devam ederse erken bir MAG-3, başarısızlığı değerlendirebilmek için kullanılabilir. Pelvikaliektazi derecesinde zamanla azalma olası kesinlikle obstrüksiyonun düzeltildiğine dair iyi bir göstergedir. Ancak yine de nadir bir durum olsa da geçikmiş skar ve daralan UPB'ye karşı dikkatli olunmalıdır.

UPD'nin belirteci olarak nükleer renografi ekskresyon paterni geniş şekilde sorgulanmıştır. Neste ve arkadaşları (16) renal boşalma zamanındaki postoperatif iyileşmenin USG'deki çözümlenmeden daha değerli olduğunu göstermişlerdir. Ancak başarıyı klinik iyileşme ya da genellikle yan ağrısı şeklinde görülen postoperatif semptomların kaybolması olarak tanımlamışlardır. Biz antenatal tanı almış yaklaşık 1 yaşındaki bir çocukta bunun değerlendirilmesinin zor olduğunu düşünmekteyiz. Kötü renal büyüme veya hipertansiyonun başarısız cerrahiye gösterdiğinde hem fikiriz ancak Neste ve arkadaşlarının (16) çalışmasında bu istenmeyen sonuçlar yalnızca 5 hastada görülmüştür. Bundan dolayı cerrahiden 3 veya daha fazla ay sonra T½'deki iyileşme tek başına başarılı bir sonuca işaret edemez. Pohl ve arkadaşları (15) 3 ay sonunda yarılanma zamanının 20 dakikadan az olmasının anlamlı bir iyileşme olduğunu ve bundan sonra takip gerektirmediğini göstermişlerdir. Ancak separe renal fonksiyonların değerini belirtmiş ve eğer böbrek 20 dakikadan daha fazla bir yarılanma zamanı gösterirse ve erken dönemde fonksiyon kaybı varsa acil bir girişim gerekebilir. Koff ve arkadaşları (6), unilateral UPD tanısında T½'nin değerini değerlendirmişlerdir. Artmış renal pelvis çapına bağlı uzamış T½ değerinin nonobstrükte böbreklerin %42'sinde görülebileceğini bildirmişlerdir. Yakın zamanda, Heinlen ve arkadaşları (13), düşük renal boşalma zamanının cerrahi bir endikasyon olduğunu göstermişlerdir. Bizim sonuçlarımızdan farklı olarak, Reismann ve arkadaşları (18), pelvik redüksiyon yapılan ve pelvis koruyucu cerrahi yapılan hastalarda benzer renal boşalma zamanları bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda, her iki grupta da T½ sürelerinde gelişim görülürken pelvik redüksiyon grubunda bu iyileşme daha belirgindir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. T½ parametresi pre- ya da pos-

toperatif dönem için tanımlanmamış bir kriter olmadığından, bizim çalışmamızda çıkan sonuçlar çoğu olgu için klinik olarak uygulanabilir değildir. Ancak US taraması ve T ½ zamanındaki herhangi bir uyumsuzluk klinisyenin dikkatini çekmelidir.

Bu noktada bizim preoperatif ortalama t½'mizin 20 dakikadan az olması sorgulanabilir. Hastalarımızın çoğunluğunun t½'si 20 dakikadan az olsa da bazı değişik sonuçlar ortalama değerleri etkilemiş olabilir. Bununla birlikte furosemid enjeksiyonu ve ilk diüretik cevabının gözlemlendiği zaman arasındaki aralık eklendiğinde hemen "obstrüksiyon" limitinin altında olan hastaların ortalama t½'si değişecektir. Çoğu yazarlar gibi biz de daha yüksek bir t½'nin obstrüksiyonun tanısındaki ve rekonstrüksiyonun başarısızlığının saptanmasındaki yerini sorgulamaktayız.

Başarı bir pyeloplastiden beklentiler süzme fonksiyonun korunması veya gelişmesidir. Bizim çalışmamızda preoperatif separe renal fonksiyonlar değerleri pelvik redüksiyon ve pelvis koruyucu grupta benzerdi. Ek olarak bu benzerlik postoperatif dönemde de devam etmekteydi. Pelvik redüksiyon separe renal fonksiyonları etkilememektedir. Pediatrik popülasyonda pyeloplasti sırasında pelvik redüksiyonun etkisi üzerine sınırlı bilgi mevcuttur. Reismann ve arkadaşlarının (18) sonuçları bizim çalışmamızla uyumludur. Hastalarının ortalama yaşı 3.8 olup bizimkinden hafifçe yüksek olmakla birlikte sonuçları pelvis koruyucu ve redüksiyon gruplarında bizimkilere paraleldir. Stein ve arkadaşları (19) retrospektif bir çalışmada pelvik redüksiyonun rolünü araştırmışlardır. Ancak ana değerlendirme kriteri IVP olarak alınmıştır. Çalışmalarında pelvik redüksiyonun anlamlı bir faydasını saptamamışlardır. Daha güncel olarak Reismann ve arkadaşları (18) belirtilen çalışmayı destekleyen verilerini yayınlamışlardır. Pelvik redüksiyonun pelvis korumaya kıyasla bir faydasını saptamamışlardır. Bunlardan ayrı olarak UPD hastalarının postoperatif değerlendirmeleri için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Bizim çalışmamızın ana kısıtlaması kısa takip süresidir. Pyeloplasti sırasında pelvik redüksiyonun erken postoperatif sonuçları üzerinde bazı etkileri olacaktır. Ancak 2 güncel deneysel çalışmaya göre onarılan UPB'nin normal peristaltizme yakın fonksiyon göstermesi 3 ila 5 ay sürebilir (20, 21). Bunun yanında geç dönemde bozulma mümkün olmakla beraber 37 haftalık takip süresi kabul edilebilir görünmektedir. Pelvik redüksiyon yapılmaksızın yapılan pyeloplastide fazla pelvis dokusu özellikle erken postoperatif dönemde koruyucudur. Bu dokunun çıkarılması en çok ihtiyaç duyulan dönem olan postpyeloplasti dönemde böbreği sıkıntıya sokabilir. Ne var ki pelvik redüksiyonun etkilerini araştırırken erken sonuçlar en az uzun dönem sonuçlar kadar önemlidir.

Bu çalışma yalnız başına pelvik redüksiyonun karşısında durmak için yeterli değildir. Bu çalışmanın katkısı büyük renal pelvis parçalarının çıkarılmasının istenmeyen sonuçlara yol açabileceğidir. Renal pelvis cerrahi olarak küçültülmezse kendi kendisini 6 ay içinde küçültmektedir. Ancak pelvis küçülmesine rağmen erken postoperatif dönemde hidronefroz ve kalısel dilatasyon devam ediyorsa başarısızlık akılda tutulmalıdır. Erken dönemde yapılan diferansiyel fonksiyonların çalışıldığı MAG-3 faydalı olabilir. Bundan dolayı biz pelvis redüksiyonu yapılan pyeloplasti grubunda erken dönemde MAG-3 taramaları yapmaya başladık. Ancak

pelvis küçültülmedi ise hidronefrozun cerrahi başarısızlığı gösterme olasılığı düşüktür.

SONUÇ

Bu randomize prospektif çalışmamızda verilerimiz pelvis koruyucu ve pelvis küçültücü gruplarda benzerdir. Ek olarak bu çalışma USG taramasında AP çapın çözünmesinin erken postoperatif dönemde pelvik redüksiyon grubunda daha anlamlı olduğunu göstermiştir. Pelvik redüksiyon grubunda nükleer renogramlarda boşalma zamanı kısalmış olsa da bu yöntemin faydası şüphelidir. Bu özelliğin kullanılması muhtemel cerrahi başarısızlıkları daha erken ortaya koyabilir ve postoperatif dönemde USG ve nükleer renogramın değerini artırabilir.

Çıkar çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Thomas DF. Fetal uropathy. Br J Urol 1990; 66: 225-31. [\[CrossRef\]](#)
2. Ulman I, Jayanthi VR, Koff SA. The long-term follow-up of newborns with severe unilateral hydronephrosis initially treated nonoperatively. J Urol 2000; 164: 1101-5. [\[CrossRef\]](#)
3. Dhillon HK. Prenatally diagnosed hydronephrosis: the great Ormond Street experience. Br J Urol 1998; 81 (Suppl 2): 39-44. [\[CrossRef\]](#)
4. Piepsz A. Radionuclide studies in paediatric nephro-urology. Eur J Radiol 2002; 43: 146-53. [\[CrossRef\]](#)
5. Eskild-Jensen A, Gordon I, Piepsz A, Frøkiaer J. Congenital unilateral hydronephrosis: a review of the impact of diuretic renography on clinical treatment. J Urol 2005; 173: 1471-6. [\[CrossRef\]](#)
6. Koff SA, Binkovitz L, Coley B, Jayanthi VR. Renal pelvis volume during diuresis in children with hydronephrosis: implications for diagnosing obstruction with diuretic renography. J Urol 2005; 174: 303-7. [\[CrossRef\]](#)
7. Starr NT, Maizels M, Chou P, Brannigan R, Shapiro E. Microanatomy and morphometry of the hydronephrotic "obstructed" renal pelvis in asymptomatic infants. J Urol 1992; 148: 519-24.
8. Kim DS, Noh JY, Jeong HJ, Kim MJ, Jeon HJ, Han SW. Elastin content of the renal pelvis and ureter determines post-pyeloplasty recovery. J Urol 2005; 173: 962-6. [\[CrossRef\]](#)
9. Blyth B, Snyder H, Duckett J. Antenatal diagnosis and subsequent management of hydronephrosis. J Urol 1993; 149: 693-8.
10. Ransley PG, Dhillon HK, Gordon I, Duffy PG, Dillon MJ, Barratt TM. The postnatal management of hydronephrosis diagnosed by prenatal ultrasound. J Urol 1990; 144: 584-7.
11. Koff SA, Campbell KD. The nonoperative management of unilateral neonatal hydronephrosis: natural history of poorly functioning kidneys. J Urol 1994; 152: 593-5.
12. Song JT, Ritchey ML, Zerin JM, Bloom DA. Incidence of vesicoureteral reflux in children with unilateral renal agenesis. J Urol 1995; 153: 1249-51. [\[CrossRef\]](#)
13. Heinlen JE, Manatt CS, Bright BC, Kropp BP, Campbell JB, Frimberger D. Operative versus nonoperative management of ureteropelvic junction obstruction in children. Urology 2009; 73: 521-5. [\[CrossRef\]](#)
14. Strem SB. Ureteropelvic junction obstruction. Open operative intervention. Urol Clin North Am 1998; 25: 331-41. [\[CrossRef\]](#)
15. Pohl HG, Rushton HG, Park JS, Belman AB, Majd M. Early diuresis renogram findings predict success following pyeloplasty. J Urol 2001; 165: 2311-5. [\[CrossRef\]](#)
16. Neste MG, du Cret RP, Finlay DE, Sane S, Gonzalez R, Boudreau RJ, et al. Postoperative diuresis renography and ultrasound in patients undergoing pyeloplasty. Predictors of surgical outcome. Clin Nucl Med 1993; 18: 872-6. [\[CrossRef\]](#)

17. Amling CL, O'Hara SM, Wiener JS, Schaeffer CS, King LR. Renal ultrasound obstruction: long-term outcome in 47 renal units. *J Urol* 1996; 156: 2020-4. [\[CrossRef\]](#)
18. Reismann M, Gratz KF, Metzelder M, Ure B, Glüer S. Excision of the dilated pelvis is not necessary in laparoscopic dismembered pyeloplasty. *Eur J Pediatr Surg* 2008; 18: 19-21. [\[CrossRef\]](#)
19. Stein R, Ikoma F, Salge S, Miyanaga T, Mori Y. Pyeloplasty in hydronephrosis: examination of surgical results from a morphologic point of view. *Int J Urol* 1996; 3: 348-55. [\[CrossRef\]](#)
20. Rehman J, Ragab MM, Venkatesh R, Sundaram CP, Khan SA, Sukkariéh T, et al. Smooth muscle regeneration after electrosurgical endopyelotomy in a porcine model as confirmed by electron microscopy. *J Endourol* 2004; 18: 982-8. [\[CrossRef\]](#)
21. Andreoni CR, Lin HK, Olweny E, Landman J, Lee D, Bostwick D, et al. Comprehensive evaluation of ureteral healing after electrosurgical endopyelotomy in a porcine model: original report and review of the literature. *J Urol* 2004; 171: 859-69. [\[CrossRef\]](#)

İki Santimetre Üzerindeki Böbrek Taşlarının Tedavisinde Şok Dalga Litotripsinin (SWL) Etkinliği

Effectiveness of Shock Wave Lithotripsy (SWL) Treatment of Kidney Stones Larger than Two Centimeter

Basri Çakıroğlu¹, A.İsmet Hazar², Mustafa Bahadır Can Balcı², Orhun Sinanoğlu³, Arif Özkan², Barış Nuhoğlu²

¹Hisar Intercontinental Hospital, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Amaç: Böbrekte 2 cm ve üzerinde taşların tedavisinde Shock Wave Lithotripsinin (SWL) etkinliğini araştırmayı amaçladık.

Yöntemler: Ocak 2007 ile Ocak 2011 tarihleri arası böbrekte 2 cm ve üzerindeki taşı tanısıyla SWL uygulanan 109 hasta (80 erkek ve 29 kadın) çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaşları ortalaması 43 idi. Hastaların 2 ile 2.5 cm arası olan taşları grup 1 ve 2.5 cm üzerindeki taşları grup 2 olarak iki gruba ayrıldı. Gruplar arasında, atış sayısı, ağrı, etkinlik ve yan etkiler arasında fark ve ek tedavi ihtiyacı karşılaştırıldı. SWL işleminde yeni jenerasyon elektromanyetik Storz Medical Modulith SLK marka SWL cihazı kullanıldı. Hastaların bilgileri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Üç aylık periyot içinde 3 mm veya daha küçük rezidüel taş parçalarının kalması halinde ESWL başarılı olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: Üç aylık takibi yapılabilen 109 böbrek taşlı hastanın 100'ünde (%91.7) taşdan temizlendiği saptandı. Grup 1 ile Grup 2 arasında rezidüel taş açısından fark bulunmadı. Grup 1'de ek tedavi bir hasta (%1.69) ve taş yolu iki hasta (%3.38), grup 2 de 4 hastaya ek tedavi (%8) ve 5 hastada taş yolu (%10) oluştu. Her iki grupta rezidüel taşlar nedeniyle 5 hastaya flexible üreterorenoskopi (URS) ile taşlar temizlendi. Her iki gruptaki hastaların analjezik ihtiyaçları arasında anlamlı fark yoktu, hastaların 82'inde (%75.2) herhangi bir analjezi ihtiyacı olmadı. Yirmiyedi hasta ağrısı olması nedeniyle intramusküler diklofenak ve tramadol yapıldı. Hiçbir hastaya genel, spinal ve epidural anestezi, sedasyon ve narkotik analjezi uygulanmadı. Minör komplikasyonlar olarak grup 1 de %15.2 ve grup 2 de ise %36 oranında hematüri ve her iki grup arasında cilt kızarıklığı oranında bir fark olmadığı görülmüştür.

Sonuç: Böbrekte 2 cm ve üzerindeki taşlarda yeni jenerasyon elektromanyetik ESWL yüksek etkinliği, güvenilirliği ve minimal komplikasyonları ile tedavi seçenekleri arasında ilk sırada yer almaktadır. (JAREM 2012; 2: 77-81)

Anahtar Sözcükler: Böbrek taşı, SWL, rezidüel taş

ABSTRACT

Objective: We aimed to investigate the effectiveness of SWL in the treatment of renal stones over 2 cm retrospectively.

Methods: One hundred and nine patients (80 men and 29 women), who had been treated with ESWL because of 2cm or greater renal stones between January 2007 and January 2011, were enrolled to the study. Participants with a renal stone sized between 2 and 2.5 cm were grouped as group 1 and the others with a renal stone over 2.5 cm were grouped as group 2. We compared the quantity of shock wave, analgesia requirement, efficacy and side effects between groups. A new generation ESWL device, Storz Medical Modulith SLK, was used for treatment. Data of the patients was analysed retrospectively. ESWL was considered successful if residual stone pieces smaller than 3 mm were detected in a 3 months period.

Results: Renal stones were cleaned successfully in 100 (91.7%) patients who had been followed up for three months. There was no significant difference between group 1 and 2 in terms of residual stones. A patient required additional treatment (1.69%) in group 1, while 4 patients (8%) required additional treatment in group 2. Development rate of stone street in group 1 and 2 was 3.38% (2 patients) and 10% (5 patients), respectively. Five patients in both 2 groups required flexible uroterorenoscopy due to residual stones. Analgesic requirement rates were similar in both groups. 82 (75.2%) patients had not required analgesic, but 27 participants had been administered intramuscular diclofenac or Tradamol. Neither general, spinal or epidural anesthesia nor sedation and narcotic analgesia was administered. Haematuria rates in group 1 and 2 were 15.2% and 36%, respectively. There was also no significant difference between groups in terms of skin rash rates.

Conclusion: New generation electromagnetic ESWL provides effective and reliable treatment with minimal complications in patients with renal stones over 2 cm. (JAREM 2012; 2: 77-81)

Key Words: Kidney stones, SWL, Residual stone

GİRİŞ

Nefrolitiazis; Yunanca'da nephros (böbrek) ve lithos (taş) kelimelerinin birleşmesinden meydana gelmiş, genel olarak böbrek pelvisi ve kaliks taşlarını ifade etmek için kullanılır. Nefrolitiazis dünya genelinde görülen bir problemdir, görülme sıklığı; Asya'da %5, Avrupa'da %5-9, Kuzey Amerika'da %13 ve S. Arabistan'da %20 oranında görülmektedir (1). Ülkemiz taş kuşağında olan ülkeler arasında yer almaktadır. Türkiye taş prevalansı %14.8 olarak bildirilmiştir (2). Üriner sistem taş hastalığında lokalizasyon sıklıkla böbrek olup, bunların büyük bir kısmına müdahale gerekmektedir. Bazı hekimler 1970'lerin başlarına kadar büyük çaplı taşların en iyi tedavisinin tedavisiz bırakılmaları olduğuna inanmaktaydılar, daha sonraki yıllarda yapılan çalışmalarda anlaşılmıştır ki tedavi edilmemiş staghorn taşlar nihayetinde böbreğe zarar vermekte, organ fonksiyon kaybına neden olmakta ve hastanın hayatını tehdit eden sepsise neden olabilmektedir. Koga ve ark. (3) staghorn taşlı hastaların 61 tanesini konservatif olarak tedavi etmiş ve ortalama 7.8 yıl takip etmişlerdir. Konservatif yolla tedavi edilenlerin %36'sında kronik böbrek yetmezliği gelişmiş, mortalite ve morbiditelerinin cerrahi yolla tedavi edilenlerden daha yüksek olduğunu göstermişlerdir.

Beden dışı şok dalga ile taş kırmanın keşfi, üriner sistem taş hastalığı tedavisinde yeni bir çığır açmıştır. Daha önceleri üriner sistem taşlarının tedavisinde invaziv yöntemler kullanılırken ilk defa 1980 yılında Chaussy tarafından kullanılan Extracorporeal Shock Wave Lithotripsi (ESWL) tüm dünyada artık ürolitiazis tedavisinde yaygın ve non-invaziv bir yöntem olarak kullanılmaktadır (4). Kazanılmış olan deneyimlerin açıkça gösterdiğine göre, ESWL'nin başarı oranı taşın büyüklüğüyle (hacmiyle) doğrudan doğruya ilişkilidir ve taş yükünün artması, yeniden tedavi oranının artmasıyla ilişkilidir. Buradan yola çıkılarak, büyük taşların perkütan yaklaşımla daha iyi tedavi edildiği kararına varılmıştır. Taşların büyüklüğüne ek olarak, böbrek içindeki konumu ve kimyasal bileşimi de tedavinin sonuçlarını belirleyen etkenlerdir. Çok sayıda araştırmacı son yıllarda bu sorunu ele alıp incelemişlerdir (5).

YÖNTEMLER

Ocak 2007 ile Ocak 2011 tarihleri arası böbrekte 2 cm ve üzerindeki taşı tanısıyla SWL uygulanan 109 hasta (80 erkek ve 29 kadın) çalışmaya dahil edildi. SWL işleminde yeni jenerasyon elektromanyetik Storz Medical Modulith SLK marka SWL cihazı kullanıldı. Bu cihaz, membran kavramalı, spark-gap sistemli, kuru bir sisteme sahip olup hem ultrasonik hem de X-ray fo-

roskopik odaklamalı sistem ile kullanılabilir. Hastalar taş çaplarına göre, 20 mm-25 mm arası 1. grup, 25 mm ve üzeri taşı olanları 2. grup olarak iki gruba ayrıldı. ESWL uygulanan taşların grupları, yaşları, taş çapları, seans ve atış sayıları Tablo 1'de gösterildiği gibiydi. ESWL sırasında ve sonrasında oluşan komplikasyonlar, hematüri, ağrı, kalan taş, ek tedavi bilgileri Tablo 2'de verildiği gibiydi. Taşların lokalizasyona göre dağılımları Tablo 3'de gösterildiği gibiydi. Gruplar arasında taştan temizlenme, komplikasyon, ek cerrahi müdahale, rezidüel taş ve aneljezi ihtiyaçları, seans ve atış sayısı karşılaştırıldı. Taş kırma öncesi tüm hastaların medikal değerlendirmesi yapıldı, üriner sistem ultrason ve tomografileri değerlendirildi. Hastaların hemogram, üre, kreatinin, tam idrar tahlili, idrar kültürleri değerlendirildi. İdrar kültüründe üremesi olan hastalar uygun antibiyotik kullanıldıktan sonra işlem yapılmıştır. Ayrıca grup 1'de 26 hasta ve grup 2'de 21 hastanın alt kaliks taşları mevcuttu, her iki grupta kalikslerin anatomik yapısı ve infundibulopelvik açılar ve ESWL başa-rısı değerlendirildi.

Tablo 3. Gruplardaki taş lokalizasyonu

Taş yeri	Grup 1	Grup 2
Sağ böbrek pelvisi	17	13
Sol böbrek pelvisi	5	10
Sağ alt kaliks	16	8
Sol alt kaliks	10	13
Sağ üst kaliks	2	1
Sol üst kaliks	2	1
Sağ orta kaliks	2	1
Sol orta kaliks	1	3
Sağ üst üreter	2	0
Sol üst üreter	2	0
Toplam	59	50

Tablo 4. Grupların arasındaki farklılık değerlendirilmesi

Student T testi	T değeri	p değeri
Yaş 1, Yaş 2	0.24	p=0.814 (p>0.05)
Taş 1, Taş 2	9.96	p=0.000 (p<0.001)
Seans 1, Seans 2	3.85	p=0.000 (p<0.001)
Atış Sayısı 1, Atış Sayısı 2	2.21	p=0.029 (p<0.05)

Tablo 1. Grupların özellikleri ve ESWL seans -atış sayısı

Gruplar	Erkek/Kadın	Hasta sayısı	Yaş	Taş çapı (cm)	Seans	Atış sayısı
1. Grup (2-2.5 cm)	42/17	59	43±13.1	21.8±1.4	1.98±0.94	4620±1998
1. Grup (>2.5 cm)	38/12	50	44.0±14.1	28.5±4.9	2.76±1.17	5507±2194

Tablo 2. Gruplarda ESWL sonrası bulgular

Gruplar	Hematüri	Analjezi uygulaması	Rezidüel taş	Taş yolu	Ek tedavi
1. Grup (2-2.5 cm)	9	24	5	2	1
2. Grup (>2.5 cm)	18	22	4	5	4

Odaklama ultrason ve elipsoid odaklı C kollu skopi ile yapıldı. Üretero-pelvik darlığı olanlara, hamilelere, renal fonksiyonda belirgin bozulma (Kreatinin >3 mg/dL) ve üriner enfeksiyonu olanlara, ESWL uygulanmadı. Ağrısı ve/veya obstrüksiyonu olanlara ve obstrüksiyonu olmayıp taşı spontan olarak düşmeyecek kadar büyük olan hastalara ESWL uygulandı.

ESWL seansları her iki grupta ortalama birer hafta ara ile yapılmış, işlem sonrasında hastalara aneljezik ve idrar yolları antiseptik ilaç verilmiş ve hastalara bol sıvı tüketmesi, spor yapması önerilmiştir.

İstatistiksel değerlendirme: Böbrek taşları 2-2.5 cm arası olan 42'si erkek, 17'si kadın olan 59 hasta 1. grup ile, taş çapları 2.5 cm'den büyük olan taşlar 38 erkek ve 12 kadın 50 kişilik 2. grup arasında yaş, taş çapı, uygulanan ESWL seansları ve atış sayısı arasındaki fark olup olmadığı SPSS 11.5 istatistiksel programda veriler parametrik dağılıma uygun olduğundan Student T testi ile yapıldı (Ortalamalar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı test edildi). İki grup arasında fark yoktu. Taş çapları anlamlı olarak farklı olan hastalara uygulanan ESWL seans ve atış sayısı önemli derecede farklı idi.

BULGULAR

Taş çapları 2 cm ile 2.5 cm arasında olan 59 hastanın 42'si erkek, 17'si kadın idi, yaşları 43 ± 13.1 ve taş çapları 21.8 ± 1.4 cm idi, seans olarak ortalama $2 (1.98 \pm 0.94)$ seans yapıldı. Seans aralıkları ortalama bir hafta ara ile yapılmıştır. Ortalama atış sayısı 4620 ± 1998 ve şiddeti ortalama 60 kV ile yapılmıştır. Hastaların atışları Ultrason eşliğinde online olarak gerçekleşmiştir. Bu gruptaki hastalardan 24'ünde ağrı olmuştur ve bu hastalarımızın 15'ine diklofenak sodyum intramuskuler olarak yapılmış, 5'ine ise tramadol intravenöz infüzyonu yapılmıştır, 4 hasta ağrıyı tolere etmiştir. Genel olarak bu gruptaki hastaların atışlardan sonraki ilk idrarlarında makroskopik hematüri görülmüştür, sadece 9 hastada daha sonraki idrarlarında da hematüri görülmüş, ama 24 saatten uzun hematüri görülmemiştir. Beş hastada rezidüel taş kalmış, bu hastaların birine ek tedavi olarak retrograd intarenal cerrahi uygulanmıştır. Diğer 4 hasta 6 ay sonra kontrole çağrılmıştır ve yapılan tetkiklerde rezidüel taşların durduğu gözlenmiştir. İki hastada taş yolu oluşmuş ama endoskopik girişime ihtiyaç duymadan, ek seans yapılarak taşların tamamen temizlenmesi sağlanmıştır. Bu hastalardan birinde piyelonefrit gelişmiş olup ayaktan antibiyotik tedavisi ile tamamen düzelmiştir. Taş çapı 2.5 cm'in üzerinde olan 2. grupta 38 erkek ve 12 kadın toplam 50 hasta vardı. Hastaların yaşları ortalama 44.0 ± 14.1 ve taş çapı ortalama 28.5 ± 4.9 cm idi. Bu hastalara ortalama $2.7 (2.76 \pm 1.17)$ seans yapılmış, atış sayısı olarak 5507 ± 2194 ve ortalama 65 şiddetinde atış yapılmıştır. Bu grupta 15 hastada 24 saat ve 3 hastada 36 saati bulan uzayan hematüri olmuştur, ama yatak istirahati gerektirmeden hematürileri düzeldi. Yirmi iki hastada ağrı oluştu, ama aneljezi ihtiyacı 15 hastada oldu, bu hastaların 10'una diklofenak sodyum intramuskuler olarak yapıldı, 5'ine tramadol intravenöz olarak uygulandı, 7 hasta ağrıyı tolere etmesi nedeniyle işlem aneljezi uygulamadan yapıldı. Beş hastada taş yolu oluştu, bu hastalardan 2'sine double j kateter takıldı, 2 tanesine ek seans uygulandı, bir hasta URS ile temizlendi. Bu grupta 4 hastada rezidüel taş kaldı, ek tedavi olarak birine perkütan nefrolitotomi, üçüne retrograd intrarenal cerra-

hi uygulandı. Bu grupta hiç bir hastada üriner enfeksiyon gelişmemiştir. Her iki gruptaki hastalara spinal ve genel anestezi, sedoanaljezi uygulanmamıştır. İşlem öncesi hiç bir hastaya ağrı kesici ve sedasyon uygulanmamıştır. Seans sırasında ağrı skoru 4 ile 6 olanlara diklofenak sodyum intramuskuler olarak ve ağrısı 6'nın üzerinde olan hastalara tramadol ampul intravenöz olarak uygulanmıştır. Grup 1'de bulunan 26 alt kaliks taşında ESWL sonrasında 5 hastada rezidüel taş kalmıştır, bu hastaların taş çapı ortalama 2.4 cm çapında olduğu, infundibulopelvik açısının 70°'nin altında olarak tespit edilmiştir. Grup 2'deki 21 alt kaliks taşlı hastanın 4 de rezidüel taş kaldığı ve taş çaplarının ortalama 4 cm çapında olduğu infundibulopelvik açısının 70°'nin altında olarak ölçülmüştür.

TARTIŞMA

Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy (ESWL) 1980 yılında ilk kez Chaussy ve arkadaşları (4) tarafından üriner sistem taşlarının tedavisinde kullanılmıştır. Tüm dünyada o tarihten itibaren başarılı bir şekilde kullanılmakta olup en çok tercih edilen tedavi seçeneği haline gelmiştir (6). Blandy ve Singh (7), tedavi edilmemiş staghorn taşları olan 60 hasta ile staghorn taşı olup operasyonla taşları alınan 125 hastayı kıyaslamışlardır. Staghorn taşı olup tedavi edilmeyen grupta 10 yıllık mortalite %28 iken, tedavi edilen grupta bu oran %7.2 olarak bulunmuştur. AUA böbrek taşı kılavuzunda (American Urological Association Guideline On Management of Staghorn Calculi) strüvit/kalsiyum karbonat apatit taşları varlığında tedavinin amacının taşların tamamen temizlenmesi olduğu belirtilmiştir. Bu konuyla ilgili yapılan birçok çalışmada rezidüel taşların büyüdüğü ve rekürren üriner sistem enfeksiyonuna neden olduğu gösterilmiştir (8). AUA böbrek taşı kılavuzunda staghorn taşların tedavisiyle ilgili 4 seçenek sunulmuştur. Bunlar sırasıyla PCNL monoterapisi, PCNL ve ESWL kombinasyonu, ESWL monoterapisi ve açık cerrahidir (9). Böbrek taşlarının yerleşimi, taşın çapı, taşın cinsi, böbreğin anatomik yapısı, hastanın ek patolojileri taş tedavisini etkilemektedir. Böbrek taşlarının tedavisinde alt kaliks anatomik lokalizasyonu nedeniyle özel bir yere ve öneme sahiptir. Taşın boyutu, alt pol toplayıcı sistemin anatomik özellikleri, taşın kimyasal yapısı ESWL'nin başarısını etkileyen önemli parametrelerdir. Alt kaliks taşlarında temel amaç diğer taşlarda olduğu gibi tedavi sonrasında milimetrik fragmanların kalmamasıdır (10). ESWL ile alt kaliks taşlarının tedavisinde taşların tamamen temizlenmesi böbreğin ve üriner sistemin diğer bölgelerindeki taşların temizlenmesine oranla daha düşüktür (11). Bizim çalışmamızda grup 1'de 26 hasta ve grup 2'de 21 hastanın alt kaliks taşları mevcuttu, her iki grupta kalikslerin anatomik yapısı ve infundibulopelvik açıları ve ESWL başarısı değerlendirildi. Sampaio ve arkadaşlarının Lithostar Plus Taş kırma cihazı ile 74 alt kaliks taşı olan hasta ile yaptıkları çalışmada, infundibulopelvik açı 90 derecenin üzerinde olan hastalarda taşsızlık oranı %75 iken, açının 90 dereceden daha küçük olan hastalarda başarı %23 olarak bulunmuşlar (12). Elbahnasy ve arkadaşları (13) infundibulopelvik açı >70°, infundibular uzunluk <3 cm ve infundibular genişlik >5 mm olmasını ESWL başarısını olumlu yönde etkileyen faktörler olarak değerlendirmişlerdir. Bu faktörlerin üçünün de var olması durumunda taştan temizlenme oranları %91 olarak bulunurken hiç birinin olmaması durumunda başarı oranı %50'ye kadar düşmektedir.

Yazarlar bu grup hastalara PCNL veya flexible ureteroskopiye önermektedirler. Grup 1'de bulunan 26 alt kaliks taşında ESWL sonrasında 5 hastada rezidüel taş kalmıştır, bu hastaların taş çapı ortalama 2.4 cm çapında olduğu, infundibulopelvik açısının 70°nin altında olduğu görülmüştür. Grup 2 deki 21 alt kaliks taşı hastanın 4'de rezidüel taş kaldığı ve taş çaplarının ortalama 4 cm çapında olduğu infundibulopelvik açısının 70°nin altında olduğu görülmüştür. Bu çalışmada taş büyüklüğünden ziyade anatomik yapının rezidüel taşta etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

ESWL'de iyi bir taş klirensi için en önemli etkenlerden biri taş fragmanlarının küçük, kum gibi parçalara ayrılmasıdır. Küçük taş kalıntıları olumsuz bir anatomik toplama sistemini geçmek için daha yüksek bir olasılığa sahiptir. Küçük odak geometri ve daha az enerji ayarları ile yeni nesil lithotripters (elektromanyetik, piezoelektrik) daha ince bir taş parçalanması ulaşmak gibi görünüyor, ama tam bir parçalanma daha sık tekrarlayan tedaviler gerekir (14). Bizim kullandığımız makine elektromanyetik sistem ile çalışan bir makine olması nedeniyle taş fragmanlarını çok küçük odaklar haline getirmesidir, büyük taşlarda taş yolu oluşmaması için kısa aralıklarla ve az sayıda atış yaparak gerçekleştiriyoruz. Bazen taşın yumuşak olması nedeniyle az sayıda atış ile taş tamamen fragmente olmaktadır bu durumda özellikle taş yükünün fazla olduğu hastalarda taş yolu oluşma riskini artırmaktadır, bu riski azalmak için atış sırasında online olarak taşın dayanıklılığını ölçmek gerekebilir eğer tamamen fragmentasyon oluşmuş ise ilk günlerde aktivite kısıtlaması öneriyoruz.

Taş ve arkadaşları (15) yaptıkları çalışmada pelvis taşlarının dördü 1 cm'den küçük, elli biri 1-2 cm çaplı, yirmi dokuzu 2-3 cm çaplı ve ikisi 3 cm'den büyük olup başarı oranı sırasıyla %100, %76.4, %86.2 ve %50.0 olarak bulmuşlar. Üst kaliks taşlarının biri 1 cm'den küçük, dokuzu 1 cm'den büyüktü; başarı oranı sırasıyla %100 ve %88.8 idi. Orta kaliks taşlarının ikisi 1 cm'den küçük ve on üçü 1 cm'den büyük olup başarı oranı %100 ve %84.6 olarak bulunmuş. Alt kaliks taşlarının biri 1 cm'den küçük ve on üçü 1 cm'den büyüktü; bunlarda %100 ve %76.9 oranında başarı sağlandıklarını bildirmişler. Bu çalışmada 29 hastanın taş çapı 2-3 cm arası ve ESWL başarıları %86, 2.3 cm üzerinde 2 taş mevcut ve başarı oranı %50 olarak rapor edilmiş. Bu oran bizim çalışmamız ile uyumlu olarak görülmektedir.

ESWL minimal invaziv tedavi olmasına rağmen hale bazı komplikasyonları görülmektedir. Major komplikasyonlarından biri olan damar yaralanması sonucu hematoma oluşmaktadır. Her ne kadar anlamlı bir insidansı olmasa da %1 ile %20-25 arasında değişen oranlarda olduğu bildirilmiştir (16). Her ne kadar böbreğe odaklansa dahi solunum sırasında böbrekler hareket edeceğinden şok dalgaları bazı komşu organ ve dokuları vuracaktır, şok dalgaları kırılğan değildir, buda bu dokularda yaralanmalara sebep olabilecektir, hayvan modelleri üzerinde yapılan çalışmalarda renal mikrovasküler kanama ve yaralanma gösterilmiştir (17). Bizim taş kırma cihazının atışları nefes tutarak ve ultrason ile online olarak taşın daima odakta kalması sağlandığından solunum hareketlerinden etkilenmeyi en aza indirerek işlem yapılmıştır. Ultrasonla sürekli olarak takip edilmesi, oluşabilecek hematüriyi azaltmada bize yardımcı olmuştur. Hematüri ve taşın fragmentasyonunu ayırt etmek zamanla anlaşılmaktadır. Hema-

türi oluşmaya başladığında atışı sonlandırmamız bizim makroskopik hematürinin sadece ilk idrarda görmemizi sonraki idrarlarda kaybolmasını sağlamıştır. Mikroskopik hematüri genellikle geçici görülür ve ilk 12 saat içinde kaybolur. Böbrekte olduğu gibi diğer doku ve komşu organlara; kas, mide, pankreas, dalak, karaciğer, barsak zararı olabilir (18). Uzun vadeli takiplerde hastaların taşları temizlendikten sonra hastaların atış bölgesinde ağrı, batma hissi görülmemiştir. ESWL sırasında kanama, perforasyon ve kardiyak aritmilere sebep olabilir. Uzun vadeli kaygılarda diyabet ve hipertansiyon gelişme kaygısı vardır (19). Kardiyak patolojisi olan hastaların atışları sırasında hastalarımızı monitörize edilerek EKG, nabız, tansiyon ve O₂ satürasyonları takip edilmiş, atış sırasında nefes tutturmamız monitörize hastada bize avantaj sağlamaktadır.

Çıkar çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Ramello A, Vitale C, Marangella M. Epidemiology of nephrolithiasis. J Nephrol 2000; 13 (Suppl 3): 45-50.
2. Tefekli A, Tok A, Altundere F, Barut M, Berberoglu Y, Müslümanoğlu AY. Üriner sistem taş hastalarında yaşam tarzı ve beslenme alışkanlıkları. Türk Üroloji Dergisi 2005; 31: 113-8.
3. Koga S, Arakaki Y, Matsuoka M, Ohya C. Staghorn calculi: long-term results of management. Br J Urol 1991; 68: 122-4. [CrossRef]
4. Chaussy C, Schmiedt E, Jocham D, Brendel W, Forssmann B, Walther V. First clinical experience with extracorporeally induced destruction of kidney stones by shock waves. J Urol 1982; 127: 417-20.
5. Marshall LS. Extracorporeal shock wave lithotripsy. Smith's General Urology (Tanagho EA, McAninch JW, ed.. 13th Ed. California, Lange Medical book 1992; 299-307.
6. Lingeman JE, Newman D, Mertz JH, Mosbaugh PG, Steele RE, Kahnoski RJ, et al. Extracorporeal shock wave lithotripsy. J Urol 1986; 135: 1134-7.
7. Blandy J, Singh M. The case for a more aggressive approach to staghorn stones. J Urol 1976; 115: 505-6.
8. Bech EM, Riehle RA Jr. The fate of residual fragments after extracorporeal shock wave lithotripsy monotherapy of infection stones. J Urol 1991; 145: 6-9.
9. Preminger GM, Assimos DG, Lingeman JE, Nakada SY, Pearle MS, Wolf JS Jr. AUA Nephrolithiasis Guideline on management of staghorn calculi: diagnosis and treatment recommendations. J Urol 2005; 173: 1991-2000. [CrossRef]
10. Göğüş Ç. Böbrek Alt Kaliks Taşlarında Tedavi. Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci (Cerrahi Tıp Bilimleri Üroloji Dergisi 2006; 2: 10-2.
11. May DJ, Chandroke PS. Efficacy and cost effectiveness of ESWL for solitary pole renal calculi. J Urol 1998; 159: 24-7. [CrossRef]
12. Sampaio FJ, D'Anunciação AL, Silva EC. Comparative follow-up of patients with acute and obtuse infundibulum-pelvic angle submitted to extracorporeal shockwave lithotripsy for lower caliceal stones: preliminary report and proposed study design. J Endourol 1997; 11: 157-61. [CrossRef]
13. Elbahnasy AM, Shalhav AL, Hoenig DM, Elashry OM, Smith DS, McDougall EM, et al. Lower calyceal Stone clearance after shock wave lithotripsy or ureteroscopy: The impact of lower pole radiographic anatomy. J Urol 1998; 159: 676-82. [CrossRef]
14. Robert M, Marotta J, Rakotomalala E, Muir G, Grasset D. Piezoelectric extracorporeal shock-wave lithotripsy of lower pole nephrolithiasis. Eur Urol 1997; 32: 301-4.
15. Taş S, Tuğcu V, Mutlu B, Kalfazade N, Bitkin A, Taşçı Aİ. Kliniğimizde Üroloji Asistanlarınca Uygulanan ESWL Tedavisini Sonuçları. Yeni Üroloji Dergisi 2011; 6: 13-7.

16. Dhar NB, Thornton J, Karafa MT, Strem SB. A multivariate analysis of risk factors associated with subcapsular hematoma formation following electromagnetic shock wave lithotripsy. *J Urol* 2004; 172: 2271-4. **[CrossRef]**
17. Delius M, Enders G, Xuan ZR, Liebich HG, Brendel W. Biological effects of shock waves: kidney damage by shock waves in dogs--dose dependence. *Ultrasound Med Biol* 1988; 14: 117-22. **[CrossRef]**
18. Abe H, Nisimura T, Osawa S, Miura T, Oka F. Acute pancreatitis caused by extracorporeal shock wave lithotripsy for bilateral renal pelvic calculi. *Int J Urol* 2000; 7: 65-8. **[CrossRef]**
19. Krambeck AE, Gettman MT, Rohlinger AL, Lohse CM, Patterson DE, Segura JW. Diabetes mellitus and hypertension associated with shock wave lithotripsy of renal and proximal ureteral stones at 19 years of followup. *J Urol* 2006;175:1742-7. **[CrossRef]**

Üretra Darlığı Olan Bir Hastada Saptanan Mesane İçi Yabancı Cisim: Olgu Sunumu

Foreign Body in Bladder of a Patient with Urethral Stenosis: A Case Report

Onur Fikri, Arif Özkan, Osman Fatih Kurtuluş, Mustafa Bahadır Can Balcı, Aydın İsmet Hazar, Barış Nuhoğlu

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

ÖZET

Mesane içi yabancı cisim vakaları ile nadiren de olsa karşılaşılır. Literatüre bakıldığında mesaneden yabancı cisim materyali çıkarıldığı rapor edilmiştir. İyatrojenik nedenler, komşu organ ve dokulardan migrasyon ve hastaların kendi kendilerine yerleştirmesi gibi nedenler yabancı cisim olgularında etyolojiyi oluşturan durumlardır. Biz bu olgu sunumunda psikoseksüel olarak sağlıklı bir kişide self üretral enstrümantasyona sekonder gelişen bir mesane içi yabancı cisim vakası sunduk. Mesane içi yabancı cisimler, üretra darlığı sonrası self üretral kateterizasyon ve sonuçları hakkında literatür eşliğinde bir gözden geçirme amaçladık. (*JAREM 2012; 2: 82-4*)

Anahtar Sözcükler: Mesane, yabancı cisim, üretral kateterizasyon

ABSTRACT

Cases with foreign bodies in the bladder are rarely seen. According to studies, it has been reported that foreign bodies were removed from the bladder. Etiology of these cases are iatrogenic causes, migration from adjacent organs, tissues and self-insertion. In this case, we present a foreign body in the bladder in a psychosexually healthy male secondary to self urethral catheterization. We aimed to carry out a review based on previous studies on foreign bodies in bladder, self urethral catheterization after urethral stenosis treatment and its results. (*JAREM 2012; 2: 82-4*)

Key Words: Bladder, foreign body, urethral catheterization

GİRİŞ

Değişik belirti ve bulgularla mesane içi yabancı cisim vakaları üroloji hekimlerinin nadiren de olsa karşılaştıkları hastalardır. Bunlar iyi bir anamnez ve ayırıcı tanının kesin teşhis yolunda büyük önem taşıdığı hastaları oluşturur (1). Mesane içi yabancı cisimlerin etyolojisine bakıldığında iyatrojenik nedenler, komşu organ ve dokulardan migrasyon ve hastaların kendi kendilerine yerleştirmesi gibi nedenler karşımıza çıkmaktadır (2). Literatüre bakıldığında mesaneden elektrik teli, saç tokası, gazlı bez parçaları, pil gibi birçok yabancı cismin çıkarıldığı rapor edilmiştir (1). Kendi kendilerine üretraya yabancı cisim sokulması psikoseksüel bozukluğu olan kişilerde cinsel uyarı amaçlı, mental retarde kişilerde, demansif kişilerde ve çocuklarda rastlanabilir (3). Bu olgu sunumunda bu sayılan etyolojik faktörler dışında psikoseksüel olarak sağlıklı bir kişide self üretral enstrümantasyona sekonder gelişen bir mesane içi yabancı cisim vakasını takdim edeceğiz.

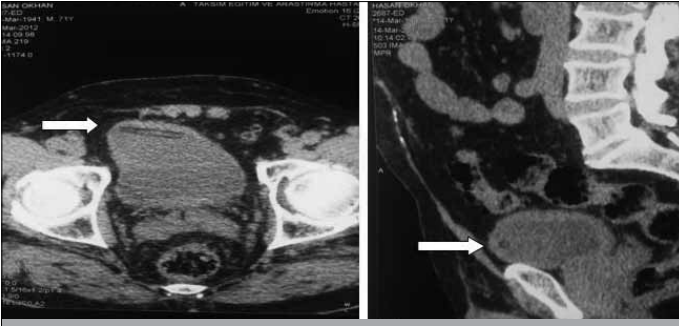
OLGU SUNUMU

Yetmiş bir yaşında bilinen hipertansiyon dışında ek hastalığı olmayan erkek hasta, polikliniğimize dizürü, suprapubik hassasiyet yakınmaları ile başvurdu. Hastadan alınan anamnezde daha önce sekiz defa üretrotomi intern operasyonu geçirmiş olduğu öğrenildi. Hastaya en son tedavisinden sonra aralıklı olarak self üretral kateterizasyon önerilmiş olup, hastanın kendisini en son kateterizasyonundan sonra kateterin uç kısmının kaybolduğu öğrenildi. Yapılan tetkiklerinde; üre, kreatinin ve hemogram değerleri normal olan hastanın idrar kültüründe metisiline duyarlı koagü-

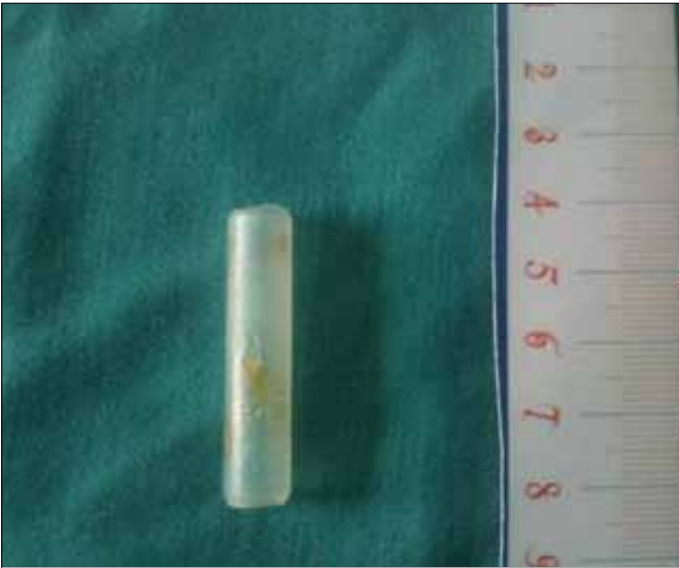
laz negatif stafillokok üremesi ve hasta iddiası üzerine alt batin iv kontrastsız BT planlandı. Hastaya enfeksiyonuna yönelik tedavi verilerek kontrole çağrıldı. Kontrolünde getirdiği BT raporunda; mesane lümeninde tübüler formasyonda materyalin varlığı rapor edilmiş olarak görüldü (Resim 1).

Kontrol idrar kültüründe de *Pseudomonas Aeruginosa* üremesi izlenen hasta servisimize yatırıldı. Hastaya seftazidim 3x1 gr/gün (iv) dozunda antibiyoterapi başlandı. Preoperatif hazırlıkları takiben hastaya diagnostik sistoskopi planlandı. Genel anestezi altında 19 fr sistoskop şaftı ile meadan girilerek önce üretroskopi yapıldı. Presfinkterik darlık gözlenmesi üzerine klavuz tel retrograd olarak gönderildi. Daha sonra klavuz tel takip edilerek 22 fr üretrotom şaftı ile girilerek darlık soğuk bıçak ile kesilerek açıldı. Mesaneye girildi. Mesane içerisinde üzeri bir miktar debris ile kaplı yaklaşık 4 cm uzunluğunda şeffaf görümlü tübüler bir materyal gözlemlendi. Üretrotom çıkarılarak yeniden sistoskop ile klavuz tele paralel olarak mesaneye girildi. Çalışma kanalından gönderilen yabancı cisim forsepsi yardımı ile materyal tutularak mesane ve üretradan çıkarıldı (Resim 2).

Operasyon sonunda hastaya 20 fr 2 W silikon sonda tatbik edildi. Hastanın postoperatif dönem takiplerinde herhangi bir komplikasyon, vital parametrelerinde ve laboratuvar bulgularında bozukluk saptanmadı. Bu dönemde hastaya seftazidim 3x1 gr/gün (iv) tedavisine devam edilerek bu tedavi 10 güne tamamlandı. Kontrol idrar kültüründe üreme saptanmayan hastanın sondası postoperatif 7. gününde çekilerek, taburculuğu planlandı.



Resim 1. Mesane içi yabancı cismin aksiyel kesit BT görüntüsü (solda), sagittal kesit BT görüntüsü (sağda)



Resim 2. Mesaneden çıkarılan yabancı cismin postoperatif görüntüsü

TARTIŞMA

Literatüre bakıldığında; genitoüriner sistemde karşılaşılan yabancı cisimler ile ilgili çok sayıda veri ile karşılaşılmaktadır (4, 5). Üretradan çıkarılan cisimler arasında kurşun kalem, elektrik kablosu, termometre, diş fırçası, mum, serum seti, balon, saç tokası, pil, tesbih imamesi, anahtar ucu gibi materyallere rastlanmaktadır (2, 6-8). Genitoüriner sistemde gözlenebilen yabancı cisimlerin tespitinde en önemli basamaklardan biri ayrıntılı şekilde alınan anamnezdır (5, 9-11). Üretra ve mesanedeki yabancı cismin cinsine ve boyutlarına göre dizüri, hematüri, akut üriner retansiyon gözlenebilir (3, 12). Yabancı cisimlerin tespitinde direkt grafi, ultrasonografi ve bilgisayarlı tomografi gibi görüntüleme yöntemleri önemli bir yere sahiptir (5, 9-11). Üriner sistemdeki yabancı cisimler, üriner sistem enfeksiyonu riskini arttırmaktadır (13). Yabancı cisimlerin etyolojisinde mental bozukluk gibi zihinsel problemlerin yanı sıra, en önemli neden psikoseksüel bozukluk ve buna bağlı olarak mastürbasyon isteği olduğu gözlenmiştir (5, 14). İyatrojenik nedenler de sebeplerden biridir (2). Bunun dışında, bizim de vakamızın etyolojik nedenini oluşturan, üretral kateterizasyon genel olarak, kronik üriner retansiyonun tedavisinde altın standarttır. Bu yöntem hastaların yaşam kalitesini yükseltmekle kalmayıp üst üriner sistem komplikasyonlarını azaltır (15). Tedavi planlamasına bakıldığında zaman çoğunlukla, operatörün becerisine de bağlı olarak, endoskopik girişimler düşünülür (2, 6, 16).

Bizim olgumuz, üretra darlığı nedeniyle self kateterizasyon uygularken kateter parçasının mesane içinde kaldığını ifade ederek dizüri ve suprapubik hassasiyet şikayeti ile gelmişti. Literatür incelendiğinde olgumuzdaki fark, diğer olgularda hekimin mesane içi yabancı cisim olgusunu tanılandırırken hastanın psiko-sosyal, anamnestik özellikleri ve semptomlarından yola çıkarak, bunları radyolojik bulgularla birleştirerek şüphe duyduğu tanıyı koyarken, bizim olgumuzda hastamızın vermiş olduğu direkt anamnez sebebiyle, diğer vakalarda kullanılan tanı yöntemleri ve semptomatolojinin tanıyı sadece desteklemek amacıyla kullanılmasıdır. Ayrıca self üretral kateterizasyona bağlı yabancı cisim vakası literatürde karşılaşılmamış bir olgudur. Hastamızın genel kabul edilen mental retardasyon ya da psikoseksüel bozukluğu olan hastalar grubunda olmaması da ayrıca dikkat çeken bir noktadır. Akgül ve arkadaşlarının yapmış olduğu olgu sunumunda varmış oldukları kanı doğrultusunda yabancı cisim olgularında cerrahi tedavi sonrası psikiyatrik değerlendirme önerilmiştir (2). Biz olgumuzda yabancı cismin hastanın psikiyatrik sorunu nedeniyle kötüye kullanıma durumu olmaması nedeniyle psikiyatrik değerlendirme gereksinimi duymadık. Bu da psikiyatrik değerlendirmenin vaka bazında düşünülmesi sonucunu çıkarmaktadır.

Hastamızın ön tanısını desteklemek için literatürün de önerdiği görüntüleme metodlarından bilgisayarlı tomografiyi seçtik. Anamnezde ön tanımızı oluşturduğumuz bu olguda BT, bize kesin tanıyı koydururken, boyut, anatomik lokalizasyon ve ek patolojileri göstererek ek tetkikler yapmayı gereksiz kılmıştır.

Dubey ve arkadaşlarının (17) yapmış oldukları literatür taramasında üretra darlığı nedeniyle üretrotomi intern yapılmış ve ardından self kateterizasyon önerilmiş hastalarda, bir çalışmanın, kateterizasyonun bir seneden fazla uygulandığı takdirde yararlarından bahsetmesi haricinde kısa dönem dilatasyonda kateterizasyonun rolünün olmadığı sonucuna varılmıştır. Bizim olgumuzda 8 kere üretrotomi intern öyküsü ve önerilmiş kateterizasyon anamnezi mevcuttur. Jensen ve arkadaşlarının (13) yapmış oldukları üriner sistem enfeksiyonlarına ait başka bir çalışmada kateterizasyon ve yabancı cisimlerin üriner sistem enfeksiyonu riskini arttırdığı sonucuna varılmıştır. Nitekim olgumuzda farklı etkenlerle tekrarlayıcı üriner sistem enfeksiyonu rapor edilmiştir. Bu verilerin gözden geçirilmesi, olgumuzda self üretral kateterizasyon endikasyonunu yeniden gözden geçirmemize neden olmuştur. Bunun yanında tekrarlayıcı üriner sistem enfeksiyonları için, kateterizasyonun kendisi ve mesane içi yabancı cisimlerin risk artışı oluşturduğuna göre, üretrotomi intern operasyonlarından sonra, koparak yabancı cisim sebebi olma ihtimali de göz önüne alınarak, self üretral kateterizasyon önerilmesinin ne kadar doğru bir yaklaşım olduğu da ayrıca tartışılmalıdır.

Mesane içi yabancı cisimlerin tedavisinde literatürün de önerdiği gibi endoskopik uygulamalar, bizim olgumuzda da hızlı, etkili ve başarılı sonuçlar vermiştir. Nadir görülen komplike durumlar dışında endoskopik yaklaşım, mesane içi yabancı cisimlerin çıkarılmasında tercih edilmelidir.

SONUÇ

Mesane içi yabancı cisimler üroloji pratiğinde nadiren de olsa karşılaşılan sorunlardan biridir. Self üretral kateterizasyon, ciddi bir hasta eğitimini takiben, yarar zarar oranı göz önüne alınarak

önerilmelidir. Mesane içi yabancı cisim şüphesinde doğru anamnez ve hızlı tanıya ulaşmak esastır. Tanı sonrası endoskopik tedavi öncelikle düşünülmelidir. Dizüri ve suprapubik hassasiyet yakınlaması ile gelen kateterizasyon öyküsü olan kişilerde mesane içi yabancı cisim de ayırıcı tanıları arasında düşünülmelidir. Bu hastaların cerrahi sonrası psikiyatrik konsültasyonlarına vaka bazında karar verilmelidir.

Çıkar çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

- Datta B, Ghosh M, Biswas S. Foreign Bodies in Urinary Bladders. Saudi J Kidney Dis Transpl 2011; 22: 302-5.
- Akgül T, Huri E, Bağcıoğlu M, Ersoy E, Germiyanoğlu C. Üretral yabancı cisimler: Bir olgu. Yeni Tıp Dergisi 2008; 25: 121-3.
- Akkuş E, Çetinel B, Talat Z, Solok V. Üretraya sokulan yabancı cisimler. Endoskopi Dergisi 1996; 4: 180-2.
- Oscá JM, Broseta E, Server G, Ruiz JL, Gallego J, Jimenes-Cruz JF. Unusual Foreign Bodies in the Urethra and Bladder. Br J Urol 1991; 68: 510-2. [\[CrossRef\]](#)
- Baykan H, Kuvat SV, Bozkurt M, Kapı E, Penbegül N, Çelik F. Üretrada nadir rastlanan bir yabancı cisim nedeni: Elektrik teli. Dicle Tıp Dergisi 2010; 37: 291-3.
- Trehan RK, Haroon A, Memon S, Turner D. Successful removal of a telephone cable, a foreign body through the urethra into the bladder: a case report. J Med Case Reports 2007; 1: 153-5. [\[CrossRef\]](#)
- Ayyıldız A, Gürdal M, Nuhöglü B, Ersoy E, Huri E, Germiyanoğlu C. A foreign body self-inserted via the urethra into the bladder: pocket battery. Int Urol Nephrol 2003; 35: 251-2. [\[CrossRef\]](#)
- Walsh P, Moustafa M. Retention of urethrovesical foreign bodies: case report and literature review. J Emer Med 2000; 19: 241-3. [\[CrossRef\]](#)
- Rahman NU, Elliott SP, McAninch JW. Self-inflicted Male Urethral Foreign Body Insertion: Endoscopic Management and Complications. BJU Int 2004; 94: 1051-3. [\[CrossRef\]](#)
- van Ophoven A, deKernion JB. Clinical management of foreign bodies of the genitourinary tract. J Urol 2000; 164: 274-87. [\[CrossRef\]](#)
- Barzilai M, Cohen I, Stein A. Sonographic detection of a foreign body in the urethra and urinary bladder. Urol Int 2000; 64: 178-80. [\[CrossRef\]](#)
- Williams RJ, Freeman A, Brenler CB. Acute renal failure secondary to fishing line. Br J Urol 1985; 57: 590. [\[CrossRef\]](#)
- Jensen CS, Walter S. Urinary tract infections--occurrence, causes and prevention. Ugeskr Laeger 2007; 169: 4265-8.
- Forde JC, Casey RG, Grainger R. An unusual penpal: case report and literature review of posterior urethral injuries secondary to foreign body insertion. Can J Urol 2009; 16: 4757-9.
- Le Breton F, Guinet A, Verollet D, Jousse M, Amarenco G. Therapeutic Education and Intermittent Self-catheterization: Recommendations for an Educational Program and a Literature Review. Ann Phys Rehabil Med 2012; 55: 201-12.
- Passaro G, Cappa E, D'Addressi A, Sacco E, Bassi PF. Foreign bodies in urinary bladder: a clinical case. Urologia 2011; 78: 310-3. [\[CrossRef\]](#)
- Dubey D. The current role of direct vision internal urethrotomy and self-catheterization for anterior urethral strictures. Indian J Urol 2011; 27: 392-6. [\[CrossRef\]](#)

Burunda Sessiz Yabancı: Rinolit

Silent Foreign Body in Nose: Rhinolith

Mehmet Fatih Garça, Selin Fulya Güven, Nazım Bozan, Hakan Çankaya

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak, Burun, Boğaz ve Baş, Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı, Van, Türkiye

ÖZET

Rinolit (burun taşı), nazal kavitede yerleşmiş bir nidus etrafında tuzların birikmesi sonucu meydana gelen mineralize kitledir. Nidus endojen veya ekzojen kaynaklı olabilir. Her yaş grubunda görülebilir. Kadınlarda erkeklere göre daha sık rastlanır. Hastaların başlıca şikayetleri burun tıkanıklığı ve kötü kokulu akıntıdır. Nadiren şikayet oluşturmaz ve nazal pasajı dolduran kitle olarak rutin muayenede rastlantısal olarak tanı konur. Bilgisayarlı tomografide rinolitler tipik olarak homojen yüksek dansitede lezyonlar olarak izlenir. Lezyonun santral kesiminde organik materyal bulunan olgularda hipodansite gözlemlenebilir. Tedavi rinolitin burundan temizlenmesidir. Bu amaçla rijit nazal endoskopi nazal kavitedeki rinolitin çıkarılmasında başarılı şekilde kullanılmaktadır. Bu olgu sunumunda 53 yaşında bayan hastada, sol nazal kavitede, alt meayı koanaya kadar doldurmasına rağmen şikayet oluşturmamayan rinolit vakası tartışıldı. (JAREM 2012; 2: 85-6)

Anahtar Sözcükler: Epistaksis, nazal kavite, rinolit, tanı, tedavi

ABSTRACT

Rhinoliths (nasal stones) are mineralized masses around a calcified nidus in the nasal cavity. The nidus may be endogenous or exogenous. It is seen in all ages and shows female predominance. Major symptoms are malodour in the nose and nasal obstruction. Rarely there is no symptom and may be diagnosed on routine examination. It seems a typically homogenous high density lesion in CT scans. Sometimes hypodensity is seen in centrally located organic material in lesions. Treatment is removal of the foreign body. For this purpose, removing the foreign body with rigid nasal endoscopy has produced successful results. In this case we discussed a 53 year old women who had no symptoms despite having a rinolith in the left nasal cavity which fills the inferior meatus to choana. (JAREM 2012; 2: 85-6)

Key Words: Diagnosis, epistaxis, nasal cavity, rinolit, treatment

GİRİŞ

Rinolit (burun taşı), nazal kavitede bir nidus etrafında tuzların birikmesi sonucu meydana gelen mineralize kitledir (1-7). Nidus endojen veya ekzojen kaynaklı olabilir (1-3, 5, 7). Nadir görülürler ve nazal obstrüksiyona yol açabilirler (1-3, 6, 7). Hastaların başlıca şikayetleri burun tıkanıklığı ve kötü kokulu akıntıdır (1, 2, 7). Ancak bazen yıllarca hiç belirti vermeyebilirler ve rutin muayenede rastlantısal olarak tespit edilirler (2, 3).

Bu olgu sunumunda rutin anterior rinoskopik muayenede rastlanan, tek taraflı nazal pasajı dolduran, şikayetsiz rinolit vakası tartışıldı.

OLGU SUNUMU

Baş ağrısı nedeniyle başka bir klinikten kliniğimize yönlendirilen 58 yaşında bayan hastanın rutin burun muayenesinde sol nazal kaviteyi dolduran kitle görüldü. Hastada kitlenin tıkaçıcı etkisine rağmen burun tıkanıklığı, kötü kokulu burun akıntısı, ağız açık uyuma gibi şikayetleri yoktu. Hastanın endoskopik muayenesinde; kitlenin alt meada önde alt konkanın önünden, arkada koanaya kadar uzandığı görüldü (Video 1). Nazal mukoza ödemli, frajil ve hipertrofik idi. Kitleye dokunulduğunda sertti ve hastada ağrı duyusu artıyordu. Hastada kitleyi açıklayacak travma, yabancı cisim ve operasyon hikayesi yoktu. Hastanın paranasal sinüs bilgisayarlı tomografisinde (PNS BT); sol nazal pasajda nazofarenks komşuluğuna kadar uzanan hiperdens kalsifiye lezyonlar izlendi. Kitle, rinolit tanısı ile rijit nazal endoskopi yardımı ile parçalanarak nazal kaviteden temizlendi.

TARTIŞMA

Rinolit, nazal kavitede lokalize mineralize kitledir (1-7). İlk olarak 1654' te tanımlanmıştır. Rinolitler, nazal kavitede endojen veya ekzojen kaynaklı nidusların mineralizasyonu sonucu gelişir (1-3, 5, 7). Mineralizasyon nazal kavitedeki nidusun yabancı cisim etkisi ile inflamatuvar reaksiyon oluşturarak, kalsiyum ve magnezyum tuzlarının birikmesi ile meydana gelir (5). Bu başlangıç nidusu genellikle çocuklarda meyve çekirdekleri, boncuk, düşme, çakıl taşı ve gaz tampon artıkları gibi ekzojen kaynaklıdır (1-3, 5, 7). Nadiren nidus; diş, sekestrum, kurumuş kan ve kemik fragmanları gibi endojen kaynaklı olabilir (1-3, 5).

Meydana gelen kitle lokalizasyonuna göre; maksiller antrumdakiler maksiller antrolit, nazal kavitedekiler ise rinolit olarak adlandırılır. Hem maksiller antrumu hem de nazal kaviteyi tutan kitlelere antrorinolit denir. Rinolit 1/10.000 oranında ve daha çok düşük gelirli toplumlarda görülür (1). Her yaş grubunda görülebilir. Kadınlarda daha sık rastlanır.

Rinolit, bir süre latent periyottan sonra semptomatik olarak ortaya çıkar. Semptomatik hastalarda uzun süreli tek taraflı burun tıkanıklığı ve kötü kokulu pürülan burun akıntısı esas şikayetlerdir (1-4, 7). Baş ağrısı, epistaksis, anozmi, halitozis, epifora, nazal regürjitasyon, burun veya yüzde şişlik gibi şikayetler de görülebilir (1-7). Nadiren hastalarda şikayet yaratmaz ve tanı rutin muayenede rastlantısal olarak konur (3). Olgumuzda rinolit sol nazal pasajda alt meayı tıkamış olmasına rağmen, belirtilen öne çıkmış şikayeti yoktu. Kitlenin, alt nazal pasajı tamamen doldurmuş olmasına rağmen hastada na-

Bu olgu, 26-30 Ekim 2011 tarihleri arasında Antalya'da gerçekleştirilen "33. Türk Ulusal KBB&BBC Kongresi"nde poster olarak sunulmuştur.

 **Yazışma Adresi / Address for Correspondence:** Dr. Mehmet Fatih Garça, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak, Burun, Boğaz ve Baş, Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı, Van, Türkiye
Tel: +90 530 327 74 96 E-posta: fatihgarca@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received Date: 02.04.2012 **Kabul Tarihi / Accepted Date:** 27.06.2012
© Telif Hakkı 2012 AVES Yayıncılık Ltd. Şti. Makale metnine www.jarem.org web sayfasından ulaşılabilir.
© Copyright 2012 by AVES Yayıncılık Ltd. Available on-line at www.jarem.org
doi: 10.5152/jarem.2012.21

zal tıkanıklık şikayeti oluşturmamasının nedeni; tıkanıklık sürecinin uzun olması ve hastanın fiziksel aktiviteden uzak yaşam sürmesine bağlanabilir.

Rinolithiazis genellikle tek taraflıdır. Tipik olarak nazal kavite tabanında, maksiller sinüs ile inferior konka veya inferior konka ile septum arasında bulunur (1-3). Genellikle gri, kahverengi veya yeşil siyah renktedir. Boyutları birkaç milimetre ile birkaç santimetre arasında değişebilir (2). Genellikle serttirler fakat bazen gevrek ve tebeşir kıvamında olabilirler (5). Çevresinde genellikle ödematöz granülasyon dokusu ve pürülan sekresyon bulunur.

Rinolit, zaman içinde mineralizasyon ile boyutu giderek artarak nazal kaviteyi doldurur ve komşu yapıları erode edebilir (6). Bunun sonucu olarak nazal mukozayı destrükte ederek, kemik ve kartilaj kaybına neden olabilir. Destruksiyon sıklıkla nazal septum ve maksiller sinüs medial duvardadır ancak nadiren sert damakta perforasyon ile nazo-oral fistül gelişebilir (6). Rinolitle neoplazik gelişim arasında bir ilişki bulunamamıştır (7).

Rinolit tanısında anterior rinoskopinin dışında, rijit nazal endoskopi ve radyolojik görüntüleme de kullanılır(1-4, 7). Küçük boyutlu asemptomatik rinolitler direkt grafide nazal kaviteyi dolduran, heterojen dansitede ve dalgalı radyopak konturlar şeklinde izlenirler (1-3). Fakat rinolitin boyutu ve yaygınlığı hakkında bilgi vermez. Kemik perforasyon şüphesi olan ve yeterince mineralize olmayan olgularda BT inceleme en etkin görüntüleme yöntemidir (1, 6). BT'de rinolitler tipik olarak homojen yüksek dansitede lezyonlar olarak izlenir hatta nidusu görülebilir (1). BT incelemede ayrıca rinolite eşlik eden olası kemik erozyonları da kolaylıkla tespit edilebilir (6). Ayrıca günümüzde rinolithiazis tanı ve tedavisinde rijit nazal endoskopi önemli yer tutar (4).

Rinolitlerin ayırıcı tanısında kalsifiye polipler, granülomlar, opak yabancı cisimler, osteom, nazal gliom, lokal osteomyelit sekestreleri, enkondrom, hemanjiyom, dermoid tümör düşünülmelidir (1-4, 6, 7). Septal perforasyona yol açan rinolitlerde tüberküloz ve sifiliz gibi enfeksiyöz patolojiler de ayırıcı tanıda düşünülmelidir (1, 7). Tedavi, rinolitin burundan temizlenmesidir. Bu amaçla rijit nazal endoskopi başarılı şekilde kullanılmaktadır (4).

Video 1. Sol nazal kavitede alt meayı dolduran kitlenin endoskopik görünümü

Çıkar çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Sakin YF, Gedik M. Rinolithiazis: Klinik bulgular, tanı, tedavi ve radyolojik bulgular. Göztepe Tıp Dergisi 2009; 24: 95-100.
2. Tezer MS, Sari K, Unal A. Dev Rinolit. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2006; 26: 349-50.
3. Ugur KS, Vuran O, Ark N, Kurtaran H. Rhinolith: incidental finding during routine physical examination Cumhuriyet Med J 2011; 33: 88-92.
4. Yuca K, Caksen H, Etlik O, Bayram I, Sakin YF, Dülger H, et al. The importance of rigid nasal endoscopy in the diagnosis and treatment of rhinolithiasis. Auris Nasus Larynx 2006; 33: 19-22. [\[CrossRef\]](#)
5. Rasinger GA, Brandstater F, Auinger A. Rhinolithiasis with special reference to minerology. HNO 1985; 33: 65-9.
6. Gill RS, Lal M. Perforation of the hard palate by a rhinolith and its repair. J LaryngolOtol 1977; 91: 85-9. [\[CrossRef\]](#)
7. Aksungur EH, Binokay FB, Bicakci K, Apaydin D, Oguz M, Aydogan B. A rhinolith which is mimicking a nasal benign tumor. Eur J Radiol 1999; 31: 53-5. [\[CrossRef\]](#)

İki Olgu Sunumu Eşliğinde Overin Granüloza Hücreli Tümörlerinin Literatür Işığında İrdelenmesi

Investigation of Ovarian Granulosa Cell Tumors Together with Presentation of Two Cases in Light of the Literature

Banu Öndeş, Ayşe Ender Yumru, Burcu Dinçgez, Yavuz Tahsin Ayanoğlu

Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Granüloza hücreli tümörler (GHT) tüm over tümörlerinin %3'ünü oluştururlar. Overin nonepitelyal tümörlerinden olup, seks kord stromal tümörler sınıfında %70 sıklıkta görülür. En sık başvuru sebebi abdominal kitledir. Hormon aktif tümörler olduklarından yüksek estradiol ve düşük FSH düzeyleri tanıda yardımcıdır. Biz, kliniğimizde takip ve tedavi edilen iki olguyu sunarak overin granüloza hücreli tümörlerinin özelliklerini literatür eşliğinde inceledik. (JAREM 2012; 2: 87-8)

Anahtar Sözcükler: Granüloza hücreli tümör, estradiol, adneksiyal kitle

ABSTRACT

Granulosa cell tumors (GCTs), belonging to the sex cord stromal group of non-epithelial malignancies of the ovary, constitute 3% of all ovarian tumors and 70% of sex cord stromal tumors. An abdominal mass is the most common sign. Since these tumors are hormonally active, an elevated level of estradiol and low serum level of FSH are useful for diagnosis. We aimed to present two cases who were diagnosed and treated as GCTs in our clinic and to discuss the characteristics of GCT in light of the literature. (JAREM 2012; 2: 87-8)

Key Words: Granulosa cell tumor, estradiol, adnexial mass

GİRİŞ

Granüloza hücreli tümörler, overin nonepitelyal tümörlerinden seks kord stromal tümör grubu içinde incelenir. Tüm overyal tümörlerin %3'ünü, seks kord stromal tümörlerin %70'ini oluştururlar (1). Adult (%95) ve Juvenil (%5) olmak üzere iki tipi vardır (2). Adult tip genellikle postmenopozal dönemde 52 yaş civarında, Juvenil tip ise 20 yaş öncesinde görülür. GHT'in çoğunluğu tanı konulduğunda ortalama 10-12 cm boyuttadır. Östrojen (%75) üreten hormon aktif tümörlerdir. Düşük FSH ve yüksek estradiol düzeyleri tanıda bu tümör grubunu akla getirmelidir.

OLGU SUNUMLARI

Olgu 1

Otuz beş yaşında, bir yıldır karın ağrısı ve amenore şikayeti olan hastanın muayenesinde sol adneksiyal alanda yaklaşık 15 cm'lik sert konsistanslı kitle tespit edildi. 10 aydır memede kitle ve ağrı yakınması da olan hastanın biyopsi sonucu fibroadenom lehine değerlendirildi. Ultrasonografide sol adneksiyal alanı ve sol pelvis yarısını dolduran 18x10 cm boyutunda, kistik dejenere alanlar içeren heterojen, iyi sınırlı solid kitle saptandı. Hormon profilinde LH: 0.1 mIU/mL, FSH: 0.1 mIU/mL, Estradiol: 1475 pg/mL olarak izlendi. Tümör markerları negatifti. Hastaya adneksiyal kitle ön tanısıyla laparotomi yapıldı. Eksplozasyonda sol adneksiyal alanda 20 cm'lik solid ve kistik alanlar içeren pedikülünde geniş venöz pleksus ihtiva eden kitle gözlemlendi. Hastanın yaşı göz önüne alınarak sol unilateral salpingoofektomi (USO) uygulandı. Patoloji raporu Adult tip, kapsül penetrasyonu ve atipi görülmemeyen 22.5 cm çapında GHT olarak belirtildi. Hasta Evre 1A GHT olara-

rak değerlendirilip poliklinik takibine alındı. Bir ay sonunda LH: 21 mIU/mL, FSH: 29.6 mIU/mL, Estradiol: 5 pg/mL olarak değerlendirildi. Üçüncü ay sonunda spontan menses gözlemlendi. Bir yıllık izlemlerinde patoloji saptanmadı.

Olgu 2

Elli sekiz yaşında, 2 yıldır menopozda olan hastanın rutin poliklinik kontrolleri sırasında ultrasonografide endometriumun 19.7 mm olarak saptanması ve multipl myomlar izlenmesi üzerine endometrial örnekleme yapıldı. Histopatolojik sonuç hiperplastik tip polipti. Hormon profilinde LH: 35 mIU/mL, FSH: 15.9 mIU/mL, Estradiol: 88.9 pg/mL olarak izlendi. Tümör markerları negatifti. Hastaya laparotomi yapıldı. Eksplozasyonda uterus myomatöz görünümde, sol overde 3-4 cm'lik kistik kitle izlendi. Total abdominal histerektomi ve bilateral salpingoofektomi (TAH+BSO) uygulandı. Patoloji sonucunda sol overde atipi ve kapsül penetrasyonu izlenmeyen 4x3.5x2.5 cm boyutunda Adult tip GHT rapor edildi. Hasta Evre1A GHT olarak değerlendirilip poliklinik takibine alındı. 1.ay sonunda FSH: 24.8 mIU/mL, Estradiol: 11.29 pg/mL saptandı. Sonraki 4 aylık poliklinik izlemlerinde patoloji saptanmadı.

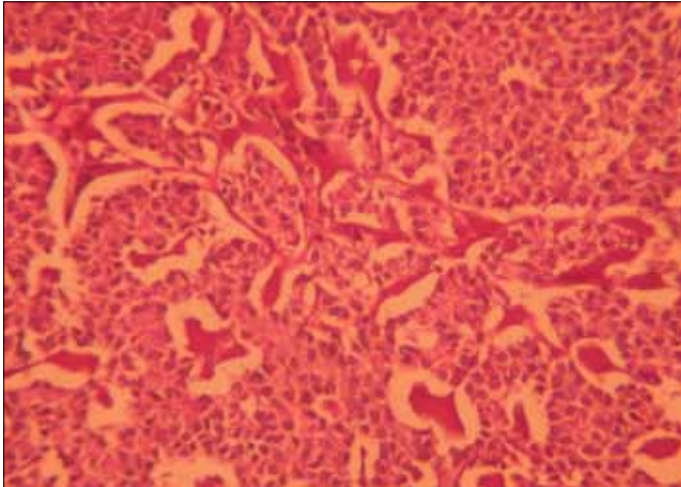
TARTIŞMA

GHT'de semptomlar abdominal veya pelvik ağrı, hiperöstrojenizme bağlı postmenopozal vaginal kanama (%50), reproduktif dönemde menstrual bozukluklar, oligomenore, amenore (%3), çocuklarda puberte prekoks, nadiren androjen üretimine bağlı virilizan semptomlar, hirsutizm, memede ağrı ve hassasiyettir. İlk olgumuzda sekonder amenore, memede kitle ve ağrı yakınmaları

mevcuttu. Endometrial hiperplazi (%80) her yaş grubunda ve hiperplaziye sekonder endometrial kanser (%8) 45 yaş üzerinde izlenmektedir. Endometrial kist ve myomlar birliktelik gösterebilen diğer patolojilerdir (3). İkinci olgumuzda postmenopozal endometrial kalınlık, eşlik eden myomlar ve endometrial örneklemede hiperplastik polip saptandı.

Laboratuar tetkiklerinde GHT'e spesifik olmasa da Estradiol, inhibin A, inhibin B ve Anti Mullerian Hormon (AMH) tümör belirtici olarak kullanılabilir (4, 5). Aynı zamanda LH ve FSH ile birlikte postoperatif takipte kullanılırlar. Postmenopozal düşük FSH düzeyleri uyarıcı olmalıdır. Abdominal ve pelvik USG, BT ve MRI düşük sensitiviteye olmasına rağmen tanıda sıklıkla kullanılır. Olgularımızda hastanemizdeki bakılabilen Estradiol, LH ve FSH'ı kullandık. İlk olguda düşük LH ve FSH, yüksek estradiol tipikti. İkinci olguda postmenopozal belirgin FSH düşüklüğü yoktu.

GHT'in çoğunluğu tanı konulduğunda ortalama 10-12 cm boyundadır. %85-95'inde ele gelen kitle mevcuttur. İlk olgumuzda 20 cm'lik pelvik kitle, ikinci olgumuzda 5 cm'lik adneksiyal kitle mevcuttu. Vakaların çoğu unilateral (%95) olup genellikle Evre 1'de tanı alırlar. Her iki olgumuzda tümör unilateral ve Evre 1A idi.



Şekil 1. "Call-Exner Body" ler (H&E x 40)



Şekil 2. Nükleer "groove" içeren oval çekirdekli "coffee bean" hücreleri (H&E x 100)

GHT'ler düşük malign potansiyele sahip, geç rekürrens gösteren tümörlerdir (6). En sık nüks peritonel kavitede, en sık metastaz karaciğer, akciğer ve kemikte izlenir (7). Olgularımızın takiplerinde metastaz ve nüks izlenmedi.

Patolojik kesitlerde solid ve kistik alanlar içeren, yüzeyleri gri, beyaz veya sarı renkli tümörlerdir. Geniş nekroz ve kanama alanları görülebilir. Mikroskopide nükleer "groove" içeren yuvarlak veya oval çekirdekli "coffee bean" hücreleri izlenir. Patognomonik mikroskopik bulgu "Call-Exner body"lerdir (8). Her iki olgumuzda da bu mikroskopik özellikler mevcuttu (Şekil 1, 2).

GHT'de tedavi öncelikle cerrahidir. Fertilitate koruyucu cerrahide USO, postmenopozal dönemde erken evrelerde TAH+BSO ve frozen sonrası gerektiğinde lenfadenektomi uygulanır (9). İleri evrelerde cerrahiden sonra adjuvan kemoterapi ve radyoterapi seçilmiş vakalarda düşünülebilir. Olgularımızdan ilkinde reproduktif dönemde olduğundan sol USO, ikincisine postmenopozal dönemde olduğundan TAH+BSO uygulandı. Olgular Evre 1A olarak değerlendirildiğinden adjuvan terapi uygulanmadı.

Takipte ilk yıl ayda bir, sonraki 4 yıl 4 ayda bir, 5. yıldan sonra 6 ayda bir rutin jinekolojik muayene, yıllık akciğer grafisi ve tümör belirteç takibi önerilir (10). Beş yıllık sürvi Evre 1'de %85-95, Evre 2-4'te %30-50 arasındadır.

SONUÇ

GHT seyrek görülen tümörler olması dolayısıyla yönetimi klinisyen için zordur. Buna rağmen primer cerrahi ve adjuvan terapilerle birlikte overyan maligniteler içinde en iyi tedaviye cevap yüzdesi elde edilen gruptur. Abdominal ağrı, pelvik veya adneksiyal kitle, endometrial hiperplazi ve eşlik eden myom, sekonder amenore, düşük FSH, yüksek estradiol klinik ve laboratuar bulgular ile başvuran hastalarda preopreatif GHT akla gelmelidir.

Çıkar çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

- Colombo N, Parma G, Zanagnolo V, Insinga A. Management of ovarian stromal cell tumors. J Clin Oncol 2007; 25: 2944-51. [CrossRef]
- Raafat F, Klys H, Rylance G. Juvenile granulosa cell tumor. Pediatr Pathol 1990; 10: 617-23. [CrossRef]
- Geetha P, Nair MK. Granulosa cell tumors of the ovary. Aust N Z J Obstet Gynaecol 2010; 50: 216-20. [CrossRef]
- Geerts I, Vergote I, Neven P, Billen J. The role of inhibin B and antimüllerian hormone for diagnosis and follow-up of granulosa cell tumors. Int J Gynecol Cancer 2009; 19: 847-55. [CrossRef]
- Mom CH, Engelen MJ, Willemsse PH, Gietema JA, ten Hoor KA, de Vries EG, et al. Granulosa cell tumors of the ovary: the clinical value of serum inhibin A and B levels in a large single center cohort. Gynecol Oncol 2007; 105: 365-72. [CrossRef]
- Fox H, Agrawal K, Langley FA. A clinicopathologic study of 92 cases of granulosa cell tumor of the ovary with special reference to the factors influencing prognosis. Cancer 1975; 35: 231-41. [CrossRef]
- Malmström H, Högberg T, Risberg B, Simonsen E. Granulosa cell tumors of the ovary: prognostic factors and outcome. Gynecol Oncol 1994; 52: 50-5. [CrossRef]
- Kavuri S, Kulkarni R, Reid-Nicholson M. Granulosa cell tumor of the ovary: cytologic findings. Acta Cytol 2010; 54: 551-9.
- Segal R, DePertillo AD, Thomas G. Clinical review of adult cell tumors of the ovary. Gynecol Oncol 1995; 56: 338-44. [CrossRef]
- Schumer ST, Cannistra SA. Granulosa cell tumor of the ovary. J Clin Oncol 2003; 21: 1180-9. [CrossRef]

