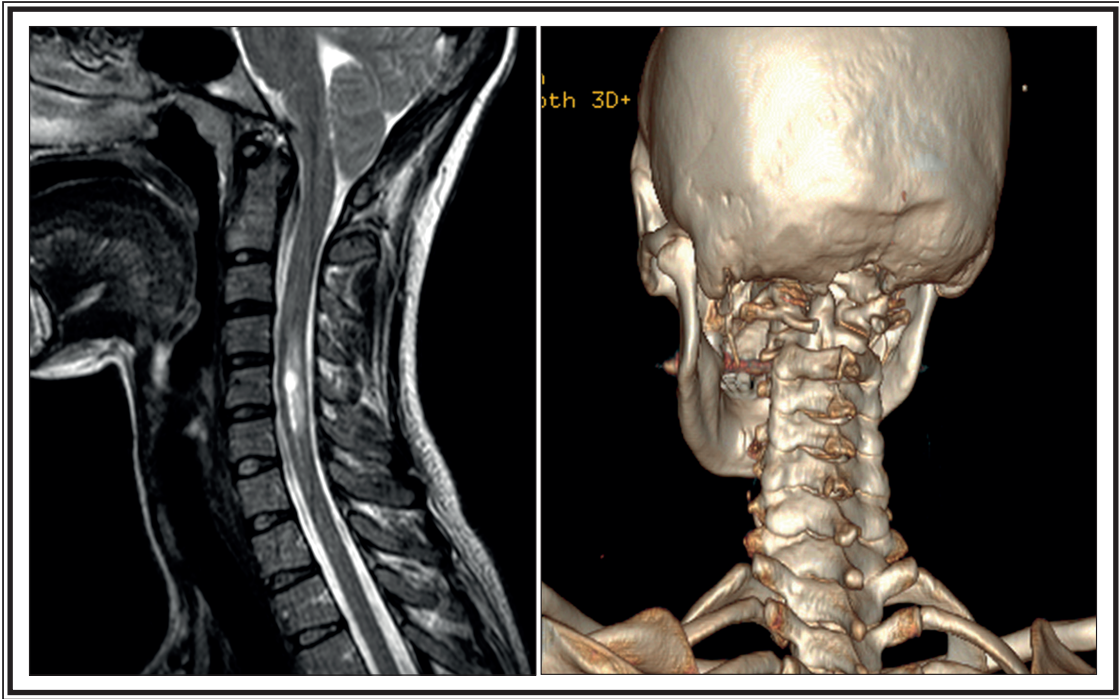


SPİNAL

PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ BÜLTENİ

E ISSN 2148-0842



CHIARI MALFORMASYONLARI

SPİNAL KÖKENLİ BEL VE BACAK AĞRISI SEMPOZYUMU BİLDİRİ ÖZETLERİ



TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ
SPİNAL VE PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ
ÖĞRETİM VE EĞİTİM GRUBU YAYIN ORGANI
Sayı 92 / Temmuz 2021

www.spinetr.com



SPİNAL

PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ BÜLTENİ

Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu'nun resmi yayım organıdır.

Sayı: 92 Temmuz / 2021



Türk Nöroşirürji Derneği Yönetim Kurulu

Başkan
Emel AVCI

2. Başkan
Ömer Hakan EMMEZ

Sekreter
Hüseyin Hayri KERTMEN

Muhasip
İlker SOLMAZ

Veznedar
Gökmen KAHİLOĞULLARI

Üyeler
İbrahim Suat ÖKTEM
Ali Metin KAFADAR
Mevlüt Özgür TAŞKAPILIOĞLU
Bülent BOZYİĞİT
Ali Fatih RAMAZANOĞLU

**Türk Nöroşirürji Derneği
Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi
Öğretim ve Eğitim Grubu
Yönetim Kurulu**

Başkan
Ali DALGIÇ

2. Başkan
Mesut YILMAZ

Sekreter
Şeref DOĞAN

Üyeler
Cumhur KILINÇER
Ahmet DAĞTEKİN
Ahmet Gürhan GÜRÇAY
Onur YAMAN

Editör

Ali DALGIÇ

alidalgic@yahoo.com

Editör Yardımcıları

Ahmet DAĞTEKİN

dagtekin69@yahoo.com

Şeref DOĞAN

serefdogan01@yahoo.com

Ahmet Gürhan GÜRÇAY

drgurcay@gmail.com

Cumhur KILINÇER

ckilincer@hotmail.com

Onur YAMAN

dronuryaman@yahoo.com

Mesut YILMAZ

drmesutyilmaz@yahoo.com

Danışma Kurulu

Cem AÇIKBAŞ

Nusret DEMİRCAN

Sait NADERİ

Ali ARSLANTAŞ

Tahsin ERMAN

Fahir ÖZER

Özkan ATEŞ

Murat HANCI

İlker SOLMAZ

Şükrü ÇAĞLAR

Serdar IŞIK

Alparslan ŞENEL

Sedat ÇAĞLI

Erkan KAPTANOĞLU

Serkan ŞİMŞEK

Süleyman ÇAYLI

Ümit KEPOĞLU

Cüneyt TEMİZ

Sedat DALBAYRAK

Cumhur KILINÇER

Kudret TÜREYEN

Ali DALGIÇ

Kemal KOÇ

Mesut YILMAZ

Ahmet DAĞTEKİN

Kadir KOTİL

Mehmet ZİLELİ

SPİNAL

PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ BÜLTENİ

Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu'nun resmi yayım organıdır.

Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Bülteni

Türk Nöroşirürji Derneği adına yayım sahibi:
Emel AVCI

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü:
Mesut YILMAZ

Yayın türü: Yaygın süreli yayım
E ISSN: 2148-0842

Tüm hakları Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu'na aittir.
Yazıların içeriğinden yazarlar sorumludur.

Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Bülteni elektronik olarak yılda dört sayı olmak üzere Ocak, Nisan, Temmuz, Ekim aylarında yayımlanmaktadır.

Sayı: 92 Temmuz / 2021

Online yayım tarihi: 09.09.2021
Kapak resmi: Dağlar, s. 19, 21

Web Adresi

<http://www.spinetr.com/menu/14/bultenler>

Yazışma Adresi

TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ
Taşkent Caddesi 13/4
06500 Bahçelievler, Ankara
Tel: 0312 212 64 08 Faks: 0312 215 46 26
E-mail: info@turknorosirurji.org.tr
Web: www.turknorosirurji.org.tr

Yayın Hizmetleri ve Düzenleme

Buluş Tasarım ve Matbaacılık Hizmetleri San. Tic.
Bahriye Üçok Caddesi 9/1 Beşevler, 06500 Ankara
Tel: 0312 222 44 06 Faks: 0312 222 44 07
www.bulustasarim.com.tr

Yazım Kuralları

Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Bülteni, esas olarak nöroşirürji eğitimine katkıda bulunacak davetli yazıların yanı sıra nöroşirürji ve ayrıca nöroloji, nöropatoloji, nöroradyoloji, nöroanestezi, nörofarmakoloji, nöroanatomi, nörofizyoloji, omurga, omurilik ve periferik sinir cerrahisi dallarındaki **derleme** makaleleri, nöroşirürji ile ilgili önemli ve yeni bilgileri içermesi koşulu ile yayımlar. Yazı dili Türkçedir. Yazılar **e-posta** yoluyla dergi editörüne gönderilecektir. Makaledeki tüm yazarların e-posta adresleri ve ORCID ID (ORCID kayıt numarası) bilgisi makale gönderilme aşamasında belirtilmelidir. ORCID kaydı <http://orcid.org> adresinden ücretsiz yapılabilir ve ORCID ID bu adresten elde edilebilir. Yazılar, yayım kurulu tarafından değerlendirilecektir. Editör, yazıları düzeltme, değiştirme, reddetme veya yeniden düzenlenmesi için geri gönderme hakkına sahiptir. Dergi, yazarların görüş ve yorumlarından sorumlu değildir. Tüm yazılar, uluslararası etik kurallara uygun olmalı ve gerektiğinde yayımlarda etik kurul izninin alındığı belgelenmelidir.

Makalenin Hazırlanması

Başlık Sayfası: Yazının Türkçe başlığı, İngilizce alt başlığı, yazarların ad ve soyadları (akademik ve mesleki ünvanları yazılmaz) belirtilir. Aynı kurumdan yazarlar, aynı numarayı almak üzere klinik, bölüm, enstitü veya kuruluşun ismi ve adresleri yazar sırasına göre numaralandırılarak yazılır. Yazının kısa başlığı da verilmelidir. Yazışmaların yapılacağı yazarın adı, tam posta adresi, telefon, faks numarası ve elektronik posta adresleri yazılmalıdır. Çalışma bir kongre ya da bir toplantıda bildiri olarak sunulmuşsa, yazarlar bu durumu sayfanın sonunda, yapılan toplantının adını, yerini ve tarihini vererek belirtmelidir.

Öz: İki yüz elli sözcükten fazla olmayan Türkçe ve İngilizce öz yazılmalıdır. Öz kısmı **bölümlerden oluşmayacaktır**. Kısaltmalar ve kaynaklar kullanılmamalıdır. Özün sonunda yer alacak Türkçe ve İngilizce anahtar sözcükler, üç ile yedi sözcük arasında, Index Medicus Tıbbi Başlıklar (MeSH) listesine uygun olarak alfabetik sırada verilmelidir. Özün sonunda yer alacak Türkçe anahtar sözcükler, üç ile yedi sözcük arasında, Index Medicus Tıbbi Başlıklar (MeSH) listesine uygun olarak alfabetik sırada verilmelidir. Bir başka sayfaya, Türkçe öz ve anahtar sözcüklerin birebir tercümesi olacak biçimde İngilizce öz (abstract) yazılmalıdır.

Metin Sayfaları: Bütün ölçümler metrik sistemde verilmelidir. Simge ve kısaltmalar uluslararası standartlarda olmalıdır. Kısaltmalar metinde ilk görüldüğünde açıklanmalı ve genel kabul görmüş olanlarla sınırlandırılmalıdır. İstatistiksel analiz için kullanılan testler metinde ve tablolarda belirtilmelidir. Yazarlar, metnin sonunda **teşekkür** başlığı altında, çalışmanın gerçekleşmesi için katkıda bulunan kişi, kurum ve kuruluşlar varsa bildirebilirler.

Kaynaklar: **Alfabetik** olarak numaralanmalı ve metinde cümle sonuna noktadan önce parantez içinde yerleştirilmelidir. Kısaltmalar Index Medicus'a uygun olmalıdır.

Aynı yazara ait birden çok makale varsa, bunlar eskiden yeniye doğru tarih sırasına göre verilmelidir. Bütün yazarların isimleri belirtilmelidir. Kişisel bilgiler, incelemedeki yazılar ve yayınlanmamış veriler kaynak listesine alınmaz, metnin uygun bir yerinde parantez içinde belirtilir. Yayınlanmak üzere kabul edilen yazılar kaynak listesine alınabilir. Kaynak listesi metin içinde yer alan tüm kaynakları, metin de tüm kaynak numaralarını içermelidir.

1. Makale örneği

Erdoğan P, Dalgıç A, Tüzgen S, Çıplak N, Oral Z, Kuday C: Çocukluk çağı posterior fossa tümörleri: 73 olgunun değerlendirilmesi. Türk Nöroşir Derg 12:31-39, 2002

2. Ek örneği

Altınörs N, Kars Z, Arda N, Şenveli E, Türker A, Çınar N: Spinal extradural metastasis of medulloblastoma. Turk Neurosurg Suppl (veya ek) 1:144, 1989

3. Kitap örneği

Taveras JM, Wood EH: Diagnostic Neuroradiology, cilt 1, ikinci baskı, Baltimore: Williams and Wilkins, 1976:542-550

4. Kitapta bölüm örneği

Verbiest H: Lumbar spine stenosis. Youmans JR (ed), Neurological Surgery, cilt 4, üçüncü baskı, Philadelphia: WB Saunders, 1990:2805-2855

5. Tez örneği

Kanpolat Y: Trigeminal ganglionu deneysel perkütan giriş ve radyofrekans termik lezyonun histopatolojik değerlendirilmesi (Doçentlik tezi), Ankara: Ankara Üniversitesi, 1978:1-52

6. *Yazılım*

Epi Info [computer program]. Version 6. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, 1994.

7. *Çevrimiçi dergi*

Friedman SA. Preeclampsia: A review of the role of prostaglandins. *Obstet Gynecol* [serial online]. January 1988;71:22-37. Available from: BRS Information Technologies, McLean, VA. Accessed December 15, 1990.

8. *Veritabanı*

CANCERNET-PDQ [database online]. Bethesda, MD: National Cancer Institute, 1996. Updated March 29, 1996.

9. *World Wide Web*

Gostin LO. Drug use and HIV/AIDS [JAMA HIV/AIDS web site]. June 1, 1996. Available at: <http://www.ama-assn.org/special/hiv/ethics>. Accessed June 26, 1997.

Tablolar: Her tablonun bir başlığı olmalıdır. Tablolar çift aralıklı olarak ayrı bir sayfada listelenmeli ve numaralandırılmalıdır. Tablo numaraları metin içinde yer almalıdır.

Şekiller: Tüm şekillerin altyazısı olmalı ve ayrı bir sayfada listelenmelidir. Şekil altyazıları kısa ve açıklayıcı olmalıdır. Altyazılar şeklin üstüne yazılmamalıdır. Şekiller (fotoğraflar, çizimler ve grafikler) numaralandırılmalı ve tüm şekil numaraları metin içinde de geçmelidir. Fotoğraflarda hastanın ismini, kimliğini belirleyen bölümler gizlenmelidir. Sadece aynı sütun içinde yer alan ve birlikte görünen şekiller aynı numarayı, farklı harflerle alabilirler (1A,1B gibi). Diğer tüm şekiller farklı numaralandırılmalıdır. Fotoğraflar en az 300 dpi çözünürlükte olmalıdır. Fotomikrograflardaki büyütme oranı şekil altyazılarında verilmelidir. Eğer mümkünse fotoğraf üzerine ölçek eklenmelidir. Radyolojik görüntüler (MRG, BT, Anjiyografi) mutlaka siyah beyaz olmalıdır.

Videolar: Videoklipler, yazarların özgün eserleri olmalıdır. Türkçe altyazı ve sesli anlatım eklenmelidir. Kabul edilen formatlar .avi, .mpeg ve .mp4'dür. En fazla 40MB boyutta olmalı ve 10 dakikadan uzun sürmemelidir. Söz konusu videolar makaledeki bir figür ya da figürlerin yerini alabilir. Yayın hakları Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Bülteni'nin diğer bölümlerinde belirtildiği gibidir.

İçindekiler

Sayı: 92 Temmuz / 2021

| | |
|--|----|
| Editörün Mesajı | 1 |
| Chiari Malformasyonlarına Giriş | 2 |
| <i>Introduction to Chiari Malformation</i> | |
| Kraniovertebral Bileşke Embriyolojisi | 6 |
| <i>The Embryology of the Craniovertebral Junction</i> | |
| Chiari Malformasyonlarında Patofizyolojik Teoriler | 10 |
| <i>The Theories for Pathophysiology of Chiari Malformations</i> | |
| Tip 1 Chiari Malformasyonunda Klinik Bulgular ve Tedavi Yöntemleri | 18 |
| <i>Clinical Features and Treatment of Chiari I Malformations</i> | |
| Chiari Tip 2 Malformasyonu | 23 |
| <i>Chiari Malformation Type 2</i> | |
| Chiari Tip 3 ve Tip 4 Malformasyonları | 25 |
| <i>Chiari Malformations Type 3 and 4</i> | |
| Chiari Tip 0 ve Tip 1,5 Malformasyonları | 28 |
| <i>Chiari Type 0 and Type 1.5 Malformation</i> | |
| Kompleks Chiari Malformasyonları | 32 |
| <i>Complex Chiari Malformations</i> | |
| Bildiri Özetleri | 38 |
| <i>Lomber Dejeneratif Disk Hastalığında Dinamik Stabilizasyon ve Komşu Segment Hastalığı</i> | 39 |
| <i>L5 Radikse Bası Yapan ve Lomber Disk Hernisini Taklit Eden Endometriosis Vakası</i> | 40 |
| <i>Pfrrmann Sınıflamasına ve Etiyolojik Faktörlere Göre Rekürren Lomber Disk Hernilerinin Retrospektif Olarak İncelenmesi</i> | 41 |
| <i>Transforaminal Epidural Steroid Enjeksiyonları ve Fizyoterapi Uygulamalarının Zamanlamasının Klinik Etkinliğinin Değerlendirilmesi</i> | 42 |
| <i>Lomber Disk Hernisi Hastalığında Dinamik Stabilizasyon</i> | 43 |
| <i>Faset Eklem Blokajı: Tek Merkez Tecrübemiz</i> | 44 |
| <i>Posterior Lomber Enstrümantasyon ve Transforaminal Lomber İnterbody Füzyon ile Tedavi Edilen Hastaların Endikasyonları, Cerrahi Sonuçları ve Komplikasyonları: Karşılaştırılmalı Retrospektif Çalışma</i> | 45 |

| | |
|---|----|
| <i>Parapleji ile Prezente Olan İntradural-Ekstramedüller Yerleşimli Plazma Hücreli Granülom: Olgu Sunumu</i> | 46 |
| <i>Transpediküler Vida Yerleştirmenin Omurga Kanal Tipi ile İlişkisi</i> | 48 |
| <i>Uzak Lateral Yerleşimli Lomber Disk Hernileri Cerrahi Sonuçlarımızın Değerlendirilmesi</i> | 50 |
| <i>Bir Hemodiyaliz Hastasında Gözden Kaçan Pubis ve Sakral Yetmezlik Kırığı: Vaka Sunumu</i> | 51 |
| <i>Sakrokoksigeal Fraktür Sırasında Rastlantısal Saptanan Tailgut Kist: Olgu Sunumu</i> | 56 |
| <i>Servikal Spondilolitik Miyelopatiye Bağlı Tract Ağrısı: Olgu Serisi</i> | 58 |
| <i>Diskojenik Kökenli Aksiyel Bel Ağrısı ve Radiküler Ağrının Tedavisinde Spinal Epidural/Kaudal Uygulanan Steroide Kombine Lokal Anestezik İlaçlar</i> | 59 |
| <i>Sıçanlarda Epinöral Yapışıklığın Önlenmesinde Kafeik Asit Fenetil Ester (CAPE) in Etkilerinin Araştırılması</i> | 61 |
| <i>0,35 Tesla Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) ile Tespit Edilemeyen Ancak 1,5 Tesla MRG ile Saptanan Spinal Schwannom Olgusu</i> | 62 |
| <i>Lomber Synovial Kist Olguları</i> | 64 |
| <i>Bilateral Sakroileit Gelişen Ankilozan Spondilit Tanılı Hastada Sakroiliak Eklem Blokajı: Olgu Sunumu</i> | 65 |
| <i>Enjeksiyon Sonrası Gelişen Spinal Epidural Apse: Olgu Sunumu</i> | 66 |
| <i>Dinamik ve Rijit Sistemlerin Uzun Dönem Takiplerinde Operasyon Gerektiren Sorunlar</i> | 67 |
| <i>Sakroiliak Eklem Disfonksiyonu Sendromunda Fizik Muayene Testlerinin Sensitivitelerinin İncelenmesi</i> | 68 |
| <i>Spinal Cerrahide Anamnez ve Hasta Değerlendirmesinin Önemi</i> | 69 |
| <i>Rare Cause of Drop Foot: Lumbar Spinal Abscess Secondary to Seronegative Brucellosis</i> | 71 |
| <i>Kombine Epidural Transforaminal ve Kuadal Steroid Enjeksiyonu Tedavisinin Sonuçları: Retrospektif Çalışma</i> | 72 |
| <i>Lomber MRG'de Disk Hernisi ile Uyumlu Olan Alanların Tamamı Çıkarılmalı mıdır?</i> | 73 |
| <i>Kronik Bel Ağrılarının Ayırıcı Tanısında Sakroiliak Eklemde Dejeneratif Patolojilerinin Yeri</i> | 74 |
| <i>Faset Eklem Ağrısında Metilprednizolon, Betametazon ve Kriyoablasyon Enjeksiyonu</i> | 75 |
| <i>Omurga Fraktürlerinde Geçici Monoaksial Vida ile Stabilizasyon. Kalıcı Rijid Enstrümana Gerek Yok</i> | 78 |
| <i>Romatoit Artritli Multipl Seviye Diski Olan Hastaya Cerrahi Yaklaşım</i> | 79 |

Editörün mesajı

Dr. Ali DALGIÇ



Değerli Meslektaşlarım,

Chiari malformasyonları, sık görülen anomalilerden biridir. Yüzyılı aşkın bir süredir bilinmesine rağmen tedavi planlamasında henüz bir fikir birliği sağlanamamıştır. Bunun da en büyük nedeni, henüz patofizyolojisinin tamamen aydınlatılamamış olmasında yatmaktadır. Bu malformasyonun ortaya çıkış nedenleri araştırılırken neredeyse her alt tipe özgü farklı bir mekanizma öne sürülmüştür. Ağırlıklı olarak doğumsal ve genetik etkenler suçlanmakla birlikte son yıllarda biyomekanik değişiklikler de dikkati çekmektedir. Ancak ortaya çıkan biyomekanik farklılık anomalinin bir uzantısı mıdır? Yoksa ılımlı biyomekanik farklılıktan dolayı mı klinik tablo ilerliyor? Bu konu henüz aydınlatılamamıştır. Chiari malformasyonuna ilişkin bilinmeyenlerin bildiklerimizden fazla olmasından ötürü bu sayımızda bu konuya eğilmek istedik. Chiari malformasyonlarına genel bir giriş yaptıktan sonra geleneksel olarak bilinen 4 alt tipini ve literatüre yeni eklenen alt tiplerini sizlere sunduk, katkılarından dolayı değerli yazarlarımıza teşekkürü borç biliriz.

Yararlı olması dileği ile sağlıklı günler dileriz.

Dr. Ali DALGIÇ

Derleme / Review

Chiari Malformasyonlarına Giriş

Introduction to Chiari Malformation

ÖZ

Chiari malformasyonunu (CM) ilk kez Hans Chiari tanımlamıştır. Geleneksel olarak 4 tip CM bilinmekle birlikte, sınıflamaya tip 0 ve tip 1.5 eklenmiştir. Patogenezi hakkında kesin bir fikir birliği yoktur. Tanıda manyetik rezonans görüntüleme altın standarttır. Siringomiyelinin eşlik ettiği olgularda, motor ve duysal uyarılmış potansiyeller tedavi planlaması ve izlemde yardımcı olmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Chiari malformasyonları, Epidemiyoloji, Sınıflama, Radyoloji, Elektrofizyoloji

ABSTRACT

Chiari Malformations (CM) were firstly described by Hans Chiari. Although CM is traditionally classified to four groups, recently Type 0 and type 1.5 were added into classification. There is no a consensus about its pathogenesis at the present. Magnetic resonance imagine is the gold standard for diagnosis of CM. In case of CM associated with syringomyelia, motor and somatosensory evoked potentials were commonly used for planning of treatment and follow-up.

Keywords: Chiari malformation, History, Epidemiyoloji, Classification, Radiology, Electrophysiology

TANIM

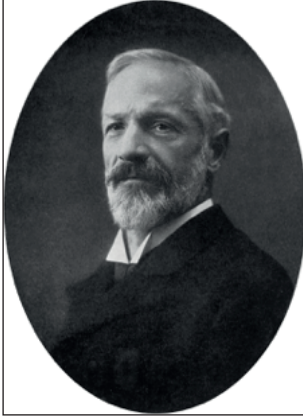
Chiari malformasyonları, serebellar tonsillerin basit herniasyonundan, serebellumun komplet agenezine kadar uzanan geniş bir arkabeyin anomalileri yelpazesidir. Chiari malformasyonu terimi tip I için kullanılırken, Arnold Chiari malformasyonu tip II için kullanılmaktadır. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG)'nin yaygınlaşması ile daha sık görülmeye başlamışlardır. Chiari Malformasyonunun patofizyolojisi tamamen aydınlatılamamış olup muhtemeldir ki, doğumsal, gelişimsel ve edinsel birçok faktör etkindir. Dolayısıyla, klinik yakınmlar, muayene ve görüntüleme bulgularında büyük çeşitlilik vardır. Bu bağlamda, dikkatli hasta seçimi, bu popülasyon için başarılı sonuçlara ulaşabilmek için belki de en önemli noktadır (8,15).

TARİHÇE

Dr. Hans Chiari (Prag Alman Üniversitesinde patolojik anatomi profesörü - Şekil 1), 1890'ların başlarında, otopsi numunelerinde serebellum ve arkabeyni içeren bir anomaliyi tarif etti. Hans Chiari tarif ettiği malformasyon tip I, II ve III olarak ayrılmıştır. Ancak, daha sonradan Tip II chiari malformasyonu olarak sınıflandırılan anomaliyi ilk gözlemleyen ve raporlayan Chiari değildi. Hollandalı doktor ve anatomist Nicholas Tulp (1593-1674), İskoçyalı John Cleland (1835-1925) ve Julius Arnold (1835-1915) (Şekil 2) arkabeyin herniasyonlarını raporlamıştı (7,18).

EPİDEMİYOLOJİ

Ortalama görülme yaşı 41'dir (12-73). Hafifçe kadın dominansı vardır (F/M:1,3/1). Chiari malformasyonuna bağlı semptomların ortalama görülme süreleri 3,1 yıldır (1 ay-20 yıl) (13).



Şekil 1: Hans Chiari.



Şekil 2: Julius Arnold.

ETİYOLOJİ

Etiyoloji şunlardan biri olabilir;

1. Küçük arka çukur
 - A. yeteri kadar gelişmemiş oksipital kemik
 - B. alçak seyreden tentoryum
 - C. kalınlaşmış veya yükselmiş oksipital kemik
2. Edinilmiş Chiari 1 malformasyonu; lumboperitoneal şantı veya multipl lomber ponksiyonu takiben (13).
3. Foramen magnum kenarındaki tonsil ya da beyinsapında araknoid ağ veya skar veya fibrozis
4. Üst servikal omurganın anomalileri
 - A. kranyovertebral bileşkenin hipermobilitesi
 - B. Klippel-Feil sendromu
 - C. atlasın oksipitalizasyonu
 - D. foramen magnumda anterior indentasyon: baziller invajinasyon ya da odontoid prosesin retroversiyonu gibi...
5. Ehlers-Danlos sendromu
6. Kranyosinozlar: özellikle tüm sütürleri içerenler (1, 11).

SINIFLAMA

Günümüzde tip 1 genellikle erişkin form, tip 2 ve 3 ise pediatrik formlar olarak tanımlanabilir. Bu tiplere sonradan tip 0, tip 1,5 ve tip 4 de eklenmiştir. Gelişimsel açıdan, Chiari tip I mesodermal kökenli; tip II, III, ve IV nöral kökenli (nöroektodermal) malformasyonlardan oluşur (16).

Tip 0

Arkabeyin sarkması olmaksızın siringomyeli görülmesi durumudur. Tonsiller herniasyon ve diğer siringomyeli MR'da ekarte edilmelidir. Semptomları posterior fossa ve foramen magnum dekompresyonu ile gerilediği için chiari malformasyonları arasında yer almıştır. Aslında, bu grubun patofizyolojisi çok iyi anlaşılamamıştır.

TİP 1

Chiari I Malformasyonu, serebellar tonsilin üst servikal spinal kanala doğru foramen magnum yoluyla kaudal olarak 5 mm'den fazla herniye olması ile karakterizedir (5). Klasik olarak tonsillerin herniasyonu ve sivri şekil almasıyla beraber serebellumun kaudale yer değiştirmesi ile sınırlıdır. Beyin sapı ve IV. ventrikül (IV. ventrikül küçük olsa da) normal bir pozisyonda kalır. Tip II'den farklı olarak medulla kaudale yer değiştirmemiştir, beyinsapı olaya dahil olmaz, alt kranyal sinirler gerilmez. Çocuklukta asemptomatik olabilir, ancak sıklıkla baş ağrısı ve serebellar semptomlarla kendini gösterir. En sık beraber görülen bulgu siringomyelidir ve %30-70 oranında görülür. Bazen de hidrosefali görülebilir (%7-9). Foramen magnum, herniye serebellar dokuya baskı yapar ve BOS akımını kısıtlamış olur.

Oksipitoatlantoaksiyel hipermobilité sendromu, kalıtsal bağ dokusu bozuklukları olan hastalarda edinilmiş Chiari I malformasyonundan bahsedilebilir (9). Özellikle Ehlers-Danlos veya Marfan sendromunun bir sonucu olarak; aşırı eklem hipermobilitesi ve bağ dokusu zayıflığı sergileyen hastalar, kranyoservikal bileşkenin dengesizliklerine duyarlıdır; bu nedenle bir Chiari malformasyonu gelişme riski altındadırlar.

Tip 1.5

Bu tipte tonsillerin herniasyonuna ek olarak beyinsapı da herniye olur. Tip I herniasyonu ameliyatı olmuş hastalar incelendiğinde %17'sinde beyinsapının da herniye olduğu görüldükten sonra bu tip sınıflamaya dahil edilmiştir (4,6,10). Kalıcı siringomyeli nedeniyle bu hastaların önemli bir kısmı ikinci bir ameliyata ihtiyaç duyar (19).

Tip 2

Aynı zamanda "Arnold-Chiari" malformasyonu olarak da bilinen tiptir. Chiari malformasyonunun hemen hemen istisnasız spinal disrafizmin eşlik ettiği ve çocuklarda görülen formudur. Chiari tip I'de görülenin aksine, daha büyük bir serebellar vermian yer değiştirme vardır, ek olarak beyinsapı ve dördüncü ventrikül de foramen magnumdan herniye olan yapılardır. Bu nöral yapılara ek olarak koroid pleksus ve baziller arter ve posterior inferior serebellar arter de kaudale

yer değiştirebilir. Torküler herofili, tektal gagalama ve bunun sonucunda ortaya çıkan klival hipoplazisi ile hidrosefali klasik anatomik ilişkilerdir. Posterior fossa sıklıkla küçüktür ve foramen magnum genişlemiştir ve siringomyeli çoğu vakada mevcuttur. Tüm spinal disrafizmlerin %32'sinde tip 2 chiari mevcuttur (3). İlişkili nöral tüp defekti nedeniyle kolposefali görülebilir.

Tip 3

Chiari malformasyonlarının en seyrek olanıdır, serebellum ve beyinsapının posterior ensefalosel içine herniasyonu ile olur. Ayrıca, anormal nöroektodermal dokular ve oksipital lob elemanları oksipital ensefalosel içine herniasyonu görülebilir. Siringomiyeli, gergin omurilik ve hidrosefali de görülebilir. Arkabeyin herniasyonlarının en ağır formudur ve teknik ve etik açıdan yönetimi sıklıkla problemlidir. Tip III malformasyonlu hastaların prognozu genellikle kötüdür. Ağır nörolojik, gelişimsel ve kranyal sinir defektleri ile birlikte nöbetler, solunumsal yetmezlikler de sıktır. Nadir görülür ve genellikle yaşamla bağdaşmaz (21). Cerrahi planlama, ensefalosel tedavisinin temel prensipleri ile aynıdır.

Tip 4

Bu tartışmalı ve son derece nadirdir. Birçok yazar, birincil serebellar agenezinin özelliklerini bir Chiari tip IV malformasyonu olarak tanımlar, ancak "kaybolan" bir serebellum ile ilişkili bir Chiari II malformasyonundan ayırt edilmesi gerekir. Bu hastalarda arkaçukur rölatif olarak normal boyutta olur, ve arkabeyin herniasyonu olmaz, primer serebellar agenezide rezidüel kalıntılar vardır. Meningomiyeloselin olmayışıyla, Chiari II malformasyondan ayrılabilir (14).

RADYOLOJİ

MRI, Chiari malformasyonunun teşhisi için kesin görüntüleme aracıdır. Serebellar tonsillerin pozisyonu, opistiyonun iç kenarından baziyona kadar foramen magnumda bir çizgi çizilerek, bu çizgiden serebellar tonsillerin en alt ucuna olan mesafe, servikal veya beyin MRI, sagittal T1 ve sagittal T2 ağırlıklı görüntülerinde ölçülür. Şüpheli klinik görünümü olan serebellar tonsiller ektopisi olan hastalarda, dinamik MRG, BOS akım MRG ek bilgiler sağlanabilir. Pozitif bulgular arasında pulsatil sistolik tonsil inişi ve foramen magnum seviyesinde BOS akışının engellenmesi yer alır (17).

CM tip 1 tanısında genel kabul 5 mm den fazla tonsil ektopisidir. Tekniğin limitasyonları tonsillerin bilateral yapılar olmasının yanında özellikle genç popülasyonda

baziyon ve opistiyonun tespitindeki problemler, postoperatif takipte opistiyonun çıkartılmış olmasının yanında başın fleksiyon ve ekstansiyonuyla sebellar tonsillerin yer değiştirebilmesi olarak sayılabilir. Koronal MRG kullanarak Tubbs ve ark. Chiari tip 1 hastalarının, sağ ve sol serebellar tonsiller arasında %96 asimetri tespit etmişlerdir. Ayrıca, asimmetrik tonsiller ektopi, midsagittal MRG'de kontralateral daha az inen tonsilin kesite girmesi durumunda yanlış tanıya yol açabilir. Ancak yapılan çalışmalar sonucu CM tip 1'e tanı koymada faydalı olan görüntülemenin midsagittal MRG olduğu bildirilmiştir (20).

ELEKTROFİZYOLOJİ

Elektrofizyolojik çalışmalar, siringomiyelide klinik teşhisin önemli bir bileşenidir. Hastalığın seyrinde sirinkse bağlı gerginlik ile inen yollar etkilenmekte, segmental güçsüzlük, atrofi, üst motor nöron bulguları ve otonomik disfonksiyonlar görülebilir. Siringomiyeliye bağlı çeşitli elektrodiagnostik bulgular tanımlanmıştır. Motor korteksin invazif olmayan elektriksel veya manyetik stimülasyonundan sonra hem somatosensoriyel uyarılmış potansiyeller (SSEP) hem de motor uyarılmış potansiyeller (MEP), omurilik yollarının morfolojik ve fonksiyonel lezyonlarının tespiti için hassas araçlardır. Hem SSEP hem de MEP izleme, omurilik ve dorsal kolon yollarının morfolojik ve fonksiyonel lezyonlarının kantifikasyonunu ve segmental oryantasyonunu sağlar (2).

Cerrahi planlamadan önce Chiariye bağlı bir siringomyeli ile patent santral kanal (hydromiyeli) ayırımında, SSEP, MEP ve silent periodları (CSP, MNSP, CoSP) içeren kapsamlı bir elektrofizyolojik inceleme yapılmalıdır. Ancak intraoperatif monitorizasyon (IOM) kullanımı chiari malformasyonu için halen tartışmalı olmasına rağmen IOM altında suboksipital dekompresyon, Chiari I malformasyonlarını tedavi etmek için güvenli ve etkili bir yoldur (12).

KAYNAKLAR

1. Badie B, Mendoza D, Batzdorf U: Posterior fossa volume and response to suboccipital decompression in patients with Chiari I malformation. *Neurosurgery* 37(2):214-218, 1995
2. Barker AT, Jalinous R, Freeston IL: Non-invasive magnetic stimulation of human motor cortex. *Lancet* 1(8437):1106-1107, 1985
3. Basaran R, Efendioglu M, Senol M, Ozdogan S, Isik N: Morphometric analysis of posterior fossa and craniovertebral junction in subtypes of Chiari malformation. *Clin Neurol Neurosurg* 169:1-11, 2018
4. Carmel PW: Management of the Chiari malformations in childhood. *Clin Neurosurg* 30:385-406, 1983

5. Elster AD, Chen MY: Chiari I malformations: Clinical and radiologic reappraisal. *Radiology* 183(2):347-353, 1992
6. Levy WJ, Mason L, Hahn JF: Chiari malformation presenting in adults: A surgical experience in 127 cases. *Neurosurgery* 12(4):377-390, 1983
7. Massimi L, Peppucci E, Peraio S, Di Rocco C: History of Chiari type I malformation. *Neurol Sci* 32 Suppl 3:S263-265, 2011
8. McLone DG, Knepper PA: The cause of Chiari II malformation: A unified theory. *Pediatr Neurosci* 15(1):1-12, 1989
9. Milhorat TH, Bolognese PA, Nishikawa M, McDonnell NB, Francomano CA: Syndrome of occipitoatlantoaxial hypermobility, cranial settling, and chiari malformation type I in patients with hereditary disorders of connective tissue. *J Neurosurg Spine* 7(6):601-609, 2007
10. Nohria V, Oakes WJ: Chiari I malformation: A review of 43 patients. *Pediatr Neurosurg* 16(4-5):222-227, 1990
11. Paul KS, Lye RH, Strang FA, Dutton J: Arnold-Chiari malformation. Review of 71 cases. *J Neurosurg* 58(2):183-187, 1983
12. Roser F, Ebner FH, Liebsch M, Tatagiba MS, Naros G: The role of intraoperative neuromonitoring in adults with Chiari I malformation. *Clin Neurol Neurosurg* 150:27-32, 2016
13. Sathi S, Stieg PE: "Acquired" Chiari I malformation after multiple lumbar punctures: Case report. *Neurosurgery* 32(2):306-309, 1993
14. Sener RN: Cerebellar agenesis versus vanishing cerebellum in Chiari II malformation. *Comput Med Imaging Graph* 19(6):491-494, 1995
15. Spillane JD, Pallis C, Jones AM: Developmental abnormalities in the region of the foramen magnum. *Brain* 80(1):11-48, 1957
16. Stevenson KL: Chiari Type II malformation: Past, present, and future. *Neurosurg Focus* 16(2):E5, 2004
17. Tubbs RS, Beckman J, Naftel RP, Chern JJ, Wellons JC, 3rd, Rozzelle CJ, et al: Institutional experience with 500 cases of surgically treated pediatric Chiari malformation Type I. *J Neurosurg Pediatr* 7(3):248-256, 2011
18. Tubbs RS, Cohen-Gadol AA: Hans chiari (1851-1916). *J Neurol* 257(7):1218-1220, 2010
19. Tubbs RS, Iskandar BJ, Bartolucci AA, Oakes WJ: A critical analysis of the Chiari 1.5 malformation. *J Neurosurg* 101 Suppl 2:179-183, 2004
20. Tubbs RS, Wellons JC, 3rd, Oakes WJ: Asymmetry of tonsillar ectopia in Chiari I malformation. *Pediatr Neurosurg* 37(4):199-202, 2002
21. Vannemreddy P, Nourbakhsh A, Willis B, Guthikonda B: Congenital Chiari malformations. *Neurol India* 58(1):6-14, 2010

Derleme / Review

Kraniovertebral Bileşke Embriyolojisi

The Embryology of the Craniovertebral Junction

ÖZ

Kraniyoservikal veya kraniovertebral bileşke (KVB) hem anatomik hem de radyolojik olarak kranial ve servikal omurgadan ayrı olarak değerlendirilmeyi gerektiren önemli ve kompleks bir geçiş bölgesidir. Tıbbi görüntüleme alanındaki gelişmeler KVB gibi önemli alanların patolojilerine yönelik tanılarının daha doğru şekilde konulmasını sağlamış ve hasta takibini kolaylaştırmıştır. Söz konusu arka beyin patolojilerine yönelik patofizyolojinin anlaşılmasının yanısıra embriyolojik olarak bölge gelişiminin bilinmesi de daha etkin tedavi yaklaşımlarının önünü açmıştır. Bu oluşumları ve organizasyonu daha iyi anlamaya yönelik olarak embriyolojik gelişim süreçlerini incelemek gereklidir. Öte yandan bu hususta bilgi sahibi olmak gelişimsel anomalileri normal varyasyonlardan ayırmaya da yardımcı olabilir.

Anahtar Sözcükler: Chiari malformasyonu, Embriyoloji, Kraniyoservikal, Kraniovertebral bileşke, Odontoid

ABSTRACT

The craniocervical or craniovertebral junction (CVJ) is an important complex transitional region that needs to be evaluated both anatomically and radiologically separately from the cranial and cervical spine. Advances in the field of medical imaging have enabled more accurate diagnoses for pathologies of important areas such as CVJ and facilitated patient follow-up. In addition to understanding the pathophysiology of the aforementioned hindbrain pathologies, knowing the embryological region development paved the way for more effective treatment approaches. It is necessary to examine the embryological development processes in order to better understand these formations and organization. On the other hand, knowledge of this issue can also help distinguish developmental anomalies from normal variations.

Keywords: Chiari malformation, Craniocervical, Craniovertebral junction, Embryology, Odontoid

GİRİŞ

Kraniyoservikal veya Kraniovertebral bileşke (KVB) hem anatomik hem de radyolojik olarak kranial ve servikal omurgadan ayrı olarak değerlendirilmeyi gerektiren önemli ve kompleks bir geçiş bölgesidir. Tıbbi görüntüleme alanındaki gelişmeler KVB gibi önemli alanların patolojilerine yönelik tanılarının daha doğru şekilde konulmasını sağlamış ve hasta takibini kolaylaştırmıştır. Söz konusu arka beyin patolojilerine yönelik patofizyolojinin anlaşılmasının yanısıra embriyolojik olarak bölge gelişiminin bilinmesi de daha etkin tedavi yaklaşımlarının önünü açmıştır.

Kraniovertebral bileşke kemik yapılar; sinoviyal eklemler, intrensek ligamentler ile membran ve kaslardan oluşur. Spinal kordun yanısıra önemli kranial sinirleri de barındıran bu bölge beyni ve bu kritik yapıları besleyen damarlara da komşuluk yapar.

Kemik doku açısından incelendiğinde, KVB fonksiyonel ve yapılanma itibarı ile 2 bileşene ayrılabilir. Bunların ilki, merkezi bir aksı oluşturan Odontoid (Dens), C2 vertebra cismi ve Bazioksiptut tarafından oluşturulur. İkinci kısım ise bu santral aksı çevreleyen 2 halkalı yapıdan meydana gelir: Foramen Magnum (Klivus, Oksipital kondiller ve

Opisthion dahil) ve Atlantal halka (ön ve arka arklar ile lateral cisimler) (13). Bu yapılar farklı bağ sistemleri ile sabit halde tutulurlar. Fonksiyonel olarak bu yapılar sınırlı rotasyon ve sınırlı intrinsek fleksiyon-ekstansiyona olanak tanır.

Bu oluşumları ve organizasyonu daha iyi anlamaya yönelik olarak embriyolojik gelişim süreçlerini incelemek gereklidir. Öte yandan bu hususta bilgi sahibi olmak gelişimsel anomalileri normal varyasyonlardan ayırmaya da yardımcı olabilir.

Pre-Somitik Evre

Temelde KVB mezodermden köken alır. Embriyonun ön arka (rostrokaudal) kutuplaşması gastrulasyon sürecinde belirlenir. Otik veziküle kadar olan prekordal mezodermden kafa ve yüz kemik ve kaslarının büyük çoğunluğu oluşur. Bu dokunun kaudalinde ise somitik bölge bulunur ve aşağı uzanır. Notokord'un, nöral tüp, sklerotogenezis ve paraksiyel mezoderm oluşumunda kilit rol aldığı bilinir (1,3,4). Notokord'un olgunlaştığı embriyonik periyodun 4. haftasından sonra 5. ve 6. haftalarda sklerotomik hücrelerin çoğalması ve göçü sonucunda mezenşimal perinotokordal sklerotomlar oluşur ve nöral krest'in genişlemesi ile spinal sinirlerin oluşumu gözlenir. Notokordun her iki tarafında epiblastik hücrelerin yoğunlaşması ile parakordal mezoderm oluşur. Bu yapı daha sonra presomitik mezoderm (PSM) veya segmental tabakaya dönüşür. Altıncı haftanın ortasından itibaren kondrifikasyon ve ossifikasyon başlar (5,15).

Birincil Segmentasyon: Somitogenez

Somitler oluşmadan önce PSM düz bir mezenşimal dokudan ibarettir. Somitogenez ile birlikte belirgin kutuplaşma ve oryantasyon söz konusu olarak PSM'de önemli yapısal değişiklikler olur. Yeni oluşan somit yoğun epitelyal küreden (somitomer) oluşur. Somitogenez prokordal mezoderm'in oluşumu ile başlar ve vücut aksının gelişimi ile devam eder. İlk somit otik vezikülün hemen kaudalinde meydana gelir (6).

Gestasyonun birinci ayının sonunda notokord ve nöral tüp somitlerin ventromedial kısmından oluşan iskelet mezodermal dokusu ile çevrilidir. İlginç olarak birincil sklerotomlardaki hücre dağılımının kraniyo-kaudal ve mediyo-lateral gradiyent oluşturacak kadar heterojen; hücre yoğunluğunun kaudal ve lateral kısımlarda daha fazla olduğu bildirilmiştir (3). Ancak yeniden-şekillenme ile bu düzende değişiklikler olur. Vertebra'yı oluşturacak ikincil sklerotom ile birlikte yoğun olan lateral kısım vertebral arka (pedikül, artiküler fasetler ve lamina) yapılarına öncülük eder. Santral

kısım ise vertebra gövdesi ve disk gibi yapılara öncülük eder.

PSM'nin değişim mekanizması 1976'da tanımlanan "clock and wavefront" modeline göre gelişir (14). Buna göre PSM hücreleri somit oluşumuna yönelik dalgalanım gösterir ve bu dalgalanım faz-bağımlı olup bir "segmentasyon saatine" göre kontrol edilir. Bu saate göre olgunlaşma dalgası yayıldığında değişim doğrultusunda somitik oluşum gerçekleşir (14). Bu dalgalanım ayrıca büyük ölçüde genetik mekanizmaların da yönlendirilmesine aracılık eder.

Somitik Mezenşimin Farklılaşması

Embriyonik gelişiminin dördüncü haftasının sonunda notokord, mezenşimal hücrelerin paraksiyel mezodermden ventromediyal göçünü uyarır. Bu hücreler notokord'un etrafında birincil sklerotomları oluşturmak üzere toplanır. Yeniden segmentasyon ile farklı somital orijinlerden gelen hücreler ikincil sklerotomları oluştururlar (15). Bu somitogenezis ve tüm yeniden düzenlenmeler kraniyo-kaudal yönde gerçekleşir. Sklerotomların bir kısmı ise dorsolateral yönde göç ederek vertebral arkın oluşmasına öncülük ederler (15). Buradaki en önemli husus, C2'nin üst ve altındaki birincil sklerotomların anatomik ve fonksiyonel gereksinimlerin karşılanmasına yönelik olarak farklı şekillerde yeniden düzenlendiğidir.

Her bir somit, oluşmasından birkaç saat içinde dorsoventral aksı boyunca farklılaşmaya başlar. Ventromediyal hücreler notokorda doğru göç ederek luminal hücrelerle birlikte mezenşimal sklerotomları oluşturur (2,7). Bu yapılar vertebral yapılanmanın temelini oluşturur. Dorsolateral hücreler de tekrar organize olarak dermomiyotomları oluştururlar. Somitlerdeki dorsoventral farklılaşmanın büyük olasılıkla sonic hedgehog etkisinde olduğu bildirilmiştir (8).

Sklerotomun Yeniden Segmentasyonu

Bu kavramın var olmasındaki temel neden somitler arasındaki erken metamerik sınırların sklerotom gelişimi sırasında tekrar değişmesi ve nihai vertebral sınırların ilkel olanlardan tamamen farklı olmasıdır (2). Somitik farklılaşma sırasında ventromedial hücreler lateral çift kümeler ve tekli median (aksiyel) kümeler halinde organize olurlar. Vertebral kolon oluşumu öncelikle lateral sklerotomda meydana gelerek yoğun hücreli kaudal ve daha az hücreli kraniyal kısımlara ayrılır. Kraniyal kısım periferik sinir sistemi dokusunu desteklerken; kaudal kısım bir üçgen şeklinde yapılanır. Bu üçgenin aksiyel perikordal sklerotomunu gören tarafı vertebral cisim ve pediküle; dorsolateral kısmı gören tarafı nöral arkın rudimenter kısımlarına ve ventro-lateral kısmı gören tarafı da kostal çıkıntılara farklılaşır.

Kraniyovertebral Bileşkenin Farklılaşması

Kraniyovertebral bileşke oksipital ve ilk 3 servikal somitlerin ürünüdür. İlk üç oksipital somit aksiyel perikordal ve bir lateral sklerotoma öncülük eder. Ancak herhangi bir yeniden segmentasyon söz konusu olmadığından mezenşimal intervertebral sınırlar görülmez. Bunların tamamı daha sonra birleşerek ileride kondrifikasyona uğrayacak ve rostral bazioksipital kısmı oluştururlar (11). Bunlardan farklı olarak, 4. oksipital somitte yeniden segmentasyon görülür ve transsizyonel sklerotom olan Proatlas'ın oluşumuna yol açar (11). Proatlas'ın kraniyal bölgesi diğer 3 aksiyel oksipital sklerotom ile birleşerek Basion'u oluştururken; olasılıkla birinci servikal somitten gelişen kaudal kısmı ise Dens'in apikal kısmını oluşturur (10). İlerleyen yeniden-segmentasyon sürecinde bu iki yapı arasında bir sınır bölge oluşarak ileride Basion'un Dens'in bazal kısmına bağlı olmasını sağlar (11).

Dördüncü ve 5. somitler arasında, özellikle KVB açısından oldukça özelleşmiş transsizyonel bölge bulunur. Bu transsizyonel bölge kafatasının omurgadan bağımsız olmasında ve aksis-dens organizasyonunda oldukça önemli bir rol alır. Proatlas'ın lateral yoğun bölgesi gelecekte oksipital kodillere farklılaşacak olan 2 ekzooksipitalis yapısına ve Foramen Magnum'un anterolateral kenarına farklılaşır.

Üst dört somit Oksipital somitler olarak bilinir. Sklerotomal hücrelerin bu somitlerden ventromedial olarak sefalik notokorda doğru göçü birincil oksipital sklerotomları oluşturur. Öncelikli olarak ilk 3 sklerotom mezenşimal bazioksipitalin büyük kısmını oluşturmak üzere birleşir (12). Dördüncü haftada, 4. oksipital ve 1. servikal sklerotomların hipokordal yayları sırasıyla proatlas ve atlas yayları olarak bilinir ve KVB gelişiminde belirgin hâle gelir (9). Notokord'un sefalik sonunu çevreleyen doku mezenşimal oksipital hibrid doku olarak bilinir ve kondrifikasyona başlayınca Kordal kartilaj olarak adlandırılır (12). İkinci oksipital sklerotom hipokordal yayı üçüncü sklerotom ile birleşir. Lateral kısımlarda oluşan kabartılar daha sonra ekzooksipital oluşumuna öncülük eder. Beş haftalık bir embriyoda 3. oksipital sklerotomun hipokordal yayı 4. olanın önünde ve üst lateralinde görünür (12). Medial kalıntısı hipoglossal kanal içinde bir kemik çıkıntıyı oluşturur (11). Kondrifikasyon devam ettikçe bu yapıların geri kalan bazioksipital ile birleşmesi tamamlanır ve Basion oluşur.

Embriyonel Gelişim Problemleri

Vertebral kolonun normal gelişimi için her 3 gelişimsel fazın eksiksiz ve sorunsuz olarak tamamlanmış olması gerekir.

Bunlar öncelikle mezodermal Primordium'un membranöz fazda sorunsuz olarak oluşması; bu yapının kartilaginöz fazda kondrifikasyonu ve son olarak kemikleşmesi. Ayrıcalıklı olarak dens-aksis gelişiminde bir dördüncü evre de bulunur ki bu evre üst ve alt dental sinkondrozların kemik füzyonudur. Santral aksis etkileyen anomaliler bu bağlamda 2 sınıfta incelenebilir: Dens-aksis kompleksini ilgilendiren ve tüm Odontoid disgenезislerini kapsayan anomaliler; Odontoid ile kafa kaidesinin ilişkisini bozan bifid klivus, platibazi, baziler kifoz, baziler impresyon ve retrofleksed dens gibi bazisoksipital problemleri. Odontoid disgenезisi yukarıda bahsedilen 4 aşamanın herhangi birinde sorun olması durumunda meydana gelebilir. Bu olası problemlere primordium hiperplazisi, aplazi/hipoplazisi veya yeniden-segmentasyonu problemleri örnek olarak verilebilir.

KAYNAKLAR

1. Christ B, Huang R, Scaal M: Formation and differentiation of the avian sclerotome. *Anat Embryol (Berl)* 208(5):333-350, 2004
2. Christ B, Wilting J: From somites to vertebral column. *Ann Anat* 174:23-32, 1992
3. Dockter JL: Sclerotome induction and differentiation. *Curr Top Dev Biol* 48:77-127, 2000
4. Ebensperger C, Wilting J, Brand-Saberi B, Mizutani Y, Christ B, Balling R, Koseki H: Pax-1, a regulator of sclerotome development is induced by notochord and floor plate signals in avian embryos. *Anat Embryol (Berl)* 191(4):297-310, 1995
5. Frazer JE: A manual of embryology. New York: William Wood and Company, 1931:142-163
6. Huang R, Zhi Q, Ordahl CP, Christ B: The fate of the first avian somite. *Anat Embryol (Berlin)* 195:435-449, 1997
7. Keynes RJ, Stern CD: Mechanisms of vertebrate segmentation. *Development* 103:413-429, 1988
8. Koseki H, Wallin J, Wilting J, Mizutani Y, Kispert A, Ebensperger C, Herrmann BG, Christ B, Balling R: A role for Pax-1 as mediator of notochordal signals during the dorsoventral specification of vertebrae. *Development* 119:649-660, 1993
9. Ludwig KS: Die frühentwicklung des atlas und der occipitalwirbel beim menschen. *Acta Anat (Basel)* 80:444-461, 1957
10. Müller F, O'Rahilly R: Occipitocervical segmentation in staged human embryos. *J Anat* 185:251-258, 1994
11. Müller F, O'Rahilly R: Segmentation in staged human embryos: The occipitocervical region revisited. *J Anat* 203(3):297-315, 2003

12. O'Rahilly R, Müller F: The early development of the hypoglossal nerve and occipital somites in staged human embryos. *Am J Anat* 169(3):237-257, 1984
13. Pang D, Thompson DN: Embryology and bony malformations of the craniovertebral junction. *Childs Nerv Syst* 27(4):523-564, 2011
14. Pourquié O: Vertebrate somitogenesis: A novel paradigm for animal segmentation? *Int J Dev Biol* 47:597-603, 2003
15. Sensenig EC: The early development of the human vertebral column. *Contrib Embryol Carneg Inst* 33:21-41, 1957

Derleme / Review

Chiari Malformasyonlarında Patofizyolojik Teoriler

The Theories for Pathophysiology of Chiari Malformations

ÖZ

Chiari malformasyonlarının (CM) ve eşlik eden siringomiyelinin (SM) etiyo-patogenezi ve patofizyolojisi hakkında hâlen bir görüş birliği yoktur. İleri sürülmüş onlarca teori, malformasyonların bazı tiplerinin ve bazı özelliklerinin açıklanmasında yetersiz kalmaktadır. CM tip I dışındaki tiplerin doğumsal patolojiler olduğu açıktır. Ancak CM tip I'in homojen bir grup olmadığını ve bazı alt tiplerinin edinsel olabileceğini düşündüren kanıtlar mevcuttur. Bu patolojilerin nedenlerinin ve patofizyolojilerinin aydınlatılması tedavi yöntemlerinin geliştirilmesinde önemlidir.

Anahtar Sözcükler: Chiari malformasyonu, Patofizyoloji, Siringomiyeli

ABSTRACT

There is no an agreement about pathogenesis of Chiari Malformations (CM) and CM's associated with syringomyelia. Dozens of theories are inadequate for explaining some features of CM. Development of them, except Type 1 CM, are congenital; however, Type 1 is not a homogenous group. Conversely, a few evidence suggested that subgroups of type 1 may be an acquired disease. Clarifying of pathogenesis provide improve of the treatment modalities.

Keywords: Chiari malformations, Pathophysiology, Syringomyeli

GİRİŞ

Chiari malformasyonları (CM) arka beyin yapılarından bir kısmının foramen magnumdan fitiklaşmasıyla karakterli bir grup "doğumsal" patolojidir. Basitçe tonsillerin fitiklaşmasından, neredeyse tüm arka beyin yapılarının hatta ilave olarak bazı supratentoryal yapıların da fitiklaşmaya katıldığı ağır malformasyonlara kadar çok farklı görünümde olan bu patolojilerin etiyo-patogenezi ve patofizyolojisi hakkında hâlen kesin kanıtlanmış veriler yoktur ve bazı deneysel ve klinik gözlemlerle desteklenmiş farklı teoriler ortaya atılmıştır.

Bu bölümde en basit form olan CM tip I, diğer tiplerden ayrı olarak ele alınacaktır. Çünkü CM tip I'in en azından bir kısmının diğer tiplerden farklı olarak edinsel geliştiği ve farklı etiyo-patogeneze sahip olduğu yönünde bazı kanıtlar mevcuttur. Ayrıca CM'larına sıklıkla eşlik eden

siringomiyelinin (SM) gelişmesini açıklamaya çalışan teoriler de kısaca incelenecektir.

CM tip I:

Chiari'nin orijinal tanımında tip I de dahil olmak üzere bütün CM tipleri hidrocefali ile birlikte ve Chiari bu malformasyonların gelişmesini hidrocefaliye bağlamıştır. Oysa CM tip I olgularının ancak %7-10 kadarına hidrocefali eşlik eder. Chiari'nin bildirdiği tip I olguları ileri hidrocefalili postmortem olgulardır ve olasılıkla bugün tanımladığımız anlamda CM tip I olguları değil, tedavisiz kalmış ileri hidrocefalinin neden olduğu tonsil fitiklaşmalarıdır (45). CM tip I genellikle hidrocefalinin eşlik etmemesi nedeniyle diğer CM tiplerinden ayrılır ve diğer tipleri açıklayan patofizyolojik mekanizmaların CM tip I'e uyarlanması pek mümkün değildir. Ön planda CM tip II'nin gelişmesini açıklamaya çalışan embriyolojik teorilerin Marin-Padillaların

primer paraaksiyal mezodermal yetersizlik teorisi dışında hiçbir CM tip I gelişmesini açıklamamaktadır.

Yeni görüntüleme yöntemleri geliştikçe ve farklı nörofizyolojik çalışmaların bilgileri biriktikçe CM tip I'in aslında homojen bir grup olmadığı ve çok farklı mekanizmalarla gelişmiş, ama aynı radyolojik görünüme, yani tonsillerin foramen magnumdan fitiklaşmasına sahip olan bir hastalıklar grubu olduğu düşünülmeye başlanmıştır. Belki de bütün olgulara uygulanan ortak cerrahi yöntem olan foramen magnum dekompresyonunun (FMD) bazı olgularda çok başarılı olurken bazı olgularda hastanın kliniğini daha da kötüleştirilmesi, farklı etiopatogeneze sahip bütün olguları aynı kabul edip, elmalarla armutları aynı kefeye koymamızla ilgilidir.

Milhorat bir kongrede CM tip I'in 5 farklı nedene bağlı gelişebileceğini bildirmiştir (35): Klasik tip olan arka çukur sıkışıklığı, gergin omurilikle birlikte olan olgularda omuriliğin aşağı çekilmesi, atlantoaksiyal instabilite, kafaiçi basınç artışı ve spinal subaraknoid alanda basınç düşüklüğü. Thompson da benzer bir şekilde, tonsil fitiklaşması olan pediatrik olguları 6 grupta toplamış ve bu grupların hepsinin farklı etiopatogenetik mekanizmalarla oluştuğunu ileri sürmüştür (49): Beyin omurilik sıvısı (BOS) dolaşımı bozukluğu olanlar, kraniovertebral bileşke (KVB) problemi olanlar; kafaiçi venöz drenaj sorunu ve kraniosinostozla birlikte olanlar; büyüme ve metabolizma hastalıklarıyla birlikte olanlar; okkült gergin omurilik sendromuyla birlikte olanlar ve atlantoaksiyal aşırı hareketle birlikte olanlar.

CM tip I'in farklı alt tiplerini kısaca patofizyolojik olarak inceleyelim.

Arka çukurda sıkışıklığa bağlı CM tip I

Milhorat'ın arka çukur sıkışıklığına bağlı olan klasik tipinde doğuştan arka çukur küçüktür ve zamanla tonsil fitiklaşması gelişir. Arka çukurun CM tip I'de küçük olduğunu gösteren çok sayıda radyolojik çalışma mevcuttur (1,21,38,48). Marin-Padilla ve Marin-Padilla gebe hamsterlerde yaptıkları deneysel çalışmalarda A hipervitaminozu ile indükledikleri paraaksiyal mezodermal yetmezliğin, oksipital kemiğin gelişmesini sağlayan somitlerde yetersizliğe ve arka çukurun küçük kalmasına neden olduğunu ve CM'lerinin geliştiğini göstermiş, embriyo teratojen etkiye ne kadar erken maruz kalırsa o kadar ağır doğumsal malformasyonların geliştiğini, CM tip I'in en hafif form olduğunu bildirmiştir (31).

CM'lerinin embriyolojik gelişmesini açıklamaya çalışan teoriler içinde sadece Marin-Padilla'nın teorisi CM tip I gelişmesini de açıklamaya yöneliktir. Bu teori uzun süre CM tip I'deki klinik ve tedavi anlayışımızı şekillendirmiş

ve sadece kemik düzeyinde FMD'nun bile yeterli olabileceği fikrini desteklemiştir. Gerçekten de bu görüş, en azından arka çukurun küçük ve klivusun kısa olduğu, tentoryumun aşağıda yerleştiği doğumsal kökenli olabilecek bir grup CM hastası için geçerli gibi görünmektedir. Böyle olgularda doğuştan tonsil fitiklaşması bulunmayabilir, çünkü serebellum doğumdan sonra gelişmeye devam eder ve yetersiz mezoderm nedeniyle arka çukur gelişmesi buna ayak uyduramazsa yetersizliğin derecesine göre yaşamın farklı zamanlarında tonsil fitiklaşması ortaya çıkabilir. Yenidoğanlarda tonsil fitiklaşması nadiren görülür (49).

Ancak bütün CM tip I olgularında arka çukur küçük değildir. Bazı olgularda normal boyutlardadır ve bu durumda tonsil fitiklaşmasını doğumsal arka çukur küçüklüğünün geç etkisine bağlamak mümkün değildir.

Arka çukurda sıkışıklık sadece arka çukurun küçük olması durumunda değil, araknoidin ileri derece kalınlaşmasına ve BOS dolaşımının bozulmasına yol açan geçirilmiş meningeal enfeksiyon gibi nedenlerle ortaya çıkan bazal araknoiditte de görülebilir.

KVB anomalileri ve üst servikal instabiliteyle birlikte olan CM tip I:

Son zamanlarda bazı çalışmalarda CM tip I olgularında arka çukur boyutları yerine KVB'deki anormal biyomekanik ve anatomik özellikler üstünde durulmaktadır. Baziler invaginasyon, atlasın oksipitalizasyonu gibi bazı anomalilerin CM tip I'de sık görüldüğü bilinir. Özellikle CM tip 1,5 ve kompleks CM tip I olarak adlandırılan olgularda KVB'de kemik anomalileri daha sık görülür. (49). Klekamp bazı olgularda kranioservikal instabilite bulunduğunu bildirmiştir (25). Goel ise KVB anomalisi olsun olmasın bütün CM tip I olgularının atlantoaksiyal instabiliteye bağlı olduğunu ileri sürmüş ve FMD uygulamaksızın sadece atlantoaksiyal eklemün yükseltilmesini ve füzyonunu önermişlerdir (15). Kraniovertebral veya üst servikal bileşkede instabilitesi olan olgularda sadece FMD'nin kliniği düzeltmeyeceği aşıkardır, bu olgularda instabilite saptanan seviyeye füzyon ve stabilizasyon uygundur. Ancak bütün CM tip I olgularının instabiliteye bağlı olduğunu düşünmek ve ona yönelik tedavi uygulamak bu kadar heterojen bir hastalık grubunda çok doğru olmayacaktır.

Gerek arka çukurun küçük olduğu gerekse KVB anomalilerinin bulunduğu olgularda doğuştan paraaksiyal mezodermal yetersizliğin söz konusu olduğu düşünülebilir. Embriyonal dönemde mezodermal yetersizliğe neden olan faktör kesin olarak bilinmemektedir. Marin-Padilla'lar (31) deneysel çalışmalarında teratojen etkiyi A hipervitamino-

zuya, Margolis ve Kilham (30) reovirüslerle indüklemiştir. Klinik çalışmalarda bazı olgularda ailevi özellik saptanmış, otozomal dominant ya da resesif geçiş olabileceği bildirilmiştir (43). Genetik çalışmalarda gelişimsel genlerin epigenetik sessizleştirilmesiyle ilişkili olan ve 17. kromozomda nörofibromatozis-1 (NF-1) genine yakın yerleşmiş bulunan SUZ-12 geni (37), kromozom 15q21'de bulunan fibrillin-1 geni (44), kemik gelişmesiyle ilişkili olan ETS 1 ve ETS 2 genleri, kondrositlerle ilişkili NOTCH genleri (32), Klippel-Feil sendromuyla ilişkili olan Pax gen ailesi (43), hücrelerarası matriksin şekillenmesinde rol oynayan olfaktomedin benzeri 2A (OLFML-2A) geni, hücrede klorür metabolizmasında ve dolayısıyla BOS sekresyonunda rol oynayan SLC4A9 geni ve kolajen sentezinde rol oynayan SNV geni (3) aday genler olarak bildirilmiştir. Olasılıkla bütün olguların tek bir gende bozuklukla açıklanması mümkün değildir ve multifaktöryel etkiler söz konusudur.

BOS dolaşım bozukluğu ve kafaiçi hipertansiyonla birlikte olan CM tip I:

İdiopatik kafaiçi hipertansiyon olgularının %20 kadarında tonsil fitiklaşması olduğu bildirilmiştir (49). Bunun nedeni basıncın kafaiçinde yüksek, spinal alanda normal ya da daha az yüksek olmasıdır. Fagan ve ark.nın bir çalışmasında FMD uygulanmış 192 CM tip I olgusunun 36'sı klinik olarak yarar görmemiş ve bu olguların 16'sında (%42) kafaiçi hipertansiyon saptanmış, şant yöntemleriyle tedavi sağlanmıştır. Başka bir çalışmada Chari ve ark (11) belirtili 16 CM tip I olgusunda kafaiçi basınç monitörizasyonu yapmış ve ortalama kafaiçi basınç normal düzeylerde olmasına rağmen 14'ünde kafaiçi basınç pulzatilitesini yüksek bulmuş, ventriküloperitoneal şant uyguladıkları 6 olgunun klinik olarak iyileştiğini bildirmişlerdir. Thompson CM tip I olgularında belirgin hidrosefali sık görülmesi bile BOS dinamiğinin bozulmuş olabileceğini ve bunun düzeltilmesinin tedaviyi sağlayabileceğini ileri sürmüş, özellikle FMD'den yarar görmeyen ya da açık/kapalı BOS fistülü gelişen olgularda kafaiçi basıncın değerlendirilmesini önermiştir (49). Bu literatür bilgisinin ışığında, arka çukuru normal boyutlarda izlenen ve fazla sıkışık görülmeyen, baş ağrısı ön planda ve şiddetli olan CM tip I olgularında idiyopatik kafaiçi hipertansiyon olasılığı akılda tutulmalı ve hastalar bu açıdan da değerlendirilmelidir.

Kafaiçi venöz drenaj bozukluğu da benzer şekilde kafaiçi basıncı artırabilir. Alperin ve ark. (2) CM tip I'de cerrahi tedaviden yararlanmama konusunda risk faktörlerini belirledikleri bir çalışmada azalmış juguler drenajın önemli bir belirteç olduğunu bildirmiştir.

Spinal alandan BOS kaybına bağlı kafaiçi hipotansiyonla birlikte olan CM tip I:

Spinal alandan BOS kaybında kafaiçi ve spinal basınç farkı vardır, spinal alanda basınç düşük, kafaiçinde normal ya da daha az düşüktür. Basınç farkı nedeniyle tonsil fitiklaşması görülebilir. Lumboperitoneal şant takılan olgularda bu komplikasyon iyi bilinir. Şantı olmayan olgularda travma, geçirilmiş lomber cerrahi ya da ponksiyon gibi girişimler sonrası veya kök durasından kendiliğinden olan BOS kaçağı nedeniyle BOS kaybı olabilir. CM tip I olgularında ortostatik hipotansiyon, pozisyonla değişen zonklayıcı baş ağrısı gibi belirtiler belirginse bu olasılık akla getirilmeli, tetkiklerde kafaiçi durada kalınlaşma ve boyanma ve spinal kökler etrafında kistik yapılar gibi radyolojik bulguların varlığı değerlendirilmelidir.

Gergin omurilik sendromuyla birlikte bulunan CM tip I:

Gergin omurilik sendromunda beyin sapının aşağı çekilmesinin tonsil fitiklaşmasına yol açabileceği ve filumun kesilmesinin bunu düzeltebileceği bildirilmiştir. Royo-Salvador ve ark. (42) gergin omurilik sendromu kliniği olmayan ve CM tip I kliniği ile başvuran 20 olguda normal yerleşimli ancak kalın görünümde filumu kestikten sonra CM tip I belirtilerinin gerilediğini bildirmiştir. Ardından Milhorat ve ark (36) FMD'den yarar görmemiş ve hem CM tip I hem gergin omurilik sendromu belirtileri olan 318 olguda filum terminaleyi kestiklerini ve olguların büyük bir kısmında her iki tabloya ait belirtilerin gerilediğini rapor etmişlerdir. Ancak yazarlar bu seriye sadece CM tip I olgularını değil, sınırdan (0-4 mm) tonsil fitiklaşması olan olguları da katmıştır. Thompson alt lomber-sakral bölgeye yapışan filum terminalenin beyin sapını gerip aşağı çekilmesinin tartışmalı bir bilgi olduğunu, omuriliğin spinal kanala sadece filum terminale ile değil ayrıca kökler ve dentat ligamanlarla da sabitlendiğini, ayrıca sakral lipom ve lipomiyelomeningosel olgularında beyin sapında aşağı çekilme görülmediğini belirtmiştir (49). Yine de gergin omurilik sendromu ve CM tip I birlikteliği çok nadir bir duruma değildir ve tedavi yöntemi ve cerrahi sıralaması hastaya özel belirlenmelidir.

Çocuklarda sendromik hastalıklara eşlik eden CM tip I:

Sendromik kraniosinostozlar olasılıkla lambdoid sütürün erken kapanması sonucu arka çukurun küçük kalmasına ve/veya venöz sinüs drenaj bozukluğuna bağlı olarak CM tip I'e neden olabilir. Lambdoid sütürün erken kapandığı Crouzon ve Pfeiffer sendromlarında tonsil fitiklaşması çok sık (>%50) görülürken, sütürün daha geç kapandığı Apert sendromunda nadir görülür (<%2) (49).

Büyüme hormonu eksikliği gibi iskelet büyümesini ve ailevi hipofosfatemiler gibi kemik metabolizmasını bozan bazı hastalıklar da çocuklarda tonsil fıtıklaşmasına neden olabilir (49). Yine iskelet displazilerinin sık görüldüğü NF tip I'de de CM tip I sıklığıdır (50).

Tonsil fıtıklaşması bu farklı gruplarda çok farklı nedenlerle gelişmiştir ve aslında tedavilerinin nedene yönelik olması gerekir. FMD sadece Milhorat'ın klasik tip arka çukur sıkışıklığı olarak adlandırdığı ve olasılıkla doğumsal nedenlerle arka çukurun küçük olduğu olgular için uygun bir tedavi yöntemidir. Bunun dışında, KVB sorunu ya da atlantoaksiyal instabilite olan olgularda dekompresyonla birlikte veya tek başına stabilizasyon yapılması, kafaiçi basınç artışı olan olguların primer kafaiçi basınç artışı sendromu gibi kabul edilip ona yönelik BOS drenaj yöntemlerinin uygulanması, gergin omurilik sendromuna eşlik edenlerde eğer CM tip I belirtileri çok belirgin değilse filumun kesilmesi, sendromik olsun olmasın kraniosinostozlarla birlikte olan olgularda kafatasının genişletilmesi ve spinal alandan BOS kaybına bağlı olan olgularda buna yol açan defektin tamiri tedavide ilk aşama olmalıdır. Tabi bunu gerçekleştirebilmek için bir hastada CM tip I saptandığında, hemen FMD kararı vermek yerine, belki de büyük venöz sinüslerin değerlendirilmesi, çocuk hastalarda ayrıntılı metabolik değerlendirme, KVB'nin fonksiyonel değerlendirilmesi, kafaiçi ve spinal alanda basınç ölçümleri gibi ileri incelemeler sonrası CM tip I nedeninin saptanıp nedene uygun tedavi planlanması gereklidir. Bu şekilde CM tip I tedavisinde başarısızlık oranı azalacaktır.

CM tip I'e eşlik eden SM

Siringomiyeli CM tip I olgularının %40-60'ına eşlik eder ve CM tip II'de de görülebilir. Bazı olgularda görülüp bazılarında görülmemesinin nedenini henüz bilmiyoruz. SM gelişmesiyle ilgili çok sayıda patofizyolojik teori ortaya atılmıştır. Bu teoriler SM içindeki sıvının nereden kaynaklandığını, hangi yollarla ve hangi mekanizmalarla omurilik içine girdiğini deneysel, fizyolojik ve radyolojik kanıtlarla yanıtlamaya çalışır.

Normal koşullarda spinal alan kafaiçi alanın tamponlayıcıdır ve kardiyak sistolle ya da Valsalva manevralarıyla kafaiçinde artan basıncı tampone etmek için bir miktar BOS foramen magnum düzeyindeki sisternalardan spinal alana geçer. Diyastolde ya da Valsalva sonlanınca kafaiçi basıncın düşmesiyle birlikte geri döner. Spinal alana geçen BOS her sistolde 0,75-1 ml kadardır ve spinal alanda duranın esnekliği ve epidural venlerin gereğinde hızla daralabilmesi sayesinde tamponlanır (8). Bu basınç değişiklikleri sırasında birim basınç değişikliği başına oluşan hacim değişikli-

ği kompliyans olarak adlandırılır. Normalde spinal alanın kompliyansı yüksektir ve basınç değişiklikleri omurilik ve subaraknoid alana dağıtılarak ikisi birbirine eşitlenir. Omurilik yüzeyinden içeri giren damarlar çevresindeki perivasküler boşluklar iki yöne serbest sıvı hareketine izin vererek bu eşitlemede önemli rol oynar (22).

Teorik olarak foramen magnum düzeyinde subaraknoid alandaki bir darlık ya da tıkanma serbest BOS geçişini azaltır veya durdurur ve kranyal ve spinal alan basınçlarının birbirinden ayrılmasına, "kraniospinal ayrışmaya" neden olur. Ancak bu konuda yapılmış olan nörofizyolojik çalışmalar ve basınç ölçümleri farklı sonuçlar vermiştir ve CM'lerinde gerçekten böyle bir ayrışmanın varlığı tartışmalıdır (17,19,52). Yine de, foramen magnum düzeyindeki darlığın kraniospinal kompliyansı azalttığı (19) ve FMD sonrası azalmış kompliyansın normale döndüğü gösterilmiştir (46).

SM oluşma teorilerini SM sıvısının olası kaynağına göre iki gruba ayırmak mümkündür: 1-Sıvının 4.ventrikülden ya da subaraknoid alandan geçen BOS olduğu görüşü ve 2-sıvının kaynağının artmış hücrelerarası sıvı olduğu görüşü.

Sıvının BOS kaynaklı olduğunu savunan teoriler:

SM içindeki sıvının kaynağının BOS olduğu görüşü oldukça eskiye dayanır. Gardner'ın "water hammer" teorisine göre 4.ventrikül çıkış delikleri kapalı olduğu için BOS kardiak siklus etkisiyle obeks yoluyla santral kanal içine girerek birikir (14). Bu teorinin etkisi uzun süreli olmuş ve Gardner'ın önerdiği şekilde obeksin tıkanması yüksek risklerine rağmen uzun süre CM tip I tedavisinde altın standart olarak kabul görmüştür. Williams'ın ortaya attığı kraniospinal ayrışma teorisine göre BOS yine Gardner teorisine benzer bir şekilde 4.ventrikülden santral kanal içine geçer, ancak burada BOS'un geçişini sağlayan güç Valsalva manevrasının neden olduğu basınç farkıdır. Valsalva manevrası sırasında spinal alanda basınç artınca foramen magnum düzeyinde tonsil fıtıklaşmasının neden olduğu tıkaç geçici olarak açar ve bir miktar BOS kranyal alana kaçar. Ancak sonrasında tonsiller BOS'un spinal alana geri dönüşünü engeller. Bu şekilde giderek spinal alandaki basınç kranyal alana göre negatif hâle gelir ve BOS'un 4.ventrikülden santral kanal içine emilmesine yol açar. Santral kanal içinde BOS birikip SM geliştikten sonra Williams'ın emme ve dalga etkisi adını verdiği bir mekanizmayla SM yavaş yavaş omurilik dokusunu harap ederek büyür (52).

Bu iki teori gerek otopsi gerekse manyetik rezonans görüntüleme (MRG) çalışmalarında 4.ventrikülle santral kanal arasında genellikle bağlantı olmaması nedeniyle çok

eleştirilmiştir (26,34). Bu nedenle daha sonraki teoriler BOS'un omurilik içine perivasküler boşluklar yoluyla subaraknoid alandan geçtiğini ileri sürmüştür. Bu görüşü ilk ileri sürenlerden Ball ve Dayan BOS geçişini sağlayan itici gücün Williams'ın teorisinde olduğu gibi Valsalva manevrası olduğunu (4), Stoodley ve ark. ise kardiak sistol olduğunu (47) kabul etmiştir.

BOS akımını inceleyen MRG tekniklerinin gelişmesi CM tip I ve SM çalışmalarında yeni bir çağ açmıştır. Oldfield ve ark.nın incelemeleri piston teorisini ortaya atmalarını sağlamıştır (39). Buna göre sistol sırasında tonsiller üst servikal kanalda bir piston gibi servikal subaraknoid alana çarpar ve burada basıncı artırır. Bu basınç artışı, bir yandan BOS'un perivasküler aralıklardan SM içine geçmesine neden olurken bir yandan da SM'nin üst kısmına dışarıdan bası yaparak Williams'ın dalga teorisini destekler şekilde SM içindeki sıvının aşağı doğru hareketine ve SM'nin büyümesine yol açar.

BOS'un subaraknoid alandan omurilik içine girdiğini ileri süren teoriler spinal subaraknoid alandaki basıncın SM içindeki basınçtan düşük olduğu ileri sürülerek çok eleştirilmiştir. Bu basınç farkı konusunda literatürde farklı bulgular vardır (19,23). Düşük basınçlı alandan yüksek basınçlı alana BOS akımını açıklamak için yine bazı çalışmalarda sofistike MRG teknikleri kullanılmıştır. Bunck ve ark. (9) basınç farkına rağmen geçişi SM hastalarında spinal subaraknoid alanda bazı bölgelerde saptanan girdaplı akıma bağlamış, Bilston ve ark (7,29) kardiak sistol sırasında spinal subaraknoid alandaki BOS akımında %30'a varabilen gecikme olması ve bunun sonucu perivasküler aralıklardaki akımın tek yönlü valv gibi çalışmasıyla açıklamıştır. Bilston ve ark.nın matematiksel modele dayanan çalışmasında, SM'nin eşlik ettiği olgularda eşlik etmeyenlere göre, spinal subaraknoid alandaki basınç sistol sırasında %10-30 geciktiğinde perivasküler alandan net BOS geçişinin daha fazla olduğu gösterilmiştir (7). Bunck'un girdaplı akım teorisini destekleyecek şekilde, Haughton ve Mardal (18) yine bir matematiksel modelde spinal kanal içindeki anatominin de BOS akımını etkileyerek SM gelişmesine katkıda bulunabileceğini ileri sürmüştür.

Hücrelerarası sıvı kaynaklı olduğunu savunan teoriler

SM içindeki sıvının kaynağının BOS değil de hücrelerarası sıvı olduğunu savunanlardan biri Greitz'dir (16). Greitz'in omurilik içi nabız basınç teorisine göre subaraknoid alandaki tıkanıklığın distalinde Bernoulli'nin teoremi ve Venturi etkisiyle akım hızı artar ve basınç düşer, basıncın düşmesi omuriliğin genişlemesine ve hücrelerarası sıvının oluşan negatif basınç nedeniyle omurilik içinde birikmesine yol

açar. Kapillerlerden hücrelerarası sıvının emilimi azalmıştır. Aynı ekibin bir deneysel çalışmasında subaraknoid alanın daraltılmasının distalde önce omurilikte ödeme, ardından SM gelişmesine neden olduğu gösterilmiştir (20). Klekamp da SM'nin omurilik dokusundaki kronik bir interstisyel ödem durumu olduğunu ileri sürmüştür (24). 2004'te Levine'nin ortaya attığı venöz tıkanıklık teorisini de bu görüşü savunur (27). Buna göre foramen magnumdaki tıkanıklık spinal venlerde dolaşımın yavaşlamasına, kan-omurilik bariyerinin bozulmasına ve omurilikte hücrelerarası sıvı miktarının artışına yol açar.

Koyanagi ve Houkin (26) foramen magnumdaki tıkanıklığın spinal kompliyans azalmasına neden olduğunu, bunun da venlerin diyastolde genişleyememesine ve basınçlarının yüksek kalmasına ve hücrelerarası sıvının venlere geri emilmesinin bozulmasına yol açtığını ileri sürmüştür, Bateman (6) yakın tarihte bu durumun normal basınçlı hidrocefali ile aynı mekanizma sonucu oluştuğunu ve temel bozukluğun kompliyans azalması sonucu patolojinin yerine göre kan-beyin ya da kan-omurilik bariyerinin bozulması olduğunu iddia etmiştir.

Görüldüğü gibi, SM patofizyolojisinde de hâlen bir görüş birliği yoktur ve hemen her yıl farklı bir teori ortaya atılmaktadır. Aslında beyinde olduğu gibi omurilikte de hücrelerarası sıvı ve BOS normalde iki yönlü çalışan perivasküler aralıklar yoluyla birbiriyle doğrudan bağlantılıdır. Bu sistem beyin ve omuriliğin, olmayan lenf sistemi işlevini görür. Bu nedenle SM'nin hem BOS kaynaklı hem de hücrelerarası sıvı kaynaklı olduğunu savunan teorilerin doğru tarafları olabilir ve zaten bu teorilerin tümü bazı deneysel ve klinik kanıtlara dayanmaktadır. Belki de, CM tip I patofizyolojisinde olduğu gibi, burada da farklı mekanizmalarla oluşan ama görünümü aynı olan farklı SM tipleri söz konusu olabilir.

Diğer CM tipleri

CM tip II, III ve IV, CM tip I'den farklı olarak aynı patolojinin giderek şiddeti artan formları gibi görünmektedir. Spinal (CM tip II), kraniospinal bileşke (CM tip III) veya oksipital bölgede (tip IV) kanalda açıklık, nöral dokuların (tip II'de omurilik, tip III'te arkabeyin yapıları ve tip IV'te oksipital loblar) bu açıklıktan dışarıya fitiklaşması ve olguların büyük bir kısmında eşlik eden hidrocefali ortak yönleridir. CM tip II'de tonsiller, vermiş ve bazen beyin sapı foramen magnumdan spinal kanala fitiklaşmıştır. Ayrıca kranyal alanda telensefalonda, talamusta, kranyumda eşlik eden anomaliler vardır. Tip IV literatürde uzun süre primer serebellar hipoplazi-aplazi gibi tanımlanmışsa da aslında Chiari'nin orijinal tanımlamasına göre serebellar

hipoplazi ve displazi, küçük arka çukur ve oksipital lobların fitiklaştığı oksipital bir ensefalosel olmasıyla karakterlidir (51). Kranyospinal alandaki açıklık rostrale doğru çıktıkça hidrosefali ve eşlik eden diğer beyin anomalileri ağırlaşır. Bu nedenle spinal kanalın en alt kısmında sakral alanda görülen açıklıklarda hidrosefali bulunmayabilir.

Tip I dışındaki CM'larının etiopatogenezinin açıklanması için Chiari'den başlayarak çok farklı teoriler ortaya atılmıştır. Chiari arkabeyin yapılarının fitiklaşmasını erken embriyonik dönemde gelişen hidrosefaliye bağlamıştır (45).

Penfield ve Coburn malformasyonların gelişmesini omuriliğin gerilmesine bağlar (41). Buna göre omuriliğin aşağı yapışması arkabeyin yapılarının da aşağı çekilmesine neden olur. Lichtenstein bu teoriyi daha da geliştirmiş ve arkabeynin aşağı çekilmesi nedeniyle akuaduktun tıkandığını, bunun sonucunda hidrosefali geliştiğini ileri sürmüştür (28).

Cameron'un dışarıdan bası teorisine göre (10), spina bifida nedeniyle amniotik boşlukla nörosel arasında bağlantı vardır, bunun sonucu amniotik sıvı basıncı yükselir. Bu yüksek basınç gelişmekte olan kafatasına dışarıdan baskı yaparak kafaiçindeki yapıları spinal alana doğru iter ve arka beyin fitiklaşması yanında eşlik eden akuadukt darlığı, massa intermedia genişlemesi, falks serebri hipoplazisi gibi anatomik bozuklukların gelişmesine neden olur.

Barry, malformasyonların gelişmesini nöral tüpün aşırı ve düzensiz büyümesine bağlamıştır. Bu durum spina bifidaya, aşırı büyüyen arkabeyin yapılarının spinal kanala sarkmasına ve kortikal mikrogiriye neden olur (5).

Padget'in nöroşizis teorisine göre, meydana gelen bir nöral yarığın sonradan kapanması, kapanırken nöral dokunun aşırı büyümesine neden olur (40). Yarığın yerleşimine ve iyileşme paternine göre farklı seviyelerde okkült, kistik ya da açık spina bifida ortaya çıkar. Yarık Padget'e göre en sık mezensefalon bölgesinde ortaya çıkar ve bu nedenle arka çukur küçük kalır, akuadukt daralır, aşırı kalabalık arka çukur nedeniyle Chiari malformasyonu ortaya çıkabilir.

Daniel ve Strich'in gelişimin durması teorisine göre (13), CM'ları pontin fleksuranın gelişiminin bozulmasıyla ilişkilidir.

Bir kısmını saydığımız ve birbirinden çok farklı olan bütün bu teorilerin CM'larının bazı özelliklerini ve eşlik eden bazı anomalileri açıklayamayan yönleri vardır. McLone ve Knepper (33) yetersiz ventriküler genişleme teorisi ya da birleştirici teori olarak adlandırılan teoriyle CM'larında görülen hemen bütün anomalilerin gelişmesini

açıklamaya çalışmıştır. Buna göre, erken embriyonik evrede kısmi kollapsa uğrayan spinal nörosel orta hatta birleşip kapanamaz. Nöroselin açık kalması sonucu BOS'un kaçması nedeniyle kranyal veziküllerin gerginliği azalır ve normalden küçük bir arka çukur oluşur. Bunun sonucu arka beyin yapıları aşağı doğru fitiklaşır. Ventriküllerin normal gelişme için gerekli olan itici gücünden yoksun kalan telensefalonda kortikal displazi ve gri madde heterotopileri, 3.ventrikülün küçük olması sonucu talamusların orta hatta birleşmesiyle büyük massa intermedia gelişir. Lateral ventriküllerin distansiyonun kafatası gelişmesi için gerekli uyarıcı etkisinin olmaması kranyal lakünlerin ortaya çıkmasına yol açar. Embriyonik yaşamın daha geç dönemlerinde ise arka çukurdaki kalabalığın neden olduğu akuadukt stenozu ve 4.ventrikül çıkış zorluğu hidrosefali gelişmesini tetikler. Bu şekilde CM tip II'ye eşlik eden yaygın serebral anomalileri açıklamaya çalışan bu teori bugün genel kabul görmektedir (45).

Sonuç olarak, Chiari malformasyonlarının ve eşlik eden siringomiyelinin etiopatogenezini ve patofizyolojisi hâlen kesin bilinmemektedir. İleri sürülmüş onlarca teoriyi destekleyen ve karşı çıkan birçok deneysel ve klinik kanıt literatürde bulunur. CM tip I dışındaki tipler daha homojen bir gruptur ve doğumsal malformasyonlar olduklarına kuşku yoktur. Ancak CM tip I homojen bir grup değildir ve klasik tip CM tip I'in diğer CM tipleriyle ortak yönleri ve belki de ortak etiopatogenezini olsa da, gün geçtikçe yenileri tanımlanan diğer alt tipleri olasılıkla çok farklı nedenlerle edinsel olarak gelişmektedir. Bu farklı alt tiplerde morfolojik görünüm klasik tipten çok farklı olmasa da (basitçe foramen magnumdan tonsillerin spinal alana fitiklaşması), nedenleri ve tedavi yöntemleri farklı olabilir. Bu nedenle CM tip I'in alt tiplerinin tedavi öncesi ayrıntılı tetkiklerle belirlenmesi ve nedene yönelik tedavi uygulanması CM tip I cerrahisinde en önemli sorun olan tedaviden yarar görmeme hatta cerrahi sonrası kötüleşme oranını azaltacaktır.

KAYNAKLAR

1. Alperin N, Loftus JR, Oliu CJ, Bagci AM, Lee SH, Ertl-Wagner B, Green B, Sekula R: Magnetic resonance imaging measures of posterior cranial fossa morphology and cerebrospinal fluid physiology in Chiari malformation type I. *Neurosurgery* 75:515-522, 2014
2. Alperin N, Loftus JR, Bagci AM, Lee SH, Oliu CJ, Shah AH, Green BA: Magnetic resonance imaging-based measures predictive of short-term surgical outcome in patients with Chiari malformation type I: A pilot study. *J Neurosurg Spine* 26:28-38, 2017

3. Avcı T, Çalış Ş, Yılmaz B, Demirci Otluođlu G, Holyavkin C, Kılıç T: Genome-wide identification of Chiari malformation type I associated candidate genes and chromosomal variations. *Türk J Biol* 44: 449-456, 2020
4. Ball MJ, Dayan AD: Pathogenesis of syringomyelia. *Lancet* 2:799-801, 1972
5. Barry A, Patten BM, Stewart BH: Possible factors in the development of the Arnold-Chiari malformation. *J Neurosurg* 14:285-301, 1957
6. Bateman GA: Plus wave myelopathy: An update of an hypothesis highlighting the similarities between syringomyelia and normal pressure hydrocephalus. *Medical Hypotheses* 85:958-961, 2015
7. Bilston LE, Stoodley MA, Fletcher DF: The influence of the relative timing of arterial and subarachnoid space pulse waves on spinal perivascular cerebrospinal fluid flow as a possible factor in syrinx development. Laboratory investigation. *J Neurosurg* 112:808-813, 2010
8. Buell TJ, Heiss JD, Oldfield EH: Pathogenesis and cerebrospinal fluid hydrodynamics of the Chiari I malformation. *Neurosurg Clin N Am* 26:495-499, 2015
9. Bunck AC, Kroeger JR, Juettner A, Brentrup A, Fiedler B, Crelier GR, Martin BA, Heindel W, Maintz D, Schwindt W, Niederstadt T: Magnetic resonance 4D flow analysis of cerebrospinal fluid dynamics in Chiari I malformation with and without syringomyelia. *Eur Radiol* 22:1860-1870, 2012
10. Cameron AH: The Arnold-Chiari malformation and other neuro-anatomical malformations associated with spina bifida. *J Path Bact* 73:195-211, 1957
11. Chari A, Dasgupta D, Smedley A, Craven C, Dyson E, Matloob S, Thompson S, Thorne L, Toma AK, Watkins L: Intraparenchymal intracranial pressure monitoring for hydrocephalus and cerebrospinal fluid disorders. *Acta Neurochir* 159:1967-1978, 2017
12. Clarke EC, Fletcher DF, Bilston LE: Sustained high-pressure in the spinal subarachnoid space while arterial expansion is low may be linked to syrinx development. *Comput Met Biomechanics Biomed Engin* 20:457-467, 2017
13. Daniel PM, Strich S: Some observations on congenital deformity of central nervous system known as Arnold-Chiari malformation. *J Neuropath Exp Neurol* 17:255-262, 1958
14. Gardner WJ: Hydrodynamic mechanism of syringomyelia: Its relationship to myelocoele. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 28:247-259, 1965
15. Goel A: Is atlantoaxial instability the cause of Chiari malformation? Outcome analysis of 65 patients treated by atlantoaxial fixation. *J Neurosurg Spine* 22:116-127, 2015
16. Greitz D, Jan Hannerz J: A proposed model of cerebrospinal fluid circulation: Observations with radionuclide cisternography. *Am J Neuroradiol* 17:431-438, 1996
17. Häckel M, Benes V, Mohapl M: Simultaneous cerebral and spinal fluid pressure recordings in surgical indications of the Chiari malformation without myelodysplasia. *Acta Neurochir (Wien)* 143:909-918, 2001
18. Haughton V, Mardal KA: Spinal fluid biomechanics and imaging: An update for neuroradiologists. *Am J Neuroradiol* 35:1864-1869, 2014
19. Heiss JD, Patronas N, DeVroom HL, Shawker T, Ennis R, Kammerer W, Eidsath A, Talbot T, Morris J, Eskioglu E, Oldfield EH: Elucidating the pathophysiology of syringomyelia. *J Neurosurg* 91:553-562, 1999
20. Josephson A, Greitz D, Klason T, Olson L, Spenger C: A spinal sac constriction model supports the theory that induced pressure gradients in the cord cause edema and cyst formation. *Neurosurgery* 46:636-646, 2001
21. Karagoz F, Izgi N, Kapijicjoglu Sencer S: Morphometric measurements of the cranium in patients with Chiari type I malformation and comparison with the normal population. *Acta Neurochir (Wien)* 144:165-171, 2002
22. Karagöz Güzey F, Tufan A: Chiari tip 1 malformasyonu ve siringomiyeli: Patofizyoloji. *Türk Nöroşir Derg* 25:234-242, 2015
23. Klekamp J, Völkel K, Bartels CJ, Samii M: Disturbances of cerebrospinal fluid flow attributable to arachnoid scarring cause interstitial edema of the cat spinal cord. *Neurosurgery* 48:174-186, 2001
24. Klekamp J: The pathophysiology of syringomyelia-historical overview and current concept. *Acta Neurochir (Wien)* 144:649-664, 2002
25. Klekamp J: Neurological deterioration after foramen magnum decompression for Chiari malformation type I: old or new pathology? *J Neurosurg Pediatr* 10:538-547, 2012
26. Koyanagi I, Houkin K: Pathogenesis of syringomyelia associated with Chiari type I malformation: Review of evidences and proposal of a new hypothesis. *Neurosurg Rev* 33:271-284, 2010
27. Levine DN: The pathogenesis of syringomyelia associated with lesions at the foramen magnum: A critical review of existing theories and proposal of a new hypothesis. *J Neurol Sci* 220:3-21, 2004
28. Lichtenstein BW: Distant neuroanatomic complications of spina bifida (spinal dysraphism). *Arch Neurol Psychiatry* 47:195-214, 1942
29. Lloyd RA, Stoodley MA, Fletcher DF, Bilston LE: The effects of variation in the arterial pulse waveform on perivascular flow. *J Biomechanics* 90:65-70, 2019
30. Margolis G, Kilham L: Hydrocephalus in hamsters, ferrets, rats, and mice following inoculations with reovirus type I. II. Pathologic studies. *Lab Invest* 21:189-198, 1969

31. Marin-Padilla M, Marin-Padilla TM: Morphogenesis of experimentally induced Arnold-Chiari malformation. *J Neurol Sci* 50:29-55, 1981
32. Markunas CA, Soldano K, Dunlap K, Cope H, Asimwe E, Stajich J, Enterline D, Grant G, Fuchs H, Gregory SG, Ashley-Koch AE: Stratified whole genome linkage analysis of Chiari Type I malformation implicates known Klippel-Feil syndrome genes as putative disease candidates. *PLoS One* 8:e61521, 2013
33. McLone DG, Knepper PA: The cause of Chiari II malformation: A unified theory. *Pediatr Neurosci* 15:1-12, 1989
34. Milhorat TH, Johnston WD, Miller JI, Bergland RM, Hollenberg-Sher J: Surgical treatment of syringomyelia based on magnetic resonance imaging criteria. *Neurosurgery* 33:535-536, 1993
35. Milhorat T: Chiari and hindbrain-related syringomyelia. *Br J Neurosurg* 21:465-466, 2007
36. Milhorat TH, Bolognese PA, Nishikawa M, Francomano CA, McDonnell NB, Roonprapunt C, Kula RW: Association of Chiari malformation type I and tethered cord syndrome: Preliminary results of sectioning filum terminale. *Surg Neurol* 72:20-35, 2009
37. Miro X, Zhou X, Boretius S, Michaelis T, Kubisch C, Alvarez-Bolado G, Gruss P: Haploinsufficiency of the murine polycomb gene *Suz12* results in diverse malformations of the brain and neural tube. *Dis Model Mech* 2:412-418, 2009
38. Nishikawa M, Sakamoto H, Hakuba A, Nakanishi N, Inoue Y: Pathogenesis of Chiari malformation: A morphometric study of the posterior cranial fossa. *J Neurosurg* 86:40-47, 1997
39. Oldfield EH, Muraszko K, Shawker TH, Patronas NJ: Pathophysiology of syringomyelia associated with Chiari I malformation of the cerebellar tonsils. Implications for diagnosis and treatment. *J Neurosurg* 80:3-15, 1994
40. Padget DH: The development of the cranial venous system in man, from the viewpoint of comparative anatomy. *Contrib Embryol* 36:79-104, 1957
41. Penfield W, Coburn DF: Arnold-Chiari malformation and its operative treatment. *Arch Neurol Psychiat* 40:328-336, 1938
42. Royo-Salvador MB, Solé-Llenas J, Doménech JM, González-Adrio R: Results of the section of the filum terminale in 20 patients with syringomyelia, scoliosis and Chiari malformation. *Acta Neurochir* 147:515-523, 2005
43. Schanker BD, Walcott BP, Nahed BV, Kahle KT, Li YM, Coumans JVCE: Familial Chiari malformation: Case series. *Neurosurg Focus* 31(3):E1, 2011
44. Sekula RF, Arnone GD, Crocker C, Aziz KM, Alperin N: The pathogenesis of Chiari I malformation and syringomyelia. *Neurol Res* 33:232-239, 2011
45. Shoja MM, Johal J, Oakes WJ, Tubbs RS: Embryology and pathophysiology of the Chiari I and II malformations: A comprehensive review. *Clin Anat* 31:202-215, 2018
46. Sivaramakrishnan A, Alperin N, Surapaneni S, Lichtor T: Evaluating the effect of decompression surgery on cerebrospinal fluid flow and intracranial compliance in patients with chiari malformation with magnetic resonance imaging flow studies. *Neurosurgery* 55:1344-1350, 2004
47. Stoodley MA, Brown SA, Brown CJ, Jones NR: Arterial pulsation-dependent perivascular cerebrospinal fluid flow into the central canal in the sheep spinal cord. *J Neurosurg* 86:686-693, 1997
48. Stovner LJ, Bergan U, Nilsen G, Sjaastad O: Posterior cranial fossa dimensions in the Chiari I malformation: Relation to pathogenesis and clinical presentation. *Neuroradiology* 35:113-118, 1993
49. Thompson DNP: Chiari I-a 'not so' congenital malformation? *Child's Nerv Syst* 35:1653-1664, 2019
50. Tubbs RS, Rutledge SL, Kosentka A, Bartolucci AA, Oakes WJ: Chiari I malformation and neurofibromatosis type I. *Pediatr Neurol* 30:278-280, 2004
51. Tubbs RS, Demerdash A, Vahedi P, Griessenauer CJ, Oakes WJ: Chiari IV malformation: correcting an over one century long historical error. *Childs Nerv Syst* 32:1175-1179, 2016
52. Williams B: On the pathogenesis of syringomyelia: A review. *J R Soc Med* 73:798-806, 1980

Derleme / Review

Tip 1 Chiari Malformasyonunda Klinik Bulgular ve Tedavi Yöntemleri

Clinical Features and Treatment of Chiari I Malformations

ÖZ

Tip 1 Chiari malformasyonu; foramen magnumdan ektopik serebellar tonsillerin sarkması ile karakterize kraniovertebral bileşkenin (KVB) en sık karşılaşılan konjenital anomalisidir. Çeşitli fikirler olsa da patogenezi tam olarak anlaşılamamıştır. Bu yazıda Tip 1 Chiari malformasyonlarının klinik bulguları, tedavi yöntemleri ve cerrahi teknikler tartışılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Tip 1 Chiari, Clinical features, Posterior fossa dekompresyonu, Duraplasti

ABSTRACT

Type I Chiari malformation is the most common congenital deformity of the craniovertebral junction (CVJ), defined by caudal displacement of the cerebellar tonsils below the foramen magnum. Its pathogenesis is not totally understood, although there are many theories. Here we discuss the clinical features, treatment methods and operative techniques for Type 1 Chiari malformations.

Keywords: Type 1 Chiari, Clinical features, Posterior fossa decompression, Duraplasty

GİRİŞ

Tip 1 Chiari malformasyonu; foramen magnumdan ektopik serebellar tonsillerin sarkması ile karakterize kraniovertebral bileşkenin (KVB) en sık karşılaşılan konjenital anomalisidir (3). Tip 1 Chiari malformasyonu tanımlanırken herniasyon hâlen kesin olarak tanımlanmamıştır. Bu nedenle Tip 1 Chiari malformasyonunun tanısı ve tedavisi nöroşirürji pratiğinde halen tartışılan bir konudur. Etiyoloji göz önüne alındığında farklı nedenlerle oluşmuş ortak anatomik bir tanımlamadır. Genel olarak, tonsillerin 5 mm ve üzerinde kaudal herniasyonu tip 1 Chiari olarak kabul edilir (3).

KLİNİK

Chiari tip I malformasyonunda görülen klinik semptomlar hastalığın patogenezi ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle semptomlar da patogeneze kadar çeşitlidir. Asemptomatik

olup insidental tespit edilen hastalar olabildiği gibi ani solunum durması tarzında hayati semptomlarla başvuran hastalar da bildirilmiştir (19). Serebellar tonsillerdeki fıtıklaşma seviyesinin klinik bulguların ciddiyetini etkilediği düşünülmektedir. Kesin kural olmamakla birlikte 12 mm üzerinde herniasyon olan hastalarda semptom görülme ihtimalinin yüksek olması bu düşünceyi desteklemektedir.

Klinik belirti ve bulgular, herniasyon nedeniyle sıkışan ve işlev kaybına uğrayan yapılarla ortaya çıkmaktadır. Bu yapılar beyin sapı, omuriliğin üst kısmı, alt kranial sinirler ve serebellumdur. Ayrıca bu kompresyon sonucunda beyin omurilik sıvısının akış dinamiklerinde ve basıncında oluşan farklılıklar nedeniyle de bazı semptomlar ortaya çıkmaktadır (12,18). Milhorat ve ark. 364 semptomatik chiari hastası ile yaptığı çalışmada klinik bulguları beş ana grupta toplayarak sistematik bir yaklaşım hedeflemiştir: 1) baş ağrısı, 2) psödötümör benzeri epizodlar, 3) Meniere hastalığı benzeri

sendrom, 4) alt kranial sinir belirtileri ve 5) syringomyeli ilişkili ya da ilişkisiz omurilik bozuklukları (12).

1. Baş Ağrısı

En sık görülen başvuru yakınması baş ağrısı olup, hastaların %60-70 inde görülür. Özellikle suboksipital bölgede görülen ve üst servikal bölgeye yayılan; gülme, hapşırma, öksürme gibi valsava manevralarıyla artan baş ağrısı Chiari malformasyonu tanısı için anlamlıdır (2). Baş ağrısına ek olarak omuz, sırt, göğüs bölgelerinde ve ekstremitelerde, dermaromlara uyum göstermeyen, nonradiküler, yanma ya da sızlama tarzı ağrılar da görülebilir.

2. Psödötümör Benzeri Epizodlar

Tip 1 Chiari malformasyonlu hastalarda hidrosefali görülme oranı %30'lara ulaşmasına rağmen kafa içi basınç artışı bulguları %7-10 civarında bildirilmiştir (4,13). Buna bağlı olarak kafa içi basınç artışı ile uyumlu baş ağrısına dikkat edilmelidir. Ayrıca, görme alanı kayıpları, bulanık görme, nistagmus ve diplopi de zaman zaman bildirilen belirti ve bulgulardandır (4,13).

3. Meniere Hastalığı Benzeri Sendrom

Bu semptomlar genellikle serebellumun etkilenmesine bağlı olarak ortaya çıkan semptomlar olarak düşünülebilir. Bunlar denge bozukluğu, yürüme ve koordinasyon kusuru, dismetri, disdiadokokinezi, dizartri, ataksi, nistagmus gibi belirti ve bulgulardır (12). Bu bulgular tip 1 Chiari hastalarının %30-50 sinde görülmektedir (11). Ayrıca kulak çınlaması, geçici işitme kayıpları, vertigo ve bulantı da bildirilmiş semptomlardandır.

Tip 1 Chiari hastalarında serebellar nöbet olarak değerlendirilen; dalgınlık, depresyon, genel bir halsizlik ve isteksizlik hâli de görülebilir. Bir dönem Chiari malformasyonu ile kronik yorgunluk sendromu ilişkilendirilerek kronik yorgunluk sendromunun tedavisinde posterior fossa dekompresyonu uygulanmaya başlanmıştır. Bu nedenle, AANS 2000 yılında Chiari tip 1 malformasyonu cerrahi endikasyonları içerisinde kronik yorgunluk sendromunun olmadığına dair bir yazı yayınlamıştır.

4. Alt Kranial Sinir Belirtileri

Alt kranial sinir tutulumuna bağlı oluşan şikayetler, yukarıda belirtilenlere göre daha seyrek görülür ancak daha ciddi hastalığa işaret eder. Fasiyal duyu kusurları, disfaji, ses tellerinde paralizye bağlı seste kalınlaşma/kabalaşma, uyku apnesi hatta bradikardi ve apne gibi ölümcül belirti ve bulgular ortaya çıkabilir (9,13). Trigeminal nevralji gibi atipik belirtilerin olduğu kranial sinir tutulumuna bağlı olgular da bildirilmiştir (15).

5. Siringomyeli İlişkili ya da İlişkisiz Omurilik Bozuklukları

Tip 1 Chiari hastalarında syringomyeli gelişimi hakkında çeşitli teoriler ileri sürülmüş ancak patogenez ile ilgili görüş birliği sağlanamamıştır. Genel olarak kompresyona bağlı beyin omurilik sıvısının gradient farkı nedeniyle oluştuğu düşünülmektedir.

Syringomyeli hastaları genel olarak ikinci - beşinci dekatlar arasında; yıllar içerisinde yavaş yavaş kötüleşen nörolojik muayene ile başvururlar. Siringomyelinin santral yerleşimli ventral beyaz kommissürü germesiyle ağrı ve ısı sinyalleri karşı spinotalamik yolağa geçemez. Sadece iletimin engellendiği bu düzeyde oluşan ağrı ısı duyusunun kaybı klinikte karşımıza pelerin tarzı ağrı ve ısı duyusunda kayıp olarak çıkar. Hafif dokunma korunduğu için dissosiyasyon kaybı olarak adlandırılır. Hastalık tedavi edilmezse syringomyeli kortikospinal yolları da etkilemeye ve bunun sonucunda da alt ekstremitelerde spastisite görülmeye başlar.

Tip 1 Chiari hastalarında siringomyeli en sık servikal, sonra da servikodorsal omurilikte görülür (Şekil 1). Özellikle üst ekstremitelerde ağrı, güç kaybı, atrofi, refleks kaybı, ağrı ve ısı duyusu kayıplarına yol açar. Klinik bulgular siringomyeli



Şekil 1: Baş ağrısı yakınması ile başvuran hasta; valsava manevrası tarzında öksürme ve/veya ıkınma hareketi ile ağrının şiddetinin arttığı ve sırtına yayıldığını ifade etti. Yapılan radyolojik incelemesinde serebellar tonsillerin foramen magnumdan servikal spinal kanala indiği ve servikal bölgede siringomyeli kavitesi saptandı.

genişliği ile ilişkilidir. 2 mm ye kadar olan olguların %28'i, 8 mm'ye kadar olan olguların ise %75'i belirti vermektedir (7).

Çocukluk Çağında Tip I Chiari Malformasyonu

Çocukluk çağında tanı alan tip I Chiari malformasyonlu hastaların kliniği erişkin hastalara göre farklılık göstermektedir. Henüz gelişim evresinde olan kraniovertebral bileşke, herniasyon nedeni ile olan bası ve anatomik bozukluklara uyum gösterebilmektedir. Aynı zamanda çocuklar, kafa ağırlığının vücut ağırlığına olan oranının erişkin hastalara göre daha fazla olması ve gelişmekte olan iskelet kasları nedeniyle sinir hasarına daha açık haldedirler.

Skolyozlu veya skolyozsuz syringomyelinin pediatrik popülasyondaki en sık klinik bulguları; valsava ile artan oksipitoservikal ağrı; sözlü iletişim kuramayan daha küçük yaştaki çocuklarda ise genel huzursuzluk halidir. Klinik olarak şikayeti olmayan, genellikle insidental olarak saptanan tip I Chiari malformasyonlu çocuklarda ilk yaklaşım, nörolojik muayene ve radyolojik takiptir. Anatomik anomaliye uyumlu olarak gelişim gösterdikleri için yıllar süren takiplerinde klinik şikayet oluşumu nadirdir. Nishizawa ve ark.nın yaptığı klinik çalışmada insidental olarak saptanmış ve syringomyeli eşlik eden tip I Chiari malformasyonlu çocukların %90'ında 10 yıllık takipte klinik şikayet oluşmamıştır (14).

Çocukluk çağı tip I Chiari hastalarında doğumsal kas iskelet anomalileri erişkinlere göre daha sık eşlik eder. Tipik olarak syringomyeli ile ilişkili skolyoz, çocuk hastaların %19-76'sında mevcuttur (20). Atlasın asimilasyonu ve baziler invaginasyon çocuk popülasyonunun %20'den fazlasında görülür (6). Baziler invaginasyona bağlı ventral kompresyon, densin retrofleksiyonu veya kranioservikal instabilite gibi kompleks klinik tablolar oluşabilir. Bu kompresyon nedeni ile oluştuğu düşünülen hidrosefali de çocuk hastaların %8-10'una eşlik etmektedir (16). Çocuklarda uyku apnesi yetişkinlere göre daha sık görülür (21). Nedeni belirlenemeyen uyku apnesi sendromlu çocuklarda tip I Chiari araştırılmalıdır. Orofarenksteği işlev kayıpları da 10 ay ile 3 yaş arası çocuklarda %69 oranında görülmektedir ve yaşla birlikte görülme sıklığı azalır (8).

TEDAVİ YÖNTEMLERİ

1- Konservatif Tedavi

Hem pediatrik hem de yetişkin hasta grubunda; insidental olarak saptanan ya da semptomlarının chiari ile ilişkisinin şüpheli olduğu hastalar klinik olarak takibe alınabilirler. Takibe alınan hastaların, baş ağrısı ve mide bulantısı

şikayetleri takipler sırasında genel olarak azalmakta ancak ataksi ve duysal bozukluk semptomları iyileşme göstermemektedir. Asemptomatik hastaların yaklaşık % 93'ü, syringomyeli mevcut olsa bile asemptomatik olarak takip edilmektedir (10).

Takip planlanan hastalarda, servikal hareket aralığı boyunca beyin sapı sıkışmasının semptomlarını ortaya çıkarmaya yönelik dikkatli bir nörolojik muayene yapılmalıdır. Dinamik radyografiler ile oksipitoservikal bileşke değerlendirilir. Radyografik takip sıklığı hastalara özel olarak belirlenmelidir. Hafif boyun ağrısı ve baş ağrıları, analjezikler, kas gevşeticiler ve ara sıra yumuşak servikal collar kullanımı ile tedavi edilebilir.

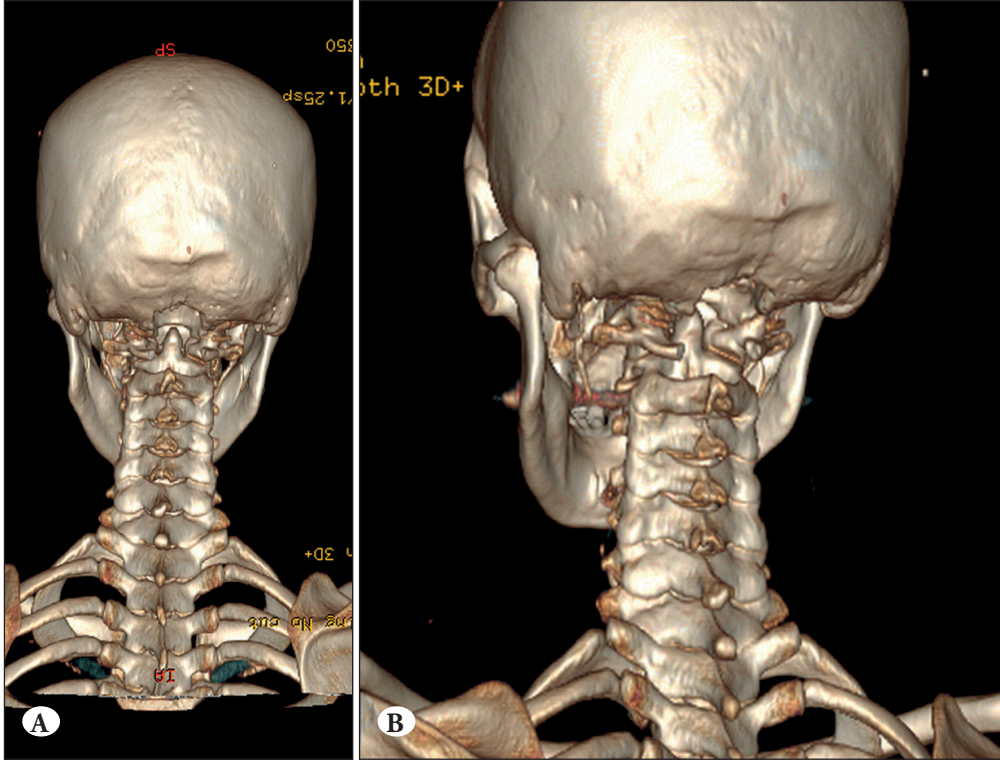
2- Cerrahi Tedavi

Tip I Chiari hastalarında cerrahi tedavinin amacı, servikomedüller bileşkenin dekompresyonu ve foramen magnum bölgesinde normal BOS akışının yeniden sağlanmasıdır. Semptomu olan, sirinksin eşlik ettiği ve progresif skolyoz hastalarında, cerrahi tedavi kararının alınması konusunda görüş birliği mevcuttur (17).

Cerrahi tedavi yaklaşımlarından transoral ya da transnazal olarak yapılan C1 anterior ark eksizyonu ve odontoidektomi artık günümüzde uygulanmamaktadır. Transoral yaklaşıma göre daha superiora ulaşımı sağlayan transmaksiller yaklaşım da tarihsel olarak uygulanmış ancak günümüzde kullanılmayan cerrahi yöntemlerdendir.

Tip I chiari malformasyonunun tedavisi için posterior fossanın dekompresyonu, uygun seçilmiş hastalarda yüksek başarı oranına sahip bir operasyondur. Foramen magnum dekompresyonu farklı şekillerde yapılabilir. Birincisi sadece posterior fossa kemik dekompresyonu yapılmasıdır. Yer değiştiren beyinciğe ekstra alan oluşturmak için foramen magnumun bir parçası ve C1 vertebraının posterior arkusu çıkartılır (Şekil 2). Kemik dekompresyonuna duratomi eklenebilir. Kemik rezeksiyonu sonrası duraya yapışık fibrotik yapılar kaldırılır ve duranın periosteal tabakasına vertikal yapılan insizyonlarla dura genişletilir. İkinci bir seçenek ise kemik dekompresyonuna ek olarak duranın açılarak greft yama eşliğinde duraplasti ile genişletilmesidir. Duratomi ve duraplastinin amacı, foramen magnum etrafındaki sisternin hacminin genişlemesi ve buradaki araknoid yapışıkların giderilip daha efektif bir BOS akışı sağlanmasıdır.

Sadece kemik dekompresyonu yapılmasının avantajları cerrahi süresinin ve hastanede kalışın kısalması ve BOS fistülü, menenjit gibi komplikasyonlarında daha az sıklıkla görülmesidir. Syringomyeli duraplasti ile tedavi edilen



Şekil 2: Chiari tip 1 olgusunda yapılmış posterior fossa dekompresyonun kemik sınırları gösterilmiştir (**A** - nötral pozisyon, **B** - oblik pozisyon); dural sakın lateral sınırları görülecek şekilde C1 arka arkusu alınmış, foramen magnum aynı hizada açılarak subokspital kraniektomi yapılmıştır.

hastalarda, tek başına dekompresyon ile tedavi edilenlere göre daha fazla düzelmiştir. Bununla birlikte, iki grup arasında klinik iyileşme ve yeniden ameliyat oranı açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır (5). Duraplasti ve duratomi yapılan hastalar arasında yapılan değerlendirmelerde klinik iyileşme açısından anlamlı farklılık saptanmamış olup, duratomi ameliyatının majör komplikasyonları önlemesi açısından duraplastiden daha üstün olduğu gösterilmiştir (1).

SONUÇ

Kranial yapılar ile medulla spinalisin bağlantı noktası olan kranioservikal bileşke, santral sinir sisteminin en önemli kavşak noktasıdır. Bu noktada konjenital olarak gelişen veya sonradan edinilmiş olan anatomik deformasyon ve malformasyonlar, nöronal yapılarda fonksiyonel ve patolojik bozukluklara yol açabilir. Bunun neticesinde semptomsuz anatomik bozukluktan çeşitli semptom ve yakınmayı içeren hatta mortaliteye varabilen klinik tablolar ortaya çıkabilir.

KAYNAKLAR

- Aslan A, Rakip U, Boyacı MG, Yıldızhan S, Kormaz S, Atay E, Coban N: Posterior Fossa Decompression and superficial durotomy rather than complete durotomy and duraplasty in the management of Chiari 1. *Neurol Res* 43(6):440-446, 2021
- Aydoseli A, Sencer A: Chiari tip 1 malformasyonunda klinik tablo. *Türk Nöroşir Derg* 25(2): 243-247, 2015
- Barkovich A, Wippold FJ, Sherman JL, Citrin CM: Significance of cerebellar tonsillar position on MR. *AJNR Am J Neuroradiology* 7(5):795-799, 1986
- Bindal AK, Dunsker SB, Tew JM: Chiari I malformation: Classification and management. *Neurosurgery* 37(6):1069-1074, 1995
- Chai Z, Xue X, Fan H, Sun L, Cai H, Ma Y, Ma C, Zhou R: Efficacy of posterior fossa decompression with duraplasty for patients with chiari malformation type I: A systematic review and meta-analysis. *World Neurosurg* 113:357-365.e1, 2018
- Fenoy AJ, Menezes AH, Fenoy KA: Craniocervical junction fusions in patients with hindbrain herniation and syringohydromyelia. *J Neurosurg Spine* 9(1):1-9, 2008
- Godzik J, Kelly MP, Radmanesh A, Kim D: Relationship of syrinx size and tonsillar descent to spinal deformity in Chiari malformation Type I with associated syringomyelia. *J Neurosurg Pediatr* 13(4): 368-374, 2014
- Greenlee JD, Donovan KA, Hasan DM, Menezes AH: Chiari I malformation in the very young child: The spectrum of presentations and experience in 31 children under age 6 years. *Pediatrics* 110(6):1212-1219 2002
- Kumar R, Kalra SK, Vaid VK, Mahapatra AK: Chiari I malformation: Surgical experience over a decade of management. *Neurosurgery* 22(3):409-414, 2008

10. Langridge B, Phillips E, Choi D: Chiari Malformation Type 1: A Systematic Review of Natural History and Conservative Management. *World Neurosurg* 104:213-219, 2017
11. Lee HS, Lee SH, Kim ES, Kim JS, Lee JI, Shin HJ, Eoh W: Surgical results of arachnoid-preserving posterior fossa decompression for Chiari I malformation with associated syringomyelia. *J Clin Neurosci* 19:557-560, 2012
12. Milhorat TH, Chou MW, Trinidad EM, Kula RW, Mandell M, Wolpert C, Speer MC: Chiari I malformation redefined: clinical and radiographic findings for 364 symptomatic patients. *Neurosurgery* 44(5):1005-1017, 1999
13. Milhorat TH, Johnson WD, Miller JI, Bergland RM, Hollenberg Sher J: Surgical treatment of syringomyelia based on magnetic resonance imaging criteria. *Neurosurgery* 31(2):231-244; discussion 244-245, 1992
14. Nishizawa S, Yokoyama T, Yokota N, Tokuyama T, Ohta S: Incidentally identified syringomyelia associated with Chiari I malformations: Is early interventional surgery necessary? *Neurosurgery* 49(3):637-640; discussion 640-641, 2001
15. Papanastassiou AM, Schwartz RB, Friedlander RM: Chiari I malformation as a cause of trigeminal neuralgia: Case report. *Neurosurgery* 63(3):E614-615; discussion E615, 2008
16. Rozzelle CJ: *Clinical Presentation of Pediatric Chiari I Malformations*. Springer, 2013
17. Schijman E, Steinbok P: International survey on the management of Chiari I malformation and syringomyelia. *Childs Nerv Syst* 20(5):341-348, 2004
18. Stephany JD, Garavaglia JC, Pearl GS: Sudden death in a 27-year-old man with Chiari I malformation. *Am J Forensic Med Pathol* 29:249-250, 2008
19. Tubbs RS, Beckman J, Naftel RP: Institutional experience with 500 cases of surgically treated pediatric Chiari malformation Type I. *J Neurosurg Pediatr* 7(3):248-256, 2011
20. Tubbs RS, Griessenauer CJ, Oakes WJ: Chiari malformations. In: Albright AL, Pollack IF, Adelson PD, (eds). *Principles and Practice of Pediatric Neurosurgery*. 3rd ed, New York: Thieme, 2015
21. Urquhart D: Investigation and management of childhood sleep apnoea. *Hippokratia* 17(3):196-202, 2013

Derleme / Review

Chiari Tip 2 Malformasyonu

Chiari Malformation Type 2

ÖZ

Chiari malformasyonlarının hemen her zaman açık tipte spina bifida ile birlikte görülen tipi Chiari 2 olarak isimlendirilir. Hastalarda sadece serebellar ektopi değil aynı zamanda çeşitli derecelerde beyin sapı problemleri de izlenmektedir. Hastaların gelişebilecek komplikasyonlar için oldukça yakın bir şekilde takip edilmesi gerekmektedir.

Anahtar Sözcükler: Arnold chiari, Chiari malformasyonu, Chiari tip 2

ABSTRACT

This is the type of Chiari malformation that is almost always seen with open type spina bifida is called Chiari 2. Patients have not only cerebellar ectopia, but also various degrees of brain stem problems. Patients are required to be followed very closely for possible complications.

Keywords: Arnold chiari, Chiari malformation, Chiari type 2

Chiari 2 malformasyonu Chiari 1 malformasyonunun daha ileri bir tipi olarak karşımıza çıkmaktadır. En önemli özelliği açık spina bifida (myelomeningosel) ile doğan hastaların neredeyse tamamında görülmesidir. Bazı yazarlar tarafından terimin sadece myelomeningosel varlığında kullanılması gerektiği önerilmektedir.

Chiari 1'deki tonsiller herniasyona ek olarak Chiari 2 de beyin sapı, 4. ventrikülün kendisi ve vermis de aşağı doğru yer değiştirmiş bir haldedir.

- Hastalarda posterior fossa kapasitesi düşüktür.
- Medullanın aşağı doğru yer değiştirmesi nedeni ile alt kraniyal sınırlar gergin ve uzamış haldedir.
- Beyin sapı çekirdeklerinde myelinizasyon problemleri ve hipoplazi bulunur.
- Hastaların yarısına yakınında ek olarak üst servikal bölge kemik anomalileri görülür.
- Akvaduktal stenoz sık rastlanır.

- Septum pellucidum disgenезisi sık görülür.
- Ventriküler sistem arka hornlarda genişlemiş haldedir – kolposefali
- Talamuslar birbirlerine yakın yerleşmiştir ve aralarındaki massa intermedia oldukça büyük bir haldedir.
- Korpus kallozum disgenезisi bulunur.
- Akvaduktal stenozla bağlı lateral ve 3. ventrikül geniştir ve aşikara hidrosefali bulunur.

Chiari 1 malformasyonunun oluşmasında gelişimsel posterior fossa küçüklüğü suçlanırken Chiari 2 de durum farklıdır. Bu hastalarda açık spinal defekte bağlı olarak anne karnında başlayan sürekli BOS kaçağı herniasyondan sorumlu tutulmaktadır.

Malformasyon neredeyse her zaman myelomeningosel ile birlikte görüldüğü için hastalar genellikle myelomeningosele bağlı problemler yüzünden değerlendirilmektedir ancak Chiari 2 ye bağlı problemler de yaşamın erken safhalarında

kendisini gösterebilir. Yutma problemlerine bağlı beslenme güçlüğü, tekrarlayan kusmalar, zayıf emme, yumuşak damak reflekslerinin olmaması, apne atakları, bradikardi atakları ve aspirasyon problemleri Chiari 2'nin sebep olduğu beyin saptı herniasyonunun neden olduğu en önemli problemler arasındadır. Bu problemler doğumda var olabileceği gibi hayatın ilerleyen aşamalarında da kendilerini gösterebilirler.

Normal klinik seyrinde seyreden şantlı bir myelomeningosel hastasında yukarıda bahsedilen problemlerin ortaya çıkması durumunda ilk yapılması gereken şey şant disfonksiyonunu ekarte etmektir. Bunun için MR ya da BT görüntülemeleri ile işe başlanmalıdır ancak unutulmamalıdır ki radyolojik görüntülemelerinde öncekilere göre belirgin farklılık olmayan hastalarda bile şant disfonksiyonu söz konusu olabilir ve şüphenin ortadan kaldırılamadığı hastalarda şantın ameliyat ile kontrol edilmesi gerekebilir. Eğer çalışan bir şant doğrulanırsa ortaya çıkan bu problemler foramen magnum düzeyindeki sorunlardan kaynaklanıyor olabilir ve bu durumda posterior fossa ve üst servikal dekompresyon gündeme gelmelidir.

Chiari 2 hastalarında eğer dekompresyona karar verildiyse yaklaşım çok dikkatli planlanmalıdır. Anatomik anomaliler bu hastalarda venöz ve arteriyel sistemin beklenenden daha farklı pozisyon ve şekillerde olmasına neden olmaktadır. Örneğin bu hastalarda torkula oldukça aşağıda yerleşmiş olabilir ve bunun farkında olmadan yapılacak bir dura kesisi çok ciddi sorunlara neden olabilir. Ek olarak 4. ventrikül de çok aşağıda yerleşmiş olabileceğinden istemeden – fark etmeden 4. ventrikül tabanına zarar verilebilir. Tüm bunların yanı sıra unutulmamalıdır ki bu hastalardaki dekompresyon şiddetli adezyonlar ve anatomik problemler yüzünden

her zaman Chiari 1 dekompresyonundan daha zorludur. Öte yandan bu hastalarda dekompresyon cerrahisinin semptomları geriletmede başarısı da beklendiği kadar olmayabilir. Alt kraniyal sinir tutulumu – özellikle vokal kord parezisi – ve çok küçük yaş kötü prognozu nedenidir.

Bu hastalarda klinik kötüleşmenin bir nedeni de syringomyeli olabilir. Syringomyelinin Chiari' den mi yoksa myelomeningosele bağlı gergin omurilikten mi kaynaklandığı her zaman net bir şekilde ayırt edilemeyebilir. Kendi başına hareket edebilen hastalarda gerileyen motor fonksiyon durumunda syringomyeli akla gelmelidir. Bunun yanı sıra bulbusa kadar uzanan syrinkslerde aspirasyon, yutma güçlüğü vb. alt kraniyal problemleri de syrinksden kaynaklanabilir. Unutulmamalıdır ki syrinksdeki artış başta şant disfonksiyonu olmak üzere gergin omurilik sendromundan ya da posterior fossa herniasyonundan kaynaklanabilir. Bu durum hastalarda cerrahi karar vermeyi oldukça zorlu bir süreç hâline getirmektedir.

Oldukça komplike olan Chiari 2 malformasyonu varlığında hastaların düzenli aralıklar ile radyolojik ve klinik olarak takip edilmesi gerekmektedir. Semptomlarda değişiklik durumunda başta hidrosefali olmak üzere tüm olasılıklar akla gelmeli ve her hasta kendi içinde değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Baykaner MK, Erşahin Y, Mutluer S, Özek MM: Pediatrik Nöroşirürji. Ankara: Türk Nöroşirürji Derneği, 2014
2. Özek MM, Cinalli G, Maixner WJ: The Spina Bifida: Management and Outcome. Italy: Springer-Verlag Mailand, 2008

Derleme / Review

Chiari Tip 3 ve tip 4 Malformasyonları

Chiari Malformations Type 3 and 4

ÖZ

Chiari Malformasyonu Tip 3 posterior kranioservikal bölgede içinde arkabeyin elemanlarını ihtiva eden bir ensefalosel kesesiyle görülen nadir bir gelişimsel bozukluktur. Oldukça nadir görülmesi ve hastaların prognozlarının kötü olması sebebiyle uzun süreli takipler ve geniş sayıda hasta popülasyonuna sahip çalışmalar bulunmamaktadır. Küçük sayılı vaka raporları ve çalışmaların ışığında cerrahi tedavi şansları mevcuttur. Chiari Malformasyonu Tip 4 ise kısaca serebellar aplazi veya hipoplaziyi tanımlamakta olup güncel Chiari malformasyonu tiplerine dahil edilmemektedir.

Anahtar Sözcükler: Chiari tip 3, Chiari tip 4, Tanı, Tedavi

ABSTRACT

Chiari Malformation Type 3 is a rare developmental disorder seen in the posterior craniocervical region with an encephalocoele sac containing components of the hindbrain. Because of its rarity and poor prognosis, there are no studies with long-term follow-up and large patient populations. In the light of small number of case reports and studies, surgical treatment opportunities are available. Chiari Malformation Type 4, defines cerebellar aplasia or hypoplasia briefly and is not included in the current Chiari malformation types.

Keywords: Chiari type 3, Chiari type 4, Diagnosis, Treatment

CHIARI MALFORMASYONU TİP 3 (CM 3)

Chiari malformasyonu tip III (CM 3) Chiari malformasyonları arasında en nadir görülen formudur (14). 1896'da Hans Chiari tarafından bir infanтта servikal spina bifida ve ağır posterior fossa malformasyonu raporlanmış ve o günden beri sadece kısıtlı sayıda vaka serileri gösterilmiştir (9). Literatürde küçük seriler bildirildiğinden gerçek sıklığı tam olarak bilinmemektedir. Literatürde belirtilen olgular genellikle tek tek olgu sunumları şeklindedir. En büyük iki seri, 8 ve 9 hastadan oluşmaktadır (4).

CM 3'de kranioservikal bölgede posterior yerleşimli bir kese (alt oksipital veya üst servikal ensefalosel) ve bu kese içinde arka fossa yapılarının büyük kısmının (serebellum, beyin sapı, medulla) herniasyonu vardır. Nadir olarak

görülen bu malformasyonun klinik bulguları da çok ağırdır. Cerrahi olarak düzeltilmesi hem teknik hem de etik açıdan problemlidir ve zordur. Kese içinde posterior fossa elemanlarının bulunmasıyla üst servikal meningesellerinden ayrılırlar. Yüzeysel olarak bakıldığında benzer olsalar da içerik ve prognoz olarak oldukça farklıdırlar (5). CM 3 hastalarında ciddi nörolojik, gelişimsel bozukluklar, kranial sinir paralizileri, nöbetler ve solunum problemleri oldukça sık görülür ve prognozları kötüdür. Cerrahi işlemler sonrası da bu etkiler görülmeye devam etmektedir.

En sık raporlanan semptomlar hipotoni, hiperrefleksi, nöbet, zekâ ve gelişme geriliği, santral apne disfaji ve distoni olmakla beraber geniş yelpazede semptomlar görülebilir. Semptomların ağırlığı kese içine herniye olmuş nöral dokularla orantılıdır (15). Bu bulgular beyin sapı

çekirdeklerinin dizorganizasyonuna, nöbete ve gelişme geriliğine bağlı olarak da ortaya çıkabilir. Genellikle hidrosefali, siringomiyeli ve gergin omurilik sendromu da beraberinde görülebilmektedir (7).

CM 3, batı toplumlarında daha sık görülür. Kız erkek oranı 2-3/1'dir (3). Ensefalosel kesesi dışında, Chiari malformasyonu tip 2'de (CM 2) görülen korpus kallosum agenezisi, large massa intermedia, tektal king, medüller spur, giral bozukluk gibi beyin anomalileri de ayrıca görülebilmektedir (8). CM 3'te hastalarının tedavisiz yaşama olasılığı düşüktür. Günümüz cerrahi olanaklarına rağmen tedavi sonrası prognozları kötü seyretmektedir. Operasyonun amacı ensefalosellere benzer olarak keseyi ortadan kaldırmak, nöral fonksiyonları koruyarak nöral elamanların posterior fossaya yerleştirilmesi, durayı kapatarak BOS dolaşımını sürdürmektir. Kese cilt ile örtülü olduğundan acil operasyon gerekmemektedir. Bu sayede infantın stabil hâle gelmesi beklenir ve malformasyonun anatomisinin değerlendirilmesi için ileri tetkikler yapılabilir.

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) noninvaziv bir görüntüleme olup şüphe durumunda gebelik sırasında CM 3 tanısı açısından önem taşır. Single shot fast spin echo (SSFSE) sekanslı MR ile intrauterin yeterli bilgi sağlanarak doğum öncesi hazırlık ve müdahale gerekmesi durumunda nöroşirürji ekibinin de hazır olması sağlanabilir.

Tedavi Yönetimi

Kesinin primer olarak kapatılması yapılacak ideal işlem olup beraberinde hidrosefali meningo-myelosele gibi patolojilerin olup olmadığı da tedavi planlamasına alınmalıdır. Genellikle ek patolojilerden önce ensefaloselin kapatılması önerilirken sınırlı sayıda önce hidrosefali tedavisi veya lomber meningo-myelosele tedavisi gibi literatürde vaka raporları bulunmaktadır (11).

Kese tamir edilirken kese içeriğindeki nöral dokuların fonksiyonel olabileceği unutulmamalıdır. Çıkarılan ensefalosel kesesi içindeki beyin dokusu miktarı ne kadar artarsa, nörolojik bulgulardaki kötülük o derecede artmaktadır, bu nedenle kese içindeki beyin dokusu normal beyin dokusunun 2/3'üne ulaşırsa ya da geçerse ameliyat önerilmemektedir (3, 7).

Bilgisayarlı tomografi ile operasyon öncesi kemik defektleri gözden geçirilebilir. Özellikle servikal bölgede C1 ve C2 kemiklerinde defektler olabilir. Aynı şekilde kranial defekt olup olmadığı da gözden geçirilmelidir.

Cerrahinin zamanı hastanın genel durumunun stabil olması, ensefaloselin büyüklüğü ve içeriği, nörolojik semptomların

ağırlığı ve kötüleşmesine göre karar verilebilir. Solunum bozuklukları gibi kötüleşme söz konusu olan durumlar söz konusu olduğunda erken cerrahi müdahale gerekebilir. Cilt kalınlığı yeterli olmasa da; beyin omurilik sıvısı kaçağı ve enfeksiyon riski söz konusu ise yine cerrahi erkene alınabilir (2). Yeterli cilt kalınlığı olduğunda ise hastanın durumu stabil ise cerrahi daha geç uygulanabilir. Ventriküloperitoneal şant (VPŞ) ile 30 aya kadar beklenip opere edilen vakalar raporlanmıştır (11). Posterior fossanın gelişmediği ve küçük kaldığı vakalarda ise nöral dokunun içeri korunarak kesenin kapanması ciddi beyin sapı basılarına sebep olabileceğinden dolayı operasyon yine ertelenebilir. Böyle durumlarda beyine yer kazandırmak ve hidrosefaliyi tedavi etmek amacı ile üçüncü ventrikülostomi veya VPŞ, CM 3 tamiri öncesinde uygulanabilir (1,10).

Kese tamir edilmediği sürece normal yapıların da kese tarafından traksiyonu sebebiyle ani respiratuar kötüleşmeler görülebilir. Hidrosefali olmasa bile kesenin açılmasıyla ani bir rahatlama sebebiyle normal dokuların vakum etkisine maruz kalmaması için operasyon öncesi lateral ventriküle drenaj sistemi yerleştirilebilir.

Hidrosefali tedavisinde ve zamanlamasında kesin sonuçlar olmamakla birlikte VP şantın arka çukur içeriğini azaltacağını ve erken konmasının daha iyi sonuçlar sağlayacağını düşünülmektedir. Geniş ensefalosel keseli olgularda, şantın uygulanmasıyla kese içindeki sinir dokusunun bir kısmının arka çukura ve servikal spinal kanala geri döneceği iddia edilmiştir (6).

Kranial defektin boyutları yapısı ve vasküler yapılarla ilişkisi operasyon öncesinde mutlaka kontrol edilmelidir. MR inceleme bu konuda ameliyat öncesi cerrahi planlama ve tedavi uygulamaları konusunda oldukça faydalıdır (4).

CHIARI MALFORMASYONU TİP 4 (CM 4)

Hans Chiari tarafından tanımlanan Chari tip 1, 2 ve 3 neredeyse tanımlandığı zamanki gibi kullanılsa da serebellar hipoplazi ile karakterli tip 4 artık günümüzde Chiari malformasyonları arasında sayılmamaktadır (13). Tanımlanmış olan Chiari malformasyonu tip IV (CM 4) ağır serebellar aplazi veya hipoplazi ve küçük bir posterior fossa ile karakterlidir. Fakat diğer Chiari malformasyonlarından farklı olarak foramen magnumdan servikale doğru arka beyin herniasyonu görülmez. Nadir görülen bir durum olup bu hastalar çarpıcı radyolojik görüntülerine rağmen şikayetleri oldukça hafiftir. Hafif veya orta derecede nörolojik defisitleri olabilir. Arka çukurun küçük olmasıyla, Dandy-Walker malformasyonundan ayrılabilir. Olgularda önemli bir bulguya neden olmaz ve tedavi gerektirmez (12).

KAYNAKLAR

1. Cakirer S: Chiari III malformation: Varieties of MRI appearances in two patients. *Clin Imaging* 7(1):1-4, 2003
2. Cama A, Tortori-Donati P, Piatelli GL, Fondelli MP, Andreussi L: Chiari complex in children--neuroradiological diagnosis, neurosurgical treatment and proposal of a new classification (312 cases). *Eur J Pediatr Surg* 1:35-38, 1995
3. Carmel PW, Markesbery WR: Early descriptions of the Arnold-Chiari malformation. The contribution of John Cleland. *J Neurosurg* 37(5):543-547, 1972
4. Castillo M, Quencer RM, Dominguez R: Chiari III malformation: Imaging features. *AJNR Am J Neuroradiol* 107-113, 1992
5. Curnes JT, Oakes WJ, Boyko OB: MR imaging of hindbrain deformity in Chiari II patients with and without symptoms of brainstem compression. *AJNR Am J Neuroradiol* 10(2):293-302, 1989
6. Haberle J, Hulskamp G, Harms E, Krasemann T: Cervical encephalocele in a newborn--Chiari III malformation. Case report and review of the literature. *Childs Nerv Syst* 17(6):373-375, 2001
7. Isik N, Elmaci I, Silav G, Celik M, Kalelioglu M: Chiari malformation type III and results of surgery: A clinical study: Report of eight surgically treated cases and review of the literature. *Pediatr Neurosurg* 45(1):19-28, 2009
8. Isik N: Chiary malformasyonları ve siringomiyeli. *Türk Nöroşir Derg* 23(2):185-194, 2013
9. Loukas M, Noordeh N, Shoja MM, Pugh J, Oakes WJ, Tubbs RS. Hans Chiari (1851-1916). *Childs Nerv Syst* 24(3):407-409, 2008
10. Peter JC, Fiegggen G: Congenital malformations of the brain--a neurosurgical perspective at the close of the twentieth century. *Childs Nerv Syst* 15(11-12):635-645, 1999
11. Snyder WE Jr, Luerssen TG, Boaz JC, Kalsbeck JE: Chiari III malformation treated with CSF diversion and delayed surgical closure. *Pediatr Neurosurg* 29(3):117-120, 1998
12. Topkoru BS, Işık N: Chiari malformasyonu Tip 2 ve Tip 3. *Türk Nöroşir Derg* 25(2):281-285, 2015
13. Tubbs RS, Oakes WJ: *The Chiari Malformations*. New York: Springer-Verlag 2013:165-167
14. Winn HR, Winn HR: *Youmans Neurological Surgery*. Sixth ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2011:1918-1928
15. Young RM, Shafa JS, Myseros JS: The Chiari 3 malformation and a systemic review of the literature. *Pediatr Neurosurg* 50(5):235-242, 2015

Dr. Ali Maksut AYKUT¹, Dr. Atilla YILMAZ²

¹Mustafa Kemal Üniversitesi Beyin ve Sinir Cerrahisi A. D., Hatay

²Istanbul Okan Üniversitesi Beyin ve Sinir Cerrahisi A. D., İstanbul

Derleme / Review

Chiari Tip 0 ve Tip 1,5 Malformasyonları

Chiari Type 0 and Type 1.5 Malformation

ÖZ

Geleneksel sınıflamaya tam olarak uymayan ve nispeten yeni tanımlanan Chiari tip 0 ve tip 1,5 varyasyonları, Chiari tip 1'e benzer klinik bulgu ve semptomlar göstermekte olup tedavilerinde de farklı yöntemler tanımlanmıştır. Chiari tip 0 posterior dekompresyona iyi yanıt verir ancak Chiari tip 1,5'in cerrahi tedavisi daha agresif olmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Chiari tip 0, Chiari tip 1,5

ABSTRACT

Chiari type 0 and type 1.5 variations, which do not fully comply with the traditional classification and are newly defined, show clinical signs and symptoms similar to Chiari type 1. Various methods of treatment have been described. Chiari type 0 responds well to posterior decompression, but surgical treatment of Chiari type 1.5 should be more aggressive.

Keywords: Chiari type 0, Chiari type 1.5

GİRİŞ

Kraniovertebral bileşke ile arka beyin (hindbrain) konjenital anomalisi olup posterior fossa yapılarının foramen magnumdan üst servikal spinal kanala değişen derecelerde herniasyonu ile karakterize olan Chiari malformasyonları (CM) santral sinir sisteminin diğer anomalileriyle birlikte göstermektedir (10,11,22). Bu malformasyonlar ilk kez Clenand tarafından 1883'de spina bifida ve hidrosefali birlikteliği olan bir pediatrik olguda tanımlansa da Avusturyalı patolog Hans Von Chiari'nin 1891'de yayımlanan "serebellumda serebral hidrosefaliden kaynaklanan değişiklikler üstüne" adlı makalesinde 3 alt tip tanımlamasıyla ve patogeneze yönelik açıklamalarda bulunması nedeniyle Chiari malformasyonları olarak anılmaya başlanmıştır (10,11,22).

Alman patolog Julius A. Arnold'un 1894'de arka beyin herniasyonu olan miyelodisplastik bir olguyu tanımlamasından sonra öğrencileri Schwalbe ve Gredig 4 olguluk bir seri yayınlayarak bu malformasyona Arnold adının eklenmesini

sağlamışlardır (10,22). Ancak bu adlandırmanın Chiari tip II'ye karşılık geldiği bilinmelidir.

Chiari malformasyonu geleneksel olarak Chiari tip I, II ve III olmak üzere 3 alt grupta incelenmiştir. Klinik tıptaki yeni gelişmeler ile birlikte anatomi ve/veya semptomlar açısından bu alt grupların hiçbirine tam uymayan tip 0 ve tip 1,5 varyasyonları tanımlanmıştır (1,2). Bu malformasyonun etiyojisi, patogenezi ve klinik seyrini, açıklamaya çalışan birçok teori olmasına rağmen, günümüze değin hâlâ kesin olarak anlaşılamamıştır (10,22).

CHIARI TIP 0 MALFORMASYONU

Chiari tip 0 malformasyonunu (CM-0) serebellar tonsillerin foramen magnumdan kaudale herniasyonu olmaksızın ya da minimal herniasyon (<3 mm) ile klasik Chiari semptomları sergileyen ve kranioservikal dekompresyona iyi yanıt veren siringohidromyeli olarak tanımlayabiliriz (2,8,27). Bu durum "idiyopatik servikal siringohidromyeli", "Chiari

benzeri patoloji” veya “Borderline Chiari” olarak da adlandırılmaktadır. Ayrıca bazı yazarlar bu bozukluğu “sıkı sisterna magna” olarak da adlandırmıştır (8,10,19). Nadir görülen ve nispeten yeni tanımlanan bu durumun gerçekte olup olmadığı konusunda bazı ikilemler mevcuttur (7, 19).

Klinik Bulgular

CM-0'lı hastalar genellikle CM-I klinik fenotipi ile başvururlar. Hastaların klinik bulguları foramen magnum düzeyinde BOS akışındaki bir tıkanıklıktan kaynaklanmakta olup hastaların neredeyse yarısında valsalva manevraları ile artan, tekrarlanan, zonklayıcı tarzda, kısa süreli suboksipital baş ağrısı görülmektedir. Boyun ağrısı, baş dönmesi, akut başlangıçlı disfaji, su içerken boğulma hissi, ses kısıklığı, boyun hareketlerinde kısıtlılık, ekstremitelerde ve yüzde uyuşma hissi yaygın görülen semptomlardandır

Yaygın görülen bulgular arasında ise; skolyoz/kifoskolyoz üst ve alt ekstremitelerde kuvvet kaybı, yürüme bozukluğu, pelerin tarzı duyu kaybı, hiperaktif derin tendon refleksleri, alt kranial sinir disfonksiyonu, ellerde atrofi, babinski belirtisi, dokunma ve eklem pozisyon hissini korunduğu ağrı ve ısı kaybı bulunmaktadır (1,2,4,9,16-18,27).

Radyolojik ve anatomik bulgular

- Tonsiller herniasyon olmaksızın Siringomyeli ve küçük sıkışık posterior fossa
- Obeks'in 2 standart sapmadan daha fazla yer değiştirmesi
- Foramen magnumun anterio-posterior çapının artması
- Foramen magnum seviyesinde spinomedüller bileşkenin anterioposterior mesafesinin artması
- Klivus ile 4. Ventrikül tabanı arasındaki açının artması (1,2,8,17,18).

İntraoperatif Bulgular

- Foramen magnumu dolduran tonsiller
- Foramen magnumun altında hafifçe çıkıntı yapan tonsiller
4. ventrikül çıkışını tıkayan araknoid perde ve adezyonlar, bu adezyonlar genellikle foramen magendi'yi etkilerken Luchka'yı etkilememektedir.

Ayrıca C1 asimilasyonu, C1 ve C2 posterior ark kusurunun tanımlandığı çalışmalar da bulunmaktadır (1,4).

Tanı ve Tedavi

Nöroradyolojik görüntülemelerden MRG ve CT tanıda başvurulabilecek radyolojik çalışmalar arasındadır. Ayrıca

faz kontrastlı Cine MRG ve beyin sapı uyarılmış potansiyeller (BAEP)'in de tanı açısından yararlı olacağını gösteren çalışmalar mevcuttur.

Herhangi bir cerrahi müdahaleden önce, Siringomiyelinin diğer nedenlerini dışlamak için kapsamlı bir araştırma mutlaka yapılmalıdır (9).

Posterior kranial fossa dekompresyonu ile normal BOS akışının sağlanması CM-0'lı hastalar için tercih edilen tedavi yöntemidir. Bu cerrahi, foramen magnumun posteriorunda duraplasti ile veya duraplastisiz oksipital kranyotomiden, posterior fossa sıkışıklığını hafifletmek için C1 posterior arkının rezeksiyonundan ve duramaterin açılarak araknoid perdelerin ve adezyonların giderilmesinden oluşmaktadır (1,2,4,9,16,20,24,27).

Preoperatif dönemde CM-0 bir dışlama tanısıdır ve tanı ancak postoperatif dönemde klinik semptomların düzelmesiyle doğrulanmaktadır. Bu sebeple tedaviye olumlu yanıt almak için hasta seçimi çok önemlidir (2,9).

CHIARI TİP 1,5 MALFORMASYONU

2004 yılında Tubbs ve ark'ları tarafından tanımlanan Chiari tip 1,5 malformasyonu (CM1,5) Chiari tip 1 malformasyonundaki (CM 1) serebellar tonsillerin kaudale daha fazla herniasyonunun yanı sıra beyin sapı ve 4. ventrikül herniasyonlarının da eşlik ettiği durumu ifade etmektedir (3,5,13,15,26).

Kraniospinal distrafik durumlarla ilişkili olarak gelişen ve daha genç yaşlarda görülen CM1,5, CM 1'in daha karmaşık ve progresif bir varyantı olarak kabul edilmektedir. Bazı yazarlar ise CM 1,5'i, kompleks Chiari grubuna dahil etmektedir.

CM1,5 cinsiyet baskınlığı, semptom süresi ve klinik radyolojik bulguları açısından CM1 ile benzerlik göstermektedir (3,19). CM1,5'in insidansı kesin olarak bilinmemesine de CM1'den daha az sıklıkta görüldüğü belirtilmektedir (1,13,15).

Bu malformasyona hidrosefali, baziller invajinasyon, oksipitalizasyon, skolyoz, Klippel-Feil sendromu, Nörofibromatozis tip 1, astım, perikalozol lipom, psödomotor serebri ve kistik higromanın da eşlik ettiği bazı klinik çalışmalarla belirtilmiştir (1,15,25).

Klinik Bulgular

CM 1,5'in klinik belirtileri CM1'e benzer olup, hiçbir belirti ve semptom bu iki alt tipi ayırt edememektedir. Ancak CM1,5'teki semptomlar daha şiddetli ve kroniktir (13).

Başvuru anındaki yaygın semptomlar arasında; valsava ile artan baş ağrısı, boyun ağrısı, baş dönmesi, halsizlik, nefes darlığı, skolyoz, ısı duyusu kaybı ve düşme atakları sayılabilmektedir. Daha az sıklıkta görülen semptomlar arasında ise işitme kaybı, diplopi, disfazi, dizartri, kulak çınlaması ve kusma bulunmaktadır. Özellikle uzak cisimlere bakarken çift görme şikâyeti gerçekleşebilmektedir.

Uyku apnesi, bradikardi, öğürme refleksi yokluğu, opistotonus, ekstremitelerde kuvvet kaybı, hiperaktif DTR'ler, hipoestezi, parestezi, yürüme bozukluğu, kaslarda atrofi, kranial sinir paralizileri (özellikle 5., 6., 9. ve 10. kranial sinir çiftleri) ile sfinkter disfonksiyonları CM1,5'ta görülen bulgular arasında sayılabilmektedir (1,2,6,12,14,15, 21,23,25,26).

Radyolojik ve Anatomik Bulgular

- a- Tonsiller herniasyonun ortalama 12,7mm ($\pm 4,62$) büyüklüğünde olması
- b- Odontoid angulasyon ($84,4^\circ$ - $98,0^\circ$)
- c- Beyin sapı ve ventrikül ile obeks'in, foramen magnumun ortalama 14,4mm ($\pm 9,96$) altına inmesi
- d- Medulla oblangatanın anterioposterior genişliğinin 15mm'den az olması
- e- Siringomyeli (Hastaların yaklaşık %50'sinde görülür ve tipik olarak servikotorakal bölgededir).
- f- Hidrosefali (hastaların %9,1'inde görülür).
- g- Küçük posterior fossa

Odontoidin anormal klivus açısı ve retrofleksiyonu CM 1,5'in tanısız özelliğidir (1,3,19,26).

İntraoperatif Bulgular

- a- Kranioservikal bileşkenin sıkı olması ve dural kesede pulsasyonun olmaması
- b- Serebellar tonsillerin asimetrik herniasyonu
- c- Obeks, 4. ventrikül ve serebellar tonsillerin foramen magnumun alt seviyelerinde olması
- d- Foramen magendi'nin araknoid band veya perdelerle örtülü olması
- e- Medulla oblangatanın posteriora doğru kabarıklık görülmesi (3,13,26).

Tanı ve Tedavi

Tanıda radyolojik olarak MRG ve CT gibi nörogörüntüleme tekniklerinden yararlanılır. MR anjiyografi veya CT

anjiyografi Preoperatif dönemde posterior fossadaki vasküler yapıların değerlendirilmesi için kullanılabilir. CM1,5 ve CM1 tiplerinin arasında cerrahi strateji ve cerrahi yanıt açısından anlamlı farklar olmasından dolayı bu alt tiplerin ayrımını yapmak oldukça önemlidir (2,13).

CM1,5'in tedavisini planlamadan önce, hidrosefali, kraniosinostoz beyin tümörü ve siringomyelinin altta yatan diğer patolojilerinin irdelenmesi gerekir (1).

Cerrahi tedavideki ana amaç posterior fossa sıkışıklığını azaltarak foramen magnum düzeyinde normal bir BOS akışını yeniden tesis etmek ve dolaylı olarak siringomyelinin temelindeki patofiziyojyiyi ortadan kaldırarak miyelopatinin ilerlemesini engellemektir (6).

Erken cerrahi siringosin altında yatan patolojiyi ve miyelopatinin ilerlemesini önlemede yararlı olabilir (5). Kraniosinostozu olan hastalara posterior oksipital dekompresyon da önerilmektedir (2).

Cerrahi Tedavi

Cerrahi tedavisinde C1 posterior arkus rezeksiyonunun eşlik ettiği suboksipital kraniyotomiye takiben duratomi veya duraplasti, gerekirse C2 laminektomi, tonsillektomi, eksradural-intradural ve intraaraknoidal ekspolasyon, siringotomi veya siringosubaraknoid şant dahil olmak üzere daha agresif bir cerrahiye ihtiyaç vardır tüm bu girişimlerdeki amaç siringomyelide remisyonun sağlanmasıdır (1,5,13,25).

Yakın zamanda yapılmış bir çalışmada siringomyelili hastaların duratomiye kıyasla duraplastiden daha fazla yarar sağladığı ancak postoperatif komplikasyon oranlarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (23).

CM 1.5 hastalarında cerrahi sonrası kalıcı siringomyeli insidansı %13,6'dır ve bu oran CM 1'e kıyasla yaklaşık 2 kattır. Kalıcı siringomyelinin geri dönüşsüz spinal kord değişikliklerine veya spinal kord etrafında ilerleyici gliozise de sebep olmakta hatta hastaların önemli bir kısmı tekrarlayan posterior fossa cerrahisine ihtiyaç duymaktadır (1,13,25). Dolayısıyla CM 1,5 ile CM 1 ayrımının yapılması uygulanacak cerrahi girişimin doğru seçilmesi açısından çok önemlidir.

Sonuç olarak geleneksel subtiplere uymayan Chiari malformasyonlarında alt tiplerin değerlendirilmesinin özellikle uygulanacak cerrahi işlem tipinin belirlenmesi başta olmak üzere birçok açıdan oldukça önemli olduğu bilinmelidir.

KAYNAKLAR

1. Azahraa Haddad F, Qaisi I, Joudeh N, Dajani H, Jumah F, Elmashala A, Adeeb N, Chern JJ, Tubbs RS: The newer classifications of the chiari malformations with clarifications: An anatomical review. *Clin Anat* 31:314-322, 2018
2. Bordes S, Jenkins S, Tubbs RS: Defining, diagnosing, clarifying, and classifying the Chiari I malformations. *Childs Nerv Syst* 35:1785-1792, 2019
3. Carsky K, Iwanaga J, Dumont AS, Tubbs RS: Case of simultaneous Chiari 1.5 malformation and syringobulbia. *Childs Nerv Syst* 2020
4. Chern JJ, Gordon AJ, Mortazavi MM, Tubbs RS, Oakes WJ: Pediatric Chiari malformation Type 0: A 12-year institutional experience. *J Neurosurg Pediatr* 8:1-5, 2011
5. Deng X, Yang C, Gan J, Yang B, Wu L, Yang T, Xu Y: Chiari malformation type 1.5 in male monozygotic twins: Case report and literature review. *Clin Neurol Neurosurg* 130:155-158, 2015
6. Giallongo A, Pavone P, Tomarchio SP, Filasco F, Falsaperla R, Testa G, Pavone V: Clinicoradiographic data and management of children with Chiari malformation type 1 and 1.5: An Italian case series. *Acta Neurol Belg* 2020
7. Holly LT, Batzdorf U: Chiari malformation and syringomyelia. *J Neurosurg Spine* 31:619-628, 2019
8. Isik N, Elmaci I, Kaksi M, Gokben B, Isik N, Celik M: A new entity: Chiari Zero malformation and its surgical method. *Türk Neurosurg* 21(2):264-268, 2011
9. Iskandar BJ, Hedlund GL, Grabb PA, Oakes WJ: The resolution of syringohydromyelia without hindbrain herniation after posterior fossa decompression. *J Neurosurg* 89:212-216, 1998
10. Işık N: Chiari malformasyonları ve siringomiyeli. *Türk Nöroşir Derg* 23(2):185-194, 2013
11. Karagöz Güzey F, Aycan A: Chiari malformasyonları ve siringomiyeli: Tarihçe ve sınıflama. *Türk Nöroşir Derg* 25(2):227-233, 2015
12. Janjua MB, Ivasyk I, Greenfield JP: Vertebrobasilar insufficiency due to distal posterior inferior cerebellar artery compression in chiari 1.5. *World Neurosurg* 104:1050 e1051-1050 e1056, 2017
13. Kim IK, Wang KC, Kim IO, Cho BK: Chiari 1.5 malformation: An advanced form of Chiari I malformation. *J Korean Neurosurg Soc* 48:375-379, 2010
14. Liao C, Visocchi M, Zhang W, Li S, Yang M, Zhong W, Liu P: The relationship between basilar invagination and chiari malformation type I: A narrative review. *Acta Neurochir Suppl* 125:111-118, 2019
15. Liu W, Wu H, Aikebaier Y, Wulabieke M, Paerhati R, Yang X: No significant difference between chiari malformation type 1.5 and type I. *Clin Neurol Neurosurg* 157:34-39, 2017
16. Markunas CA, Tubbs RS, Moftakhar R, Ashley-Koch AE, Gregory SG, Oakes WJ, Speer MC, Iskandar BJ: Clinical, radiological, and genetic similarities between patients with Chiari Type I and Type 0 malformations. *J Neurosurg Pediatr* 9:372-378, 2012
17. Moncho D, Poca MA, Minoves T, Ferre A, Canas V, Sahuquillo J: Are evoked potentials clinically useful in the study of patients with Chiari malformation Type 1? *J Neurosurg* 126:606-619, 2017
18. Ozsoy KM, Oktay K, Cetinalp NE, Gezercan Y, Erman T: The role of cine flow magnetic resonance imaging in patients with chiari 0 malformation. *Türk Neurosurg* 28(2):251-256, 2018
19. Poretti A, Boltshauser E, Huisman TA: Chiari malformations and syringohydromyelia in children. *Semin Ultrasound CT MR* 37:129-142, 2016
20. Sandu RB, Pantiru MI, Cosman M, Poeta I: Syringobulbia and syringomyelia in a case with Chiari 0 malformation successfully treated by posterior fossa reconstruction. *Romanian Neurosurgery* 239-242, 2019
21. Strickland A, Baker CM, Siatkowski RM, Mapstone TB: Divergence insufficiency alleviated by posterior fossa decompression with duraplasty in a patient with Chiari type 1.5 malformation. *J Neurosurg Pediatr* 22:504-507, 2018
22. Topkuru BS, Işık N: Chiari malformasyonu tip 2 ve tip 3. *Türk Nöroşir Derg* 25(2):281-285, 2015
23. Tosi U, Lara-Reyna J, Chae J, Sepanj R, Souweidane MM, Greenfield JP: Persistent syringomyelia after posterior fossa decompression for chiari malformation. *World Neurosurg* 136:454-461; e451, 2020
24. Tubbs RS, Elton S, Grabb P, Dockery SE, Bartolucci AA, Oakes WJ: Analysis of the posterior fossa in children with the chiari 0 malformation. *Neurosurgery* 48:1050-1055, 2001
25. Tubbs RS, Iskandar BJ, Bartolucci AA, Oakes WJ: A critical analysis of the Chiari 1.5 malformation. *J Neurosurg* 101:179-183, 2004
26. Vasani VM, Konar SK, Satish S: Hypercapnic respiratory failure in case of chiari 1.5 malformation: Case report and review of the literature. *Indian J Crit Care Med* 21:707-709, 2017
27. Zhou Y, Wang H, Li N, Lin Y, Zhu L, Cheng H: Chiari 0 malformation with syringomyelia syringobulbia and syrinx cavity in pons. *Interdisciplinary Neurosurgery* 6:35-37, 2016

Dr. Semih Kıvanç OLGUNER, Dr. Yurdal GEZERCAN
Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Adana

Derleme / Review

Kompleks Chiari Malformasyonları

Complex Chiari Malformations

ÖZ

Chiari malformasyonu nöroşirürji pratiğinde sık karşılaşılan hastalıklardan biridir. Posterior fossa içeriklerinin farklı şekillerde servikal spinal kanala uzanımı olarak bilinen bu patolojinin birçok alt tipi tanımlanmıştır. Kompleks chiari olarak isimlendirilen subtip, kraniovertebral bileşkenin kompleks anomalileri ile birlikte görülür. Bu bölümde son yıllarda tanımlanan bu patolojiyi radyolojik ve klinik özellikleri ile anlatıp tedavide izlenen yol değerlendirilecektir.

Anahtar Sözcükler: Kompleks chiari malformasyonları, Tanı, Tedavi

ABSTRACT

Chiari malformation (CM) is a common disease in neurosurgery practice. CM was described that contents of posterior fossa are migrated through cervical spinal canal and different sub types of malformations are identified. Complex chiari malformation is associated with anomalies of craniovertebral junction that were defined recently. We discussed clinical features, radiological evaluation and treatment algorithm for complex chiari malformation.

Keywords: Complex chiari malformation, Diagnosis, Treatment

GİRİŞ

1890'ların başında, Dr. Hans Chiari daha sonra Chiari malformasyonları olarak adlandırdığı dört konjenital anomaliyi tanımlamak için otopsi örnekleri kullandı (14). Dört geleneksel çeşit Chiari malformasyonlarının ortak özelliği arka beyin içeriğinin değişen derecelerde posterior fossadan servikal kanala doğru fitikleşmesidir. Dördüncü ventrikül çıkışından beyin omurilik sıvısının (BOS) servikal spinal kanala ulaşımında zorluk mevcuttur. Chiari malformasyonlarının birçoğu konjenital anomaliler olmakla birlikte nadiren de olsa sonradan gelişebilir. Klasik olarak kranioservikal bileşkede BOS akımının spinal aralığa geçişinin engellendiği 4(1-4) tip dışında farklı subtiplerde literatürde tanımlanmıştır.

Chiari tip 0

Bu grupta posterior fossa kalabalık olarak izlense de arka-beyin herniasyonu yoktur. Ancak eşlik eden sirinks kavitesi

posterior fossa dekompresyonundan sonra sıklıkla kaybolur. Dördüncü ventrikül çıkışındaki darlığın BOS'un akımına izin vermediği düşünülmektedir. Patolojik serebellar tonsiller herniasyon yoktur.

Chiari tip 1

Beyin sapı herniasyonu olmadan serebellar tonsillerin foramen magnumdan 5 mm'den daha fazla aşağıya indiği patolojidir. Hidrosefali genellikle eşlik etmez. Sirinks formasyonu tip 1 Chiari malformasyonu ile birlikte izlenebilir. Genellikle başka bir nedenden dolayı çekilen MR sonucunda tanı koyulur ve asemptomatik hasta popülasyonuna sık rastlanır. Sirinks formasyonunun eşlik ettiği olgular cerrahiye adaydır. Ancak sirinks olmayan asemptomatik hastalar klinik takibe alınabilir.

Chiari tip 1.5

Bu grup tip 1 ile tip 2'nin arasında kalmıştır. Tip 1 gibi

serebellar tonsiller kaudale herniasyon gösterirken tip 2' ye benzer olarak beyin sapı ve 4. ventrikül aşağı yerleşimlidir. Ancak nöral tüp defekti eşlik etmez. Aynı ayrı tip 1 ve tip 2 özellikleri içerir.

Chiari tip 2

Genellikle nöral tüp defektleri ile beraber görülür ve hidrosefali eşlik edebilir. Serebellar vermiş, beyin sapı ve 4. ventrikül kaudal yerleşimlidir ve siringomyeli görülebilir.

Chiari tip 3

Genellikle kranioservikal bölgede bir kesenin (ensefalosel) eşlik ettiği patolojidir. Arka fossa içeriği serebellum, vermiş, beyin sapı bu kesenin içini değişen derecelerde doldurur. Nadir görülen bir patoloji olmakla birlikte prognozu kötüdür. Hidrosefali sıklıkla eşlik eder.

Chiari tip 4

Serebellar aplazi yada hipoplazinin oluşturduğu klinik tablodur ve arka beyin herniasyonu izlenmez. Küçük bir posterior fossaya sahip olmaları karakteristik özellikleridir.

Kompleks Chiari

Bu alt tip son yıllarda popüler olmuştur ve komplike tip 1 olarak da isimlendirilebilir. Kranioservikal bölgedeki anormal kemik anatomisi ile serebellar tonsiller herniasyona ek olarak beyin sapı herniasyonu, medüller kink, retrofleks odontoid, baziller invaginasyon, anormal clivo-servikal açı, atlasın oksipitalize olması, siringomiyeli veya skolyoz eşlik ediyorsa buna kompleks chiari adı verilmektedir (3,4,12). Kranioservikal bölgedeki retrofleks odontoid ve kifoz radyografik parametreler ile tanımlanabilmektedir (12). Kompleks chiari olan hastaların tedavisinde, tip 1 chiari tedavisinde uygulanan suboksipital dekompresyona ek olarak farklı stratejilerde gündeme gelmektedir.

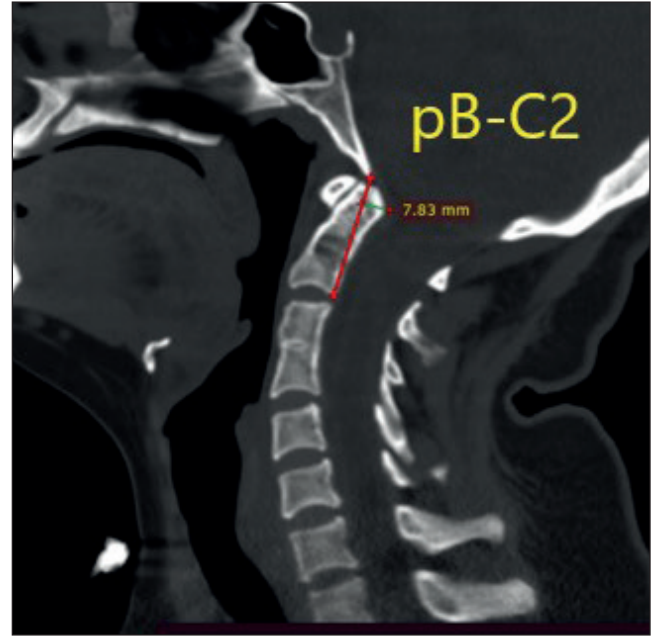
Klinik bulgular tip 1 ile hemen hemen aynıdır. Suboksipital baş ağrısı, valsalva ile indüklenen ağrı, ataksi, parestezi ve beyin sapı kompresyonu belirgin olan olgularda bulbar semptomlar izlenebilir. İleri olgularda uyku apne sendromu, disfaji izlenebilir.

Tüm dünyada son dönemde manyetik rezonans (MR) inceleme sayısının artması ile Chiari malformasyonu artık asemptomatik hastalarda bile rastlanabilmekte ve kolayca tanımlanabilmektedir. Bu durum artan sıklıkla tanı koyulmasına ve bu patolojinin morfolojisinin ayrıntılı incelenmesini sağlamıştır. Kompleks chiariide görülen Tip 1 chiarinin karakteristik bulgusu olan serebellar tonsiller herniasyon yanında yukarıda saydığımız kafa tabanı anomalilerinin detaylı incelemesi bize bu patolojiyi anlama fırsatı sunacaktır.

Tip 1 chiari malformasyonu nedeni ile suboksipital dekompresyon (duraplasti yapılan ve yapılmayan) sonrası bazı hastaların şikayetlerinin bir süre sonra tekrar başladığı ve klinik iyileşmenin kaybolduğu bilinmektedir. Dolayısıyla tam olarak hangi hastanın suboksipital dekompresyondan fayda göreceği bilinmemektedir (12). Nitekim hangi hastanın tekrarlayan cerrahi geçirebileceği ve hangi hastaya füzyon yapılması gerektiği araştırılmaktadır. Bu nedenle kafa tabanı ölçüm parametreleri kullanılarak yeni tanımlamalar yapılmış ve bir algoritma oluşturulmaya çalışılmıştır.

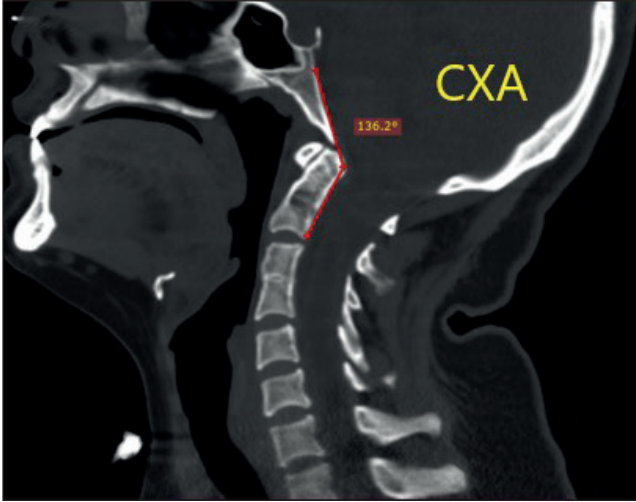
Baziyon ile C2 inferoposterioruna çekilen çizginin odontoid superiorundaki dural mesafeye olan dik uzaklığını ölçen çizgi (pB-C2) ilk olarak Grabbs tarafından tanımlanmış ve beyin sapının ventral basısını değerlendirmek için kullanılmıştır (11). Bu mesafe 9 mm altındaysa posterior dekompresyonun yeterli olduğu belirtilmiştir. Ancak Pb-C2 > 9 mm ise bu hastalara direkt beyin sapının önünden girişim yapmanın gerekli olduğu bildirilmiştir. Başka bir çalışmada ise posterior fossa dekompresyonu yapılan 31 Chiari tip 1 hastanın postoperatif sonuçları incelenmiş ve pB-C2 mesafesi 9 mm üstünde olanların postoperatif dönemde kötüleşme göstermediği bildirilmiştir (Şekil 1) (2).

Kompleks chiari hastalarda klival-aksial açı (CXA) kafa tabanı patolojilerinde uzun zamandan beri değerlendirilen bir parametredir. Bu parametre klivus alt 2/3 lik kısmından çekilen çizgi ile C2 posterior inferiorından çekilen çizgi



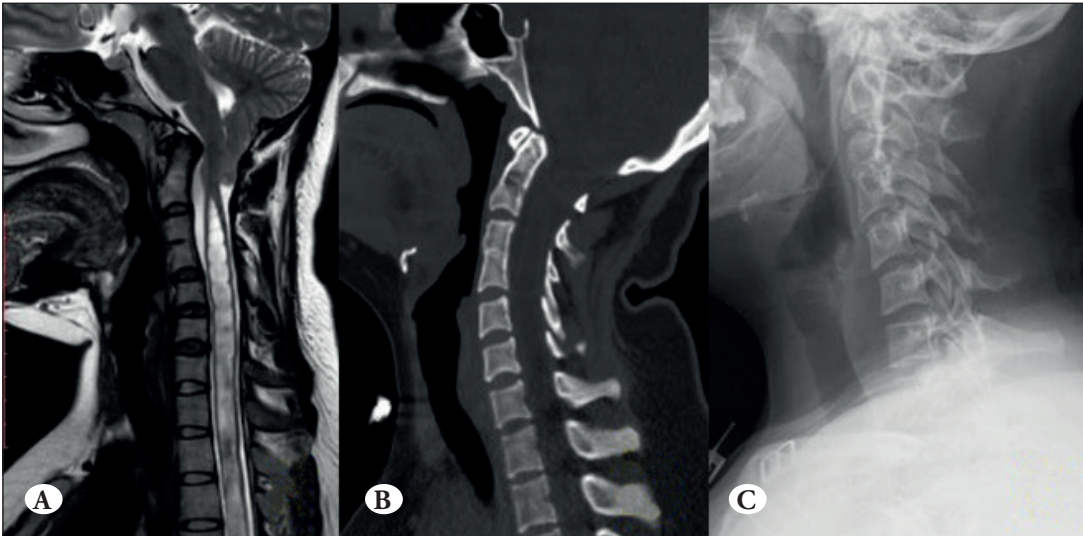
Şekil 1: Basion ile C2 inferoposterioruna çekilen çizginin odontoid superiorundaki dural mesafeye olan dik uzaklığını ölçen çizgi pB-C2 olarak isimlendirilir.

arasında kalan açı olarak ifade edilir (Şekil 2). $CXA < 125^\circ$ ise geleneksel subokspital dekompresyona ek olarak oksipito-servikal füzyon ve/veya ventral dekompresyon tedavi stratejisi olarak önerilmiştir (4,6,12). Ho ve Brockmeyer'ın çalışmasında bu konu ayrıntılı olarak değerlendirilmiş ve kompleks Chiari tip 1.5'un varlığı, siringomiyeli, medüller kink, baziller invajinasyon, Pb-C2 ve CXA parametrelerinin ayrıntılı değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (12). Yazarlar bu parametreler ışığında tedavi algoritması hazırlayarak hangi hastaya sadece dekompresyon ve hangi hastaya ek olarak oksipito-servikal füzyon yapılması gerektiği belirtilmiştir. Pb-C2 > 9 mm, $CXA < 125^\circ$ ve baziller invajinasyonu olan olgulara subokspital dekompresyon ve oksipito-servikal füzyon önermişlerdir (4).

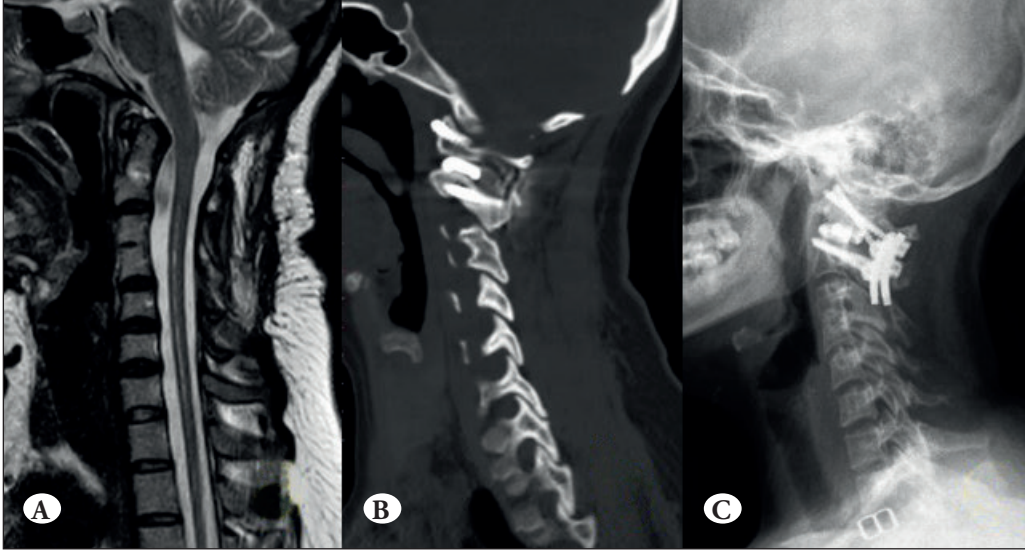


Şekil 2: Klivus alt 2/3' lük kısmından çekilen çizgi ile C2 posterior inferiorından çekilen çizgi arasında kalan açı CXA olarak ifade edilir.

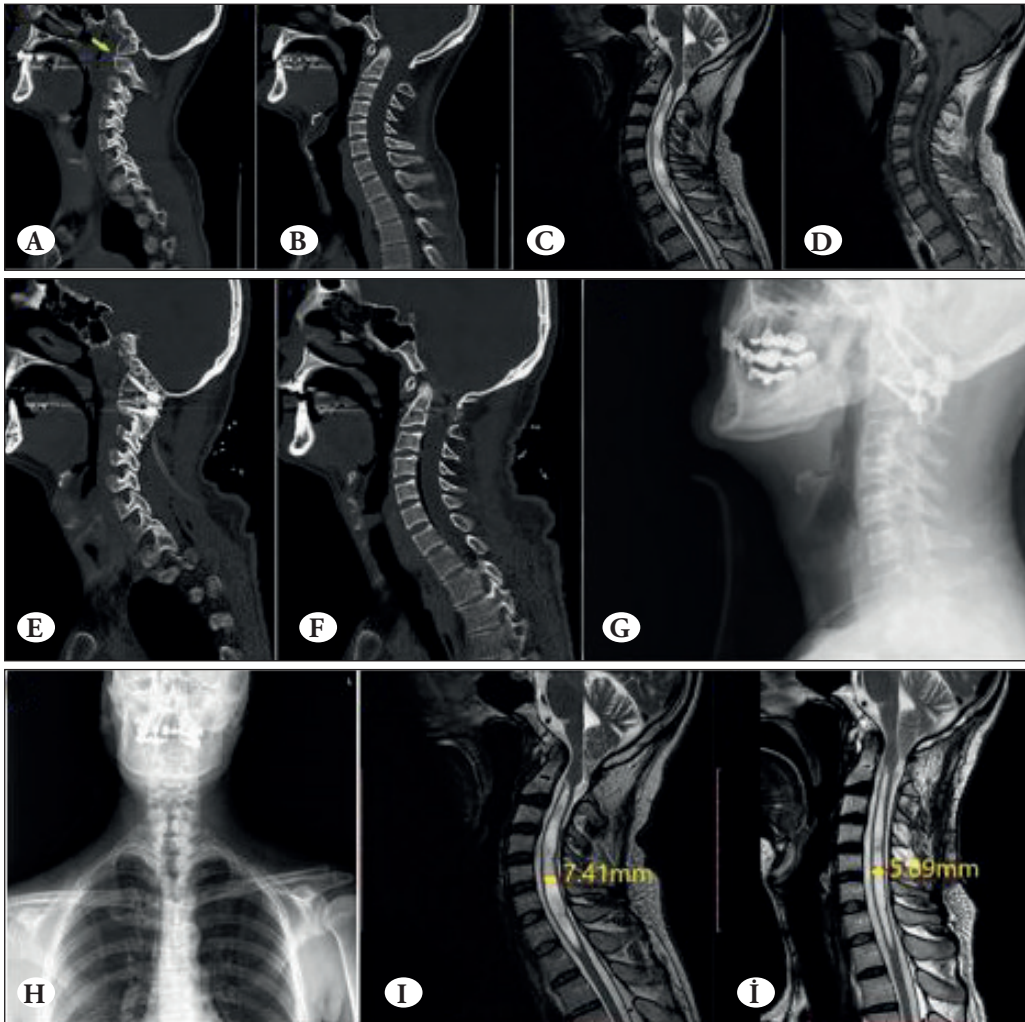
Kraniovertebral bileşke anomalileri geniş spektrumlu bir hastalık grubu olup kafa tabanı anomalilerini, baziller invajinasyonu, chiari malformasyonunu içermektedir. Geniş bir tedavi yelpazesi içeren Chiari malformasyonunda foramen magnum dekompresyonu, anterior transoral odontoidektomi, oksipitoservikal füzyon ve C1-2 fiksasyon gibi yöntemler uygulanmaktadır ve bu stratejilerin tek başına ya da beraber uygulandığı bir çok makale mevcuttur. Son dönemde atlanto-aksiyel instabilitenin Chiari malformasyonunu nedeni olduğunu bildiren yayınlar mevcuttur (5,7,9,10). Goel chiari malformasyonunun nedeninin atlantoaksiyel instabilite olduğunu öne sürmüş ve tonsiller herniasyonun koruyucu bir mekanizma olduğunu bildirmiştir (8). Atlantoaksiyel eklem instabilitesini 3 tipe ayırmıştır. Bu sınıflama sagittal kesit BT (hiperfleksiyon ve hiperkestansiyon) görüntülerde C1 vertebra ile C2 vertebra arasındaki pozisyona göre yapılmaktadır. Tip 1 de C1 vertebra C2 üzerinde anteriora (anterolistezis), tip 2 de posteriora (retrolistezis) doğru yer değiştirmiştir. Tip 3 instabilitede ise radyolojik olarak anomali yoktur ancak eklemün direkt manipülasyonu ile ortaya çıkan instabilite mevcuttur. Bu nedenle C1-2 fiksasyonu tedavi seçeneği olarak öne sürmüştür. Tüm chiari malformasyonu olan hastalarda C1-2 fiksasyonunun gerekliliği tartışmalı olarak değerlendirilmektedir ancak kafa tabanı anomalisi, baziller invajinasyonu olan hasta grubunda anterior girişime gereksinim olmadan kraniovertebral bileşkenin C1-2 fiksasyonu ile yeniden şekillendirilmesi sonuç vermektedir (1,13). C1-2 eklemün sabitlenmesi sonucunda omuriliğin repetitif travmalardan korunduğu böylece BOS sirkülasyonunu sağlandığı öne sürülmektedir (Şekil 3-4). Ayrıca C1-2 eklem arasında yerleştirilen kafes sayesinde odontoid geri çekilerek ventral beyin sapı basısı ortadan kaldırılmakta ve anteriorda BOS dolanımı sağlanmaktadır (Şekil 5) (1,13).



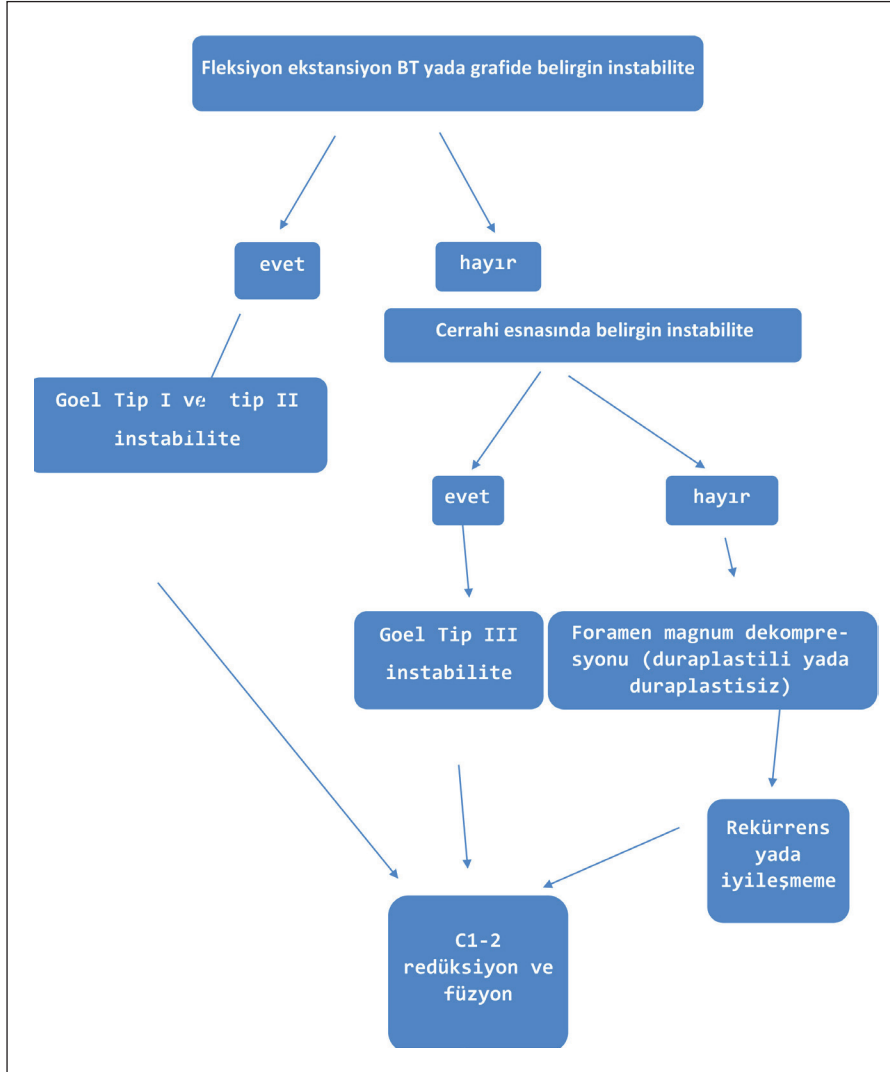
Şekil 3: 32 yaşında Chiari 1.5 tanılı kadın hastanın preoperatif MR, BT ve röntgen görüntüleri izlenmektedir.



Şekil 4: 1 yıl sonraki postoperatif görüntülerde MR sagittal kesitte syrinks kavitesinin ileri derecede küçüldüğü dikkat çekmektedir. C1-2 fiksasyona ait vida ve kafes görüntüsü BT ve röntgende izlenmektedir.



Şekil 5: A-İ) 42 yaşında kompleks chiarili hastanın preoperatif ve postoperatif görüntüleri izlenmektedir. C1-2 fiksasyon sonrası syrinks kavitesinin 6. ay sonunda gerilemesi dikkat çekmektedir.

Tablo 1: Syringomyelinin Eşlik Ettiği Chiari Malformasyonda Tedavi Algoritması

Aynı zamanda foramen magnum dekompresyonu yapılan bazı hastalarda bir süre sonra klinik ve radyolojik kötüleşme olduğu bilinmektedir. Bu durumun nedeni olarak da atlantoaksiyel instabilitenin gösterildiği yayınlar mevcuttur (10,13). Hangi hastaya sadece dekompresyon, hangi hastaya fiksasyon önerdiğimizizi bir algoritma hâlinde tanımladık ve Tablo 1'de özetledik (Tablo 1).

Kompleks chiari malformasyonu içerisinde sadece tonsiller herniasyon değil beraberinde başka kemik anomalileri ve siringomiyeli eşlik etmesi nedeniyle detaylı analiz edilmeli ve cerrahi strateji belirlenmelidir. Özellikle rekürren olgularda fasetal instabilite mutlaka sorgulanmalı ve C1-2 fiksasyonu değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Arslan A, Olguner SK, Acik V, İstemen İ, Arslan B, Ökten Aİ, Gezeran Y: Surgical outcomes of C1-2 posterior stabilization in patients with chiari malformation type 1. Glob Spine J 2020 (Ahead of print)
2. Bonney PA, Maurer AJ, Cheema AA, Duong Q, Glen C, Safavi-abbasi S, Stoner J, Mapstone T: Clinical significance of changes in pB-C2 distance in patients with Chiari Type I malformations following posterior fossa decompression: A single-institution experience. J Neurosurg Pediatr 17(3):336-342, 2016
3. Brockmeyer DL: The complex Chiari: Issues and management strategies. Neurol Sci 32 Suppl 3: 2011
4. Brockmeyer DL, Spader HS: Complex chiari malformations in children. Diagnosis and management. Neurosurg Clin N Am 26(4):555-560, 2015

5. Chatterjee S, Shivhare P, Verma SG: Chiari malformation and atlantoaxial instability: Problems of co-existence. *Child's Nerv Syst* 35(10):1755-1761, 2019
6. CreveCoeur TS, Yahanda AT, Maher CO, et al: Occipital-cervical fusion and ventral decompression in the surgical management of chiari-1 malformation and syringomyelia: Analysis of data from the park-reeves syringomyelia research consortium. *Neurosurgery* 88(2):332-341, 2021
7. Goel A: Is atlantoaxial instability the cause of Chiari malformation? Outcome analysis of 65 patients treated by atlantoaxial fixation. *J Neurosurg Spine* 22(2):116-127, 2015
8. Goel A: Is Chiari malformation nature's protective "air-bag"? Is its presence diagnostic of atlantoaxial instability? *J Craniovertebr Junction Spine* 5(3):107-109, 2014
9. Goel A, Kaswa A, Shah A: Atlantoaxial fixation for treatment of chiari formation and syringomyelia with no craniovertebral bone anomaly: report of an experience with 57 Cases. In: *Acta Neurochirurgica, Supplementum*. Vol 125. Springer-Verlag Wien, 2019:101-110.
10. Goel A, Vutha R, Shah A, Ranjan S, Jadhav N, Jadhav D: Atlantoaxial fixation for failed foramen magnum decompression in patients with Chiari formation. *J Craniovertebr Junction Spine* 11(3):186-192, 2020
11. Grabb PA, Mapstone TB, Oakes WJ: Ventral brain stem compression in pediatric and young adult patients with Chiari I malformations. *Neurosurgery* 44(3):520-528, 1999
12. Ho WSC, Brockmeyer DL: Complex Chiari malformation: Using craniovertebral junction metrics to guide treatment. *Child's Nerv Syst* 35(10):1847-1851, 2019
13. İştmen İ, Harman F, Arslan A, Olguner SK, Aık V, Ökten Aİ, Arslan B, Gezeran Y: Is C1–C2 reduction and fixation a good choice in the treatment of recurrent chiari-like symptoms with syringomyelia? *World Neurosurg* 2020 (Published online)
14. McCluggage SG, Jerry Oakes W: The Chiari I malformation. *J Neurosurg Pediatr* 24(3):217-226, 2019

Spinal Kökenli Bel ve Bacak Ağrısı Sempozyumu

27 Haziran 2021, Pazar
12:00 - 18:00

www.cerrahi.tv

Spinal kökenli bel ve bacak ağrısıyla ilgili son bildiri gönderim tarihi: 18.06.2021

Bildiri Gönderimi:
Dr. Özkan Ateş
E-mail: atesozkan@hotmail.com
Koç Üniversitesi Hastanesi
Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği/
Omurga merkezi

OLGULAR EŞLİĞİNDE NE ZAMAN, HANGİ TEDAVİ SEÇENEĞİ?

(Spinal Cerrah, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Uzmanı, Algolog Gözüyle)

Program

12:00 - 12:45 Dejeneratif Disk Kökenli Bel Ağrısı (3 Olgu)

Moderatör: Ali Fahir Özer

Panelistler: Tunç Öktenoğlu, Nazan Canbulat, Süleyman Özyalçın, Ferhat Harman

12:45- 13:30 Disk Hernisi Kökenli Bacak Ağrısı (3 Olgu)

Moderatör: Serkan Şimşek

Panelistler: Süleyman Özyalçın, Mehdi Sasani, Özden Özyemişçi Taşkiran, Erdal Coşkun

13:30 - 14:15 Sakroilak Eklem Kökenli Bel ve Bacak Ağrısı (3 Olgu)

Moderatör: Nazan Canbulat

Panelistler: Ayşegül Ketenci, Turgut Akgül, Enver Özgencil, Zeynep Turan

14:15 - 15:00 Faset Eklem Kökenli Bel ve Bacak Ağrısı (3 Olgu)

Moderatör: Ali Dalgıç

Panelistler: Sedat Dalbayrak, Ömür Erçelen, Sibel Çağlar, Mahir Topaloğlu

15:00 - 15:30 Ara

15:30 - 18:00 Bildiriler

Moderatör: Özkan Ateş

Düzenleme Kurulu: Ali Fahir Özer, Özkan Ateş, Ömür Erçelen, Nazan Canbulat, Özden Özyemişçi Taşkiran

Bildiri Değerlendirme Komitesi: Ali Fahir Özer, Özkan Ateş, Tunç Öktenoğlu, Mehdi Sasani, Ömür Erçelen, Özden Özyemişçi Taşkiran, Turgut Akgül, Ahmet Levend Aydın, Caner Günerbüyük, Oğuz Baran, Göktaş Akyoldaş

Not: Canlı yayını www.cerrahi.tv web sitesine isim, soyisim ve e-mail adresiyle kaydolarak izleyebilirsiniz. Soru ve görüşlerinizi paylaşarak sempozyuma interaktif katılabilirsiniz.

Dr. Mehmet Kürşat KARADAĞ
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi (Erzurum)
Koç Üniversitesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği Omurga Merkezi (Fellow) İstanbul

SB-1

Lomber Dejeneratif Disk Hastalığında Dinamik Stabilizasyon ve Komşu Segment Hastalığı

Giriş ve Amaç: Bel ağrısına neden olan etkenlerden en sık görüleni dejeneratif disk hastalığı olup tedavisinde çoğunlukla konservatif tedavi uygulanır. Bu tedaviden fayda görmeyen hastalarda dinamik stabilizasyon önemli bir cerrahi alternatif oluşturmaktadır. Kliniğimizde dejeneratif disk hastalığı tanılı hastalarımıza dinamik stabilizasyon sağlayan Safinaz (medikon) vida sistemi ve peek rod uygulanmıştır. Hastalarımızın preop, post op VAS, ODI, pfirrmann'a göre komşu segment gelişme durumları değerlendirilmiştir.

Yöntem: 2010 – 2018 tarihleri arasında Amerikan Hastanesi Beyin Cerrahisi Kliniğinde lomber dejeneratif disk hastalığı nedeniyle konservatif tedaviden (5 ay ortalama) fayda görmeyen ve dinamik stabilizasyon uygulanan 20 hasta retrospektif olarak incelenmiştir.

Bulgular: Hastalarımızın 12'si kadın 8'i erkek olup yaş ortalaması 50.1'dir. Opere edilen olguların 15'i L4-5, 4'ü L5-S1, 1'ide L3-4 mesafesidir. Hastaların ağrı durumları VAS ile engellilik indeksleri ODI ile pre-op derecelendirilerek kayıt altına alınmıştır. Post-op 6. ve 12. aydaki kontrol zamanlarında tekrar sorgulanarak değerler kayıt altına alınmıştır. Pre-op VAS ortalama 7.45 olarak ölçülürken bu değer post-op 6. ayda 3.05 ve 12. ayda 1.45 olarak ölçülmüştür. Pre-op ODI ortalaması 72.4 olarak ölçülürken bu değer post-op 6. ayda 25.5 ve 12. ayda 12.3 olarak ölçülmüştür. Hastalarımızın pre-op MRG görüntüleri ile ortalama 61.6 ay sonra çekilen MRG görüntüleri pfirrmann'a göre değerlendirildiğinde komşu segment gelişme oranı %10 olarak tespit edilmiştir.

Tartışma ve Sonuç: Hastalar pre-op VAS ve ODI değerleri post-op değerler karşılaştırıldığında iyileşme sağlandığı görüldü. Ayrıca pre-op ve post op T2 ağırlıklı MRG değerlendirildiğinde 2 hastada uzun dönemde komşu segment geliştiği görüldü. Komşu segment gelişen hastaların ileri düzeyde dejeneratif olduğu ve sistemin füzyona gittiği görüldü. Dinamik sistem uygulanan cerrahilerde; uzun vadede komşu segment gelişme oranı düşüklüğü, uygulanan segmentte dengeli yük dağılımı sağlayarak dejenerasyonu önlemesi yanında diskde rehidratasyon ile rejenerasyon sağlanması, cerrahi esnasında füzyon için agresif cerrahi ihtiyacının olmaması, enstrüman disfonksiyonu görülmemesi, erken dönemde iyileşme gözlenmesi ve geç dönemde de iyilik hâlinin devam etmesi sebepleriyle füzyon cerrahisine ciddi bir alternatif olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Lomber dejeneratif disk hastalığı, Komşu segment hastalığı, Dinamik stabilizasyon, Safinaz

Dr. Güliz GÜLTEKİN, Dr. Baha ELDİN ADAM, Dr. Ahmet Ferruh GEZEN
İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi

SB-2

L5 Radikse Bası Yapan ve Lomber Disk Hernisini Taklit Eden Endometriosis Vakası

Giriş ve Amaç: Bel ve sol ve/veya sağ bacak ağrısı şikayetleri öncelikle lomber diskopati olmak üzere spinal patolojileri akla getirir ve medikal tedaviye yanıtız durumlar cerrahiye yönelmeye neden olabilir. Endometriosis uterus dışında endometrial dokunun kolon, over, burun gibi dokularda yerleşmesi, vaskülarize olması ve uterustaki endometrial doku gibi sıklık değışiklikler göstermesi sonucu şikayetlere neden olan bir hastalıktır.. Bu çalışmada lomber disk hernisi ayırıcı tanısında endometriosisin akılda bulunması gerekliliğini vurgulamak amaçlandı.

Yöntem: Anamnez, klinik bulgu ve görüntüleme bulgularının dikkatli analizi medikal tedaviye dirençli sağ siyataljinin orijininin spinal patolojiden uzaklaşmasını sağlamıştır.

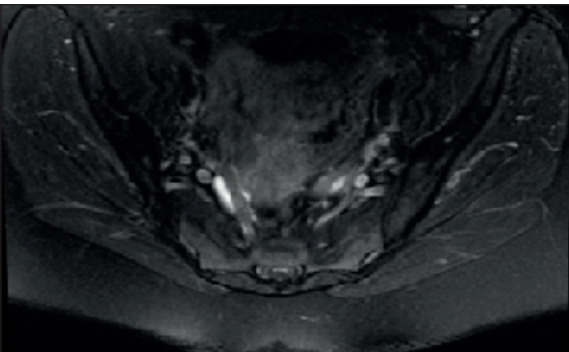
Bulgular: Bel ve sağ bacak ağrısı yanma, uyuşma şikayeti olan hastanın laseque testi 45 derecede pozitif, motor defisiti olmayıp hipoestezisi mevcuttu. Uzun süredir medikal tedaviye direnç gösterdiği için lomber diskektomi önerilen olgunun anamnezinde endometriosis olduğu tespit edildi. jinekoloji tarafından istenen kontrastlı alt batın MR görüntülemesinde endometrioma yanında sağ L5 radiksini foramen çıkışında çevreleyip bası yapan endometriosis odağı saptandı (Şekil 1). Jinekoloji dienogest (progesteron) tedavisi ile endometriosisi geriletirken nöropatik ağrı için pregabalın başlandı ve epidural enjeksiyon uygulandı. Hastanın siyetaljisinin şiddet ve sıklığı azaldı. Bir taraftan bası azaltılırken bir taraftan lokal inflamasyon ve nöropati epidural enjeksiyon ile kontrol altına alındı.

Tartışma ve Sonuç: Bel ve sağ bacak ağrısı öncelikle lomber diskektomiyi akla getirir. Buradaki olguda endometriosis anamnezi lomber disk hernisi operasyonundan uzaklaşmasını sağlayıp kombine bir tedavi almasını ve tedavi olmasını sağladı.

Endometriosisin lomber kök üzerine bası yapması ve siyatalji ile bulgu vermesi nadir rastlanan bir durumdur ancak tanımlanmıştır. Bu ağrının adet dönemlerinde artış göstermesi endometriosisi akla getirebilir.

Öncelikle hormonal tedavi nöropatik ağrı tedavisi ve epidural enjeksiyonla lokal inflamasyon tedavi edilerek siyatalji tedavi edildi.

Anahtar Sözcükler: Siyatalji, Endometriosis



Şekil 1: Sağ L5 radiksi ve endometriosis basısı yağ baskılı MR görüntüleme.

Dr. Bülent GÜLENSOY¹, Dr. Hüseyin KARASU², Dr. Aslan GÜZEL², Dr. Serkan ŞİMŞEK¹
¹Lokman Hekim Üniversitesi; ²Gaziantep Medicalpark Hastanesi

SB-3

Pfirmann Sınıflamasına ve Etiyolojik Faktörlere Göre Rekürren Lomber Disk Hernilerinin Retrospektif Olarak İncelenmesi

Giriş: Tekrarlayan lomber disk hernileri, birincil diskektomiye takiben sık görülen bir komplikasyondur. Etiyolojinin değerlendirildiği çalışmalar incelendiğinde hastanın diyabet tanısının olması, obezite, sigara öyküsü ve disk herniasyon tipi rekürren lomber disk herniasyonları için risk faktörü olarak bulunmuştur. Bu risk faktörlerine sahip hastaların primer cerrahi sonrası rekürrens için yakın takip edilmesi önerilmektedir. Biz de çalışmamızda pfirmann sınıflamasına ve etiyolojik faktörlere göre rekürrens oranını belirlemeyi amaçladık.

Yöntem: 01.01.2020-01.01.2021 tarihleri arasında Lokman Hekim Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirurji Kliniği ve Gaziantep Medikal Park Hastanesi Nöroşirurji Kliniğinde ameliyat edilmiş rekürren lomber disk hastaları retrospektif olarak demografik verileri, komorbiditeleri, sigara öyküleri, vücut kütle indeksleri ve ameliyat öncesi lomber MR görüntüleri incelendi. Sonuçlar SPSS 27.0 programıyla istatistiksel olarak değerlendirildi.

Bulgular: Rekürren lomber disk hernisi nedeniyle opere edilen toplam 287 hastanın: %61.2'si erkek ve %38.8'i kadındı. Yaşları 18-65 arası olan hastalardı. Hastaların lomber MR'larında %47.5'i L4-5, %41.6'sı L5-S1 %11.9'u L3-4, L2-3 ve L1-2 seviyelerinde lomber disk herniasyonu mevcuttu. Pfirmann sınıflamasına göre ise %52.6 hastada grade 3 ve %38.1 hastada grade 4 dejenerasyon saptandı. Hastaların %17.4'de DM, %86.7'de rekürrens öncesi ekstrüde veya sekestre disk herniasyonu mevcuttu. %41.2 hastada sigara öyküsü mevcuttu, %23.4 hastanın vücut kütle indeksi 30'un üzerindeydi. Primer cerrahi ile rekürrens arasındaki süre 17.9 ay olarak saptandı.

Tartışma: Çalışmamız çok merkezli olarak hâlen devam etmekle birlikte elde ettiğimiz ilk verilere göre rekürren lomber disk hernisi etiyojisinin; sigara öyküsü, diyabet, herniasyon tipi ve BMI arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Pfirmann sınıflamasına göre ise özellikle grade 3 ve 4 dejenerasyon saptanan hastalarda nüks oranı çalışmamızda daha fazla bulunmuştur.

Dr. Abdülkerim GÖKOĞLU¹, Dr. Merdan ORUNOĞLU², Dr. Dicle KARAKAYA³, Dr. Funda KIRANATLIOĞLU⁴

¹Kayseri System Hospital Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği; ²Kayseri Devlet Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği
³Hacettepe Üniversitesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği; ⁴Kayseri Devlet Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

SB-4

Transforaminal Epidural Steroid Enjeksiyonları ve Fizyoterapi Uygulamalarının Zamanlamasının Klinik Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Amaç: Terapötik Epidural Transforaminal Steroid enjeksiyonu (TETSE) seçilmiş olgularda cerrahiye alternatif minimal invaziv bir yöntemdir. Bel ağrısı ve alt ekstremitelerinde radiküler ağrısı olan hastalarda ağrı yönetiminde medikal tedavi, Fizik Tedavi Rehabilitasyon Uygulamaları (FTRU) ve TETSE kombinasyonu uygulamalarının klinik etkinliği ağrı skorlama sistemleri kullanılarak literatürle karşılaştırıldı. TETSE sonrası FTRU için en uygun zamanlama araştırılmak üzere iki gruba ayrıldı. Güncel literatürde klinik etkinlik üzerinde bu tedavi yöntemlerinin ayrı ayrı ve farklı zamanlardaki kombinasyonlarının katkısı değerlendirildi.

Yöntem ve Gereç: Ekim 2018- MART 2021 tarihleri arasında bel ve alt ekstremitelerde radiküler ağrı şikayetleri ile kliniğimize başvurmuş Lomber Disk Hernisi, Lomber Dar Kanal, Opere Nüks Lomber Disk Hernisi ve Aksiyel diskojenik bel ağrısı olan, Bel Cerrahiden fayda göremeyen 220 hasta çalışmaya dahil edildi. Bu olgulardan 4 tanesi TETSE randevusuna gelmediği için, 3 olgu FTRU düzenli devam etmediği için, 3 tanesi ise ağrı skala/skorlama sistemleri ile ilgili verileri düzenli kayıt altına alınmadığı için çalışma dışı bırakıldı. Farklı tanıları olan hastalar gruplara rastgele dağıtıldı. Hastalar 1. Grup medikal tedavi alanlar, 2. Grup FTRU ve 3. Grup TETSE (3A TETSE sonrası 15. GÜN FTR ALANLAR, TETSE sonrası 30. GÜN FTR ALANLAR) olmak üzere gruplara ayrıldı. Tedaviye yanıtların değerlendirilmesinde Oswestry Ağrı skorlaması, Vizüel analog skorlama, Numerik Ağrı Skorlaması, Yüz Ağrı skalası ve Sözel Ağrı Yoğunluğu Skalaları kullanılmıştır. Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov test ile ölçüldü. Nicel bağımsız verilerin analizinde ANOVA Kruskal-Wallis, Mann-Whitney U test kullanıldı. Bağımlı nicel verilerin analizinde Wilcoxon testi kullanıldı. Nitel bağımsız verilerin analizinde ki-kare test kullanıldı. Analizlerde SPSS 27.0 programı kullanılmıştır.

Sonuç: TETSE çalışma grubunda 15. gün, 1. ay, 3. ay Oswestry skor düşüşü FTR grubu ve ilaç grubundan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. TETSE çalışma grubunda başvuru, 15. gün, 1. ay, 3. ay VAS skoru FTR grubu ve ilaç grubundan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha düşüktü. TETSE çalışma grubunda 15. gün, 1. ay, 3. ay VAS skor düşüşü FTR grubu ve ilaç grubundan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. TETSE çalışma grubunda 15. gün, 1. ay, 3. ay YES skoru FTRU grubu ve ilaç grubundan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha düşüktü. Transforaminal enjeksiyon+Faset çalışma grubunda 15. gün, 1. ay, 3. ay YES skor düşüşü FTR grubu ve ilaç grubundan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti.

Dr. Mehmet Kürşat KARADAĞ, Dr. Önder Çerezci, Dr. Walaa ELSEKAILY,
Dr. Caner Güner BÜYÜK, Dr. Ali Fahir ÖZER
Koç Üniversitesi Beyin ve Sinir Kliniği Omurga Merkezi İstanbul

SB-5

Lomber Disk Hernisi Hastalığında Dinamik Stabilizasyon

Giriş ve Amaç: Lomber disk hernisi, sık görülen ve iş gücü kaybına neden olan bel, kalça, radiküler bacak ağrısı yapan patolojiler arasında ilk sıralarda yer almaktadır. Cerrahi veya konservatif tedavi seçenekleri vardır. Cerrahi tedavi konservatif tedaviye cevap vermeyen, nörolojik defisit, kauda equine durumlarında yapılır. Cerrahi başarıda anulusdaki defektin büyüklüğü önemlidir. Kliniğimizde defekti 6 mm'den büyük olan olgulara fragmentektomi, anuloplasti ve ardından Dynesys sistem ile posteriorndan dinamik sistem uyguladığımız hastalarımızı preop, postop VAS, ODI ile değerlendirdik.

Yöntem: 2010 - 2020 tarihleri arasında Amerikan Hastanesi Beyin Cerrahisi Kliniğinde lomber disk hastalığı nedeniyle diskektomi sonrası dinamik stabilizasyon uygulanan 45 hasta retrospektif olarak incelenmiştir.

Bulgular: Hastalarımızın 26'sı kadın 19'u erkek olup yaş ortalaması 49.11'dir. Opere edilen olguların 23'ü L4-5, 18'i L5-S1, 2'si L3-4 ve 1'ide L2-3 mesafesidir. Ortalama BMI 25.92 ve operasyon süresi 93.11 dakikadır. Hastaların ağrı durumları VAS ile engellilik indeksleri ODI ile pre-op derecelendirilerek kayıt altına alınmıştır. Post-op 6. ve 12. aydaki kontrol zamanlarında tekrar sorgulanarak değerler kayıt altına alınmıştır. Pre-op VAS ortalama 7.57 olarak ölçülürken bu değer post-op 6. ayda 2.42 ve 12. ayda 1.2 olarak ölçülmüştür. Pre-op ODI ortalaması 65.55 olarak ölçülürken bu değer post-op 6. ayda 18.17 ve 12. ayda 8.53 olarak ölçülmüştür. Takip sürecinde 3 hastada komşu segment, 2 hastada da vida gevşemesi ve 1 hastada nüks disk izlenmiştir.

Tartışma ve Sonuç: Hastaların pre-op VAS ve ODI değerleri post-op değerler ile karşılaştırıldığında iyileşme sağlandığı görüldü. Hastalarda nüks oranının ortalama 40.17 aylık takiplerinde 1 adet olduğu görüldü. Anulus defekti büyük olup klasik mikrodiskektomi yapılanlar ile karşılaştırıldığında ağrının devamının, erken ve geç dönemde nüks oranının az olması, dengeli yük dağılımı sağlayarak diskin dejenerasyonunu önler ve rehidrasyon sağlayarak rejenerasyon sağlayabilmesi sebepleriyle cerrahi alternatif olabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Lomber disk hernisi hastalığı, Dinamik stabilizasyon, Dynesys

SB-6

Faset Eklem Blokajı: Tek Merkez Tecrübemiz

Giriş ve Amaç: Bel ve bacak ağrısı beyin cerrahisi polikliniğine sıkça başvurma nedenlerinden birisidir. Genelde daha çok mekanik bel ağrısı olması yanısıra, özellikle oblik hareketler ile zorlanma sonucu gelişen ve sabahları ön planda olan ağrılar faset eklem sendromuna bağlıdır. Doğru tanı ve tedavi algoritması uygulanması neticesinde sonucu yüzgüldürücüdür. Hastanemizde faset eklem blokajı yapılan hastaları değerlendirdik.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya spinal enfeksiyonu, malignitesi ve radikuler ağrısı olan hastalar dahil edilmedi. Faset eklem ağrısı konulan hastalara öncelikle 3 haftaya kadar antiinflamatuvar tedavi ve fiziksel aktivite önerildi. Yapılan tüm medikal tedaviye rağmen ağrısı geçmeyen hastalara faset eklem blokajı uygulandı. Hastaların işlem öncesi ve sonrası vas skorları karşılaştırıldı.

Toplam 36 hastaya faset eklem blokajı yapıldı. Bu hastaların 16'da bilateral, 20'de ise tek taraflı blokaj yapıldı. 22 hastada 2 seviye, 14 hastada ise 3 seviye blokaj yapıldı. Tüm hastalar işlem sonrası fizik tedaviye yönlendirildi. Vas skoru işlem öncesi 8/10 iken, işlem sonrası 1/10 olduğu görüldü.

Sonuç: Özellikle sabah ağrıları olan, eklem palpasyonu ve oblik hareketler ile artan, non steroid tedaviye rağmen ağrıları geçmeyen hastalarda faset eklem blokajı uygun tedavi yöntemidir.

Anahtar Sözcükler: Faset eklem blokajı, Bel ağrısı, Mekanik ağrı

SB-7

Posterior Lomber Enstrümantasyon ve Transforaminal Lomber İnterbody Füzyon ile Tedavi Edilen Hastaların Endikasyonları, Cerrahi Sonuçları ve Komplikasyonları: Karşılaştırılmalı Retrospektif Çalışma

Amaç: Sinir yapıların dekompresyonu, mekanik stabilitenin sağlanması, anatomik redüksiyonu ve normal omurganın diziliminin korunması posterior lomber enstrümantasyon ile füzyonun ana amaçlarıdır. Lomber spinal füzyonu dejeneratif omurga hastalıklarında başvurulan cerrahi bir yöntemdir. Bugüne kadar posterior fiksasyon amaçla çok çeşitli lomber füzyon teknikleri geliştirilmiştir. Bu çalışmada iki merkezde posterior lomber enstrümantasyon uygulanan 148 hastanın tedavi endikasyonları, cerrahi sonuçları ve komplikasyonları retrospektif olarak incelenmiştir.

Yöntemler: Aile Hastanesi ve BVU NRŞ kliniklerinde Temmuz 2016–Haziran 2019 tarihleri arasında bilateral transpediküler vidalarla posterior lomber enstrümantasyonu tedavisi uygulanan hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. En az 2 yıl takip edilen ve tüm kontrol vizitlerine gelen hastalar yaş sınırı olmadan çalışmaya dahil edildi. Kanser tanısı alan, böbrek, karaciğer, ve/veya kalp yetmezliğine sahip olan ve/veya herhangi bir nedenle takip edilemeyen hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Transforaminal lomber interbody füzyon (TLİF) uygulamasına göre hastalar iki grup altında incelenmiştir; 1) TLİF’li ve 2) TLİF’siz fiksasyon ameliyatı geçirenler. Her iki grup arasında hastaların demografik bilgileri, tedavi endikasyonları ve cerrahi sonuçları incelendi.

Bulgular: Çalışma sürecinde her iki merkezde çalışma kriterlerine uyan toplam 148 hastaya posterior lomber enstrümantasyon yapıldı. Merkezlerde, sırasıyla 67 ve 81 hastaya uygulandı. Ortalama yaş: 60.7±9.0 (24-83). Takip edilme süresi: 40.7±7.6 (24-60) aydır. 101’i kadın, 47’si erkekti. En sık prezente semptomları bel ve bacak ağrısı (tüm hastalarda görüldü). Tedavi endikasyonları: Spondilistezis (n=82) (dejeneratif: 25, displastik: 21, iskemik: 18, travmatik: 11, iatrojenik ‘post-total laminektomi’: 5 ve patolojik: 2), multi-rekürren LDH (n=22), çoğul seviye dar kanal ve/veya multi-seviye LDH (n=19), başarısız bel cerrahisi sonrası (n=13), tek seviye ileri derece dar kanal+LDH (n=5), çökme fraktürü (n=4) ve spontan abse (n=3). TLİF’ e göre, TLİF’li (n=116) ve TLİF’siz (n=32) olarak stabilizasyon uygulanmıştır. Her iki grup karşılaştırıldığında demografik özellikleri, etiyoloji nedenleri, prezente edilmiş şikayetleri, preoperatif ve postoperatif (son vizitte kaydedilen) bel VAS, bacak VAS, ve ODI skorları açısından, stabilize edilmiş seviyeler sayısı, hastanede kalış süreleri ve komplikasyonlar arasında istatistiksel bir fark saptanmadı (p>0.05). Cerrahi ameliyat süresi p=0.0006 ve intraoperatif kanama (p=0.0002) istatistiksel olarak TLİF’li grupta daha yüksek olmasına rağmen stabilizasyon sistemdeki yetersizlik nedeniyle tekrar ameliyat edilmesi TLİF’siz grupta daha yüksek (p=0.046) saptanırken TLİF’li hastalarda memnuniyet oranı anlamlı olarak daha yüksektir (p<0.0001).

Sonuç: Posterior lomber stabilizasyonunda TLİF uygulaması ameliyat süresi ve intraoperatif kanaması TLİF’siz yapılan stabilizasyon ameliyatlarına göre daha dezavantajlıdır. TLİF uygulamasının avantajları ise dural ve nörolojik hasarın azalması, posterolateral dekompresyonda tüm sinir kökleri ve durayı kontrol etmemizi sağlamasıdır. Ayrıca yapılan nöral dekompresyondan dolayı, minimal dural retreksiyonu yapması, lomber disk yüksekliği ve sinir köklerinin geçtiği foramenleri açık tutması ve lordoz açının normale döndürülmesini sağladığı için hastaların kliniğine yansiyarak daha yüksek memnuniyet alınmasını sağlamaktadır. TLİF greftleme seçerken osteoindüksiyon ve osteokondüksiyon özelliği olan greftler seçilmelidir.

Anahtar Sözcükler: Transforaminal lomber interbody füzyonu, Dekompresyon, Memnuniyet, Komplikasyon

SB-8

Parapleji ile Prezente Olan İntradural-Ekstramedüller Yerleşimli Plazma Hücreli Granülom: Olgu Sunumu

Giriş: Spinal tümörler, ağır morbite ve mortalite oranları ve erken tanı ve uygun tedavi metotları uygulandığında olumlu sonuçlar alınması nedeni ile önemlidir. Santral sinir sistemi tümörlerinin yaklaşık %10 ile %25'i spinal yerleşimlidir. İntradural ekstramedüller tümörler, spinal tümörlerin % 40'ını oluşturdukları ve yaklaşık olarak %70'nin menengioma ve schwannoma tarafından oluşturduğu; %90'nın benign karakterli olup tam olarak çıkarılabildiği bildirilmiştir. Plazma hücreli granülom ise genellikle iyi huylu ve tekrarlamayan bir lezyon olarak kabul edilse de, lokal agresifliği veya nüksü nedeniyle hastalığın seyri karmaşık hâle gelebilir. Literatürde, tümörlere bağlı spinal kord hasarı olan kişilerin 50'li veya 60'lı yaşlarında olma eğiliminde olduğu, nispeten eşit bir cinsiyet dağılımına sahip olduğu ve diğer spinal kord yaralanmalarıyla veya travmatik türlerle karşılaştırıldığında çoğunu, daha kısa süreli hastanede kalış süresinden sonra eve taburcu edildiğini vurgulanmıştır. Tümör nedeniyle omurilik hasarı olan kişilerin rehabilitasyonunda ağrı yaygın bir problem olarak bildirilmiştir. Ağrı multifaktöriyel sebeplere bağlıdır ve bunun tespiti ile birlikte tedavi seçeneklerine rehberlik edecek kapsamlı bir değerlendirmeye ihtiyaç duyar.

Olgu: 27 yaşında kadın hasta, sol göğüs altında başlayan ve zamanla şiddetlenen dorsal ağrıdan 15 gün sonra bu şikayetine bacaklarda uyuşma, karıncalanma, güç kaybı, yürüyememe eklenmiş. Gayta ve idrar inkontinansı gelişmesi üzerine hasta Acil Servis'e başvurmuş. Ardından Nöroşirurji'de yapılan muayenesinde, DTR normoaktif, her iki alt ekstremitede kas gücü 3/5, T6 dermatomu ve altında hipoestezi saptanmış. BT çekilmiş patoloji saptanmamış, tüm spinal kolon MR istenmiş. MR sonucu; D5-D6 seviyesinde spinal kanal içerisinde intradural-ekstramedüller yerleşimli medullayı sağ anterolaterale deplase eden ve ekstresek belirgin kompresyona yol açan 10x7 mm çaplarda kitle lezyonu izlenmiş. Hasta opere edilmiş. Posterior yaklaşımla; T4-T5-T6 bilateral laminektomi ve intradural-ekstramedüller kitle eksizyonu yapılmış. Post op dönemde yapılan muayenesinde kas güçleri sağ alt ekstremitede 4/5 olarak değerlendirilmiş. Bu dönemde kitlenin patoloji raporu; Plazma hücreli granülom olarak gelmiş. Onkoloji ve Patoloji ile birlikte değerlendirilen hastada radyoterapi veya kemoterapi gerektiren bir patoloji olmadığına karar verilmiş. Enfeksiyon Hastalıkları tarafından etiyojiye yönelik yapılan tbc, sfiliz, brucella testleri negatif olarak saptanmış. Nöropatik ağrı yakınımı için Gabapentin 800 mg 3x1 başlanmış ve hasta rehabilitasyon amacı ile tarafımıza yönlendirilmiş. Sağ kalçadan ayak bileğine yayılan uyuşma karıncalanma ve denge bozukluğu şikayeti ile Yerköy Devlet Hastanesi'ne başvurdu. Paraparezi tanısı ile servise yatışı yapıldı. Fizik muayenede T5 dermatomu ve altında hipoestezi, L1 ve L2 dermatomunda hipoestezi saptandı. Alt ekstremitede vibrasyon ve proprioepsiyon duyusunda kayıp görüldü. Anal duyu ve kontraksiyon tam olarak değerlendirildi. Kas gücü alt ekstremitede; bilateral diz ekstansör ve ayak bileği dorsifleksörlerinde MAS'a göre evre 1 spastisite saptandı. Sağ alt ekstremitede kalça fleksör kas gücü 4/5 olarak değerlendirildi. Romberg testi pozitif olan hastanın, Tinetti testi 20/28, Berg denge testi 40/56 (orta derecede düşme riski) olarak saptandı. Denge-Koordinasyon egzersizleri, proprioepsiyon egzersizleri, ağırlık aktarma, alt ekstremitede aktif asistif ROM germe ve güçlendirme ve yürüme eğitimi içeren egzersiz programı verildi. Nöropatik ağrısına yönelik Rushion Akım (bilateral kalçaya) ve spastisite tedavisi için diz ekstansörlerine ve ayak bileği dorsifleksörlerine şoğuk uygulama yapıldı. Tetrapod ile yürüme eğitimi verildi.

Sonuç: Spinal tümörler, spinal kordun yıkımı ve intramedüller invazyonuyla ya da spinal kord üzerine olan direkt kompresyon ve vaskülarizasyonla birlikte farklı semptomlar verebilir. Nörolojik disfonksiyonla birlikte ilerleme göstererek parezi ve plejiler ortaya çıkabilir. Cerrahi, kemoterapi ve radyoterapi uygulamalarından sonra, bu tedavileri tamamlayacak şekilde erken dönemde rehabilitasyon programları önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Plasma hücreli granülom, Spinal tümörler, Parapleji



SB-9

Transpediküler Vida Yerleştirmenin Omurga Kanal Tipi ile İlişkisi

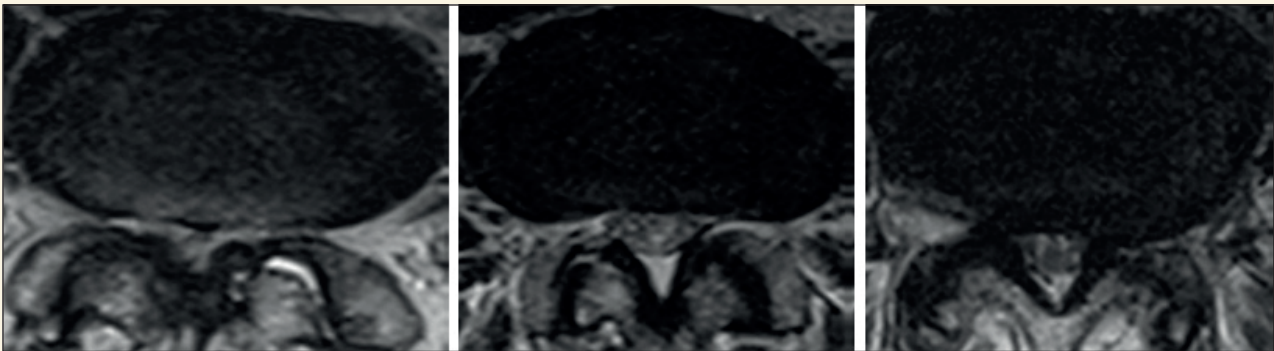
Giriş: Son elli senede daha yoğun olmak üzere, birçok hastalıkta omurga tespit ameliyatı yaygın olarak kullanılmaktadır. Sık uygulanması ile birlikte yapılan hatalar da artmaktadır.

Beyin ve sinir cerrahisi girişimlerinin kabaca %70'ini omurgaya yapılan girişimler oluşturur ve bunun da %20'si tespit girişimleridir.

Omurga kanalı 3 şekilde incelenir;

1. Dairesel
2. Oval
3. Üçgen şekilli

Her kanal şekli kendi ile uyumlu omurga şekli ile birliktedir (Şekil 1). Omurga kanal yapılarını incelediğimizde üçgen şekilli omurgada kanal daralmış olarak görülür. Lateral resesler dardır ve faset büyümüştür. Bu türden omurgada pedikül medialden laterale doğru daha açılı izlenir. Pedikül daha büyük olarak izlenip anatomik olarak farklı elemanları ayırt etmek güçtür. Daha sık lomber omurgada izlenir. Hareketli ve bozulmuş segmentlerde yaşla birlikte şekil daha belirginleşmekle birlikte ailesel olarak yaygın izlenir. Dairesel omurgada ise tam tersi görülür pedikül daha diktir daha ince olarak izlenir. Omurga kanalında omuriliğe daha fazla alan bulunur ve torakal omurgada daha sık görülür. Lateral resesler daha serbesttir. Oval omurgada ise iki ucun arasında her iki omurganın özelliklerine bir miktar sahipken daha çok geçiş bölgelerinde bulunur. Benzer şekilde tanımlanan kadar kesin çizgilerle ayrılmamakla birlikte üçgen şekilli omurga cisimleri daha düzensiz dairel omurga cismi ise daha düzenli şekilli olmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1: Üçgen şekilli dairel ve oval omurga kanal şekilleri ve omurga yapısı T2 ağırlıklı manyetik rezonans görüntüleri.

Transpediküler vida yerleştirilmesine ait yan etkiler arasında vida yanlış yerleşimi en sık yan etki olup genellikle torakal bölgede rastlanır (%15,7). Sık bir yan etki olmasına rağmen çoğu hastada durum görüntüleme kalır ve belirti vermez. Sinir basısı veya komşu doku hasarı olduğunda yeniden ameliyat ihtiyacı doğar.

Yayın ve kitaplarda çok az değinilen omurga kanal şekli ve omurga yapısının, vida yanlış yerleşiminde önemli rol oynadığını düşünmekteyiz.

Bu çalışmamızın amacı ise torakolomber posteriyor transpediküler tespit ameliyatında sık olarak karşılaştığımız vida yanlış yerleşimi ve bunun sonuçlarından korunmamızı sağlama açısından, en önemli değişken olduğunu düşündüğümüz omurga kanal şekli ve yapısını 01.01.2013-01.08.2018 tarihleri arasında Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı'nda yaptığımız tüm torakolomber transpediküler tespit olguları inceleyip, değerlendirme yapılarak ameliyat öncesi hazırlıkta ve ameliyat yönteminde değişiklik önerileri yapılmasıdır.

Yöntem ve Gereçler: Her hastada 20 değişken geriye dönük olarak incelendi. Hasta seçiminde, belirtilen tarihlerde torakolomber her mesafede yapılan posteriyor transpediküler tespit işlemleri değerlendirilmiştir. Toplamda 214 olgu incelendi. Çalışmamızdan elde edilen veriler SPSS (Sürüm: 22. 0) programına yüklenerek verilerin değerlendirmesinde parametrik test varsayımları sağlıyorsa t testi; yerine getirilmediğinde Mann Whitney u testi, ki kare testi ve ki-kare varsayımlarının yerine getirilemediği durumlarda ki-kare exact testlerden Fisher exact test Monte Carlo modeli kullanılarak ki-kare değeri hesaplanmış ve yanılma düzeyi 0,05 olarak alınmıştır.

Bulgular: Toplam alana giren omurgalar incelendiğinde 220 torakal, 454 lomber omurgaya girişim yapılmıştır. Bunların arasında torakalde 157 (%71,36) dairesel 36 (%16,36) oval 27 (%12,27) üçgen şekilli kanal yapısı lomberde 106 (%23,34) dairesel 39 (%8,59) oval 309 (%68,06) üçgen şekilli kanal yapısı izlenmiştir. Bu durumda dairesel kanal yapısı torakalde çok yaygın bulunmuşken üçgen şekilli kanal yapısı lomberde yaygın bulunmuştur. Toplamda 263 (%39,02) dairesel kanal yapısı 75 (%11,12) oval kanal yapısı 336 (%49,85) üçgen şekilli kanal yapısı izlenmiştir.

Toplamda yanlış gönderilen vida sayısı 77'dir. Bunların 37'si dairesel 34'ü üçgen şekilli 6'sı oval kanal şekillidir. Hatalı vida gönderilen omurgaların 35'i torakal 42'si lomberdir. Hatalı gönderilen vidaların 33'ü mediale 24'ü laterale 15'i uzun 4'ü kısa 1'i forameni işgal edecek şekilde gönderilmiştir.

Yanlış vida konulan omurganın kanal şekli ile vida yönü kıyaslandığında anlamlı ilişki bulunmuştur. Buna göre dairesel kanal şeklinde daha çok mediale (20 hasta %54,1) olmak üzere yakın oranda laterale (16 hasta %43,2) gönderilmiştir. Oval kanal şekilli omurga bulunma sayısı az olduğundan zayıf ilişki mevcuttur ve kanaat için yetersizdir. Üçgen şekilli kanal yapısına sahip omurgada ise daha çok mediale (10 hasta %29,4) gönderilmekle beraber yarısı nispetinde laterale gönderilmesi (5 hasta %14,7) ile anlamlı oranda görülmüş ayrıca hepsinden önemli ve fazla olarak hastalara uzun vida gönderilmesi (14 hasta %41,2) olmuştur.

Ligamentotaksis ile iyileşme oranı kıyaslandığında anlamlı iyileşme izlenmiştir. Ligamentotaksis yapılan olgular ile vida kırılması karşılaştırıldığında önemli fark bulunmamıştır. Benzer şekilde laminektomi yapılan olgular ile yeniden ameliyat oranı kıyaslandığında önemsiz bulunmuştur. Laminektomi yapılan olgular ve dural hasar varlığı ile ameliyat sonrası iyileşme oranı kıyaslandığında anlamlı fark bulunmamıştır. Laminektomi yapılan olguları zaman çerçevesinde incelediğimizde uygulamanın zamanla azaldığı izlenmiştir.

Sonuç: Değerlendirmemizde kabaca laminektominin bası olmayan vakalarda iyileşmeye faydası olmadığı ve ligamentotaksis seçilmiş hastalarda biyomekanik anatomi izin verdiği kadar ile doğru uygulanırsa iyileşmeye faydası olduğu bulundu. Kanal yapısı ile hatalı vida gönderimi arasında bağ tespit edildi.

Tüm bunların ışığında kanal yapısının etrafında şekillenen omurga yapısının, odak noktamız olan omuriliğin korunması yolunda torakolomber posteriyor transpediküler tespit uygulamalarımızda, vida yerleştirirken değerlendirmede baz almamız gerektiği ortaya konuldu.

Dr. Hüseyin Berk BENEK, Dr. Emrah AKÇAY, Dr. Hakan YILMAZ
Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İzmir

SB-11

Uzak Lateral Yerleşimli Lomber Disk Hernileri Cerrahi Sonuçlarımızın Değerlendirilmesi

Giriş: Uzak lateral disk hernileri tüm lomber disk hernilerinin %3-11 gibi küçük bir kısmını oluşturur. Hastalarda şiddetli radiküler ağrı ile birlikte nörolojik defisit görülebilir. Tanı koymada en değerli görüntüleme yöntemi MRG'dir.

Yöntem: Bu çalışmamızda 2016-2021 yılları arasında SBÜ İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği'nde uzak lateral disk hernisi tanı konulan, konservatif tedaviye yanıt vermeyen ve sonrasında opere edilen 11 hastanın cerrahi tedavi sonuçları değerlendirilmiştir. Hastaların demografik özellikleri, yakınmaları, radyolojik görüntüleri ve cerrahi sonuçları incelenmiştir.

Bulgular: Kliğinimizde opere edilen hastaların 5'i kadın (%45.5), 6'sı erkekti (%54.5). Ortalama yaş 52.2 saptandı. 8 olguda L4-5 seviyesinde (%72.7), 3 olguda L3-4 (%27.3) seviyesinde uzak lateral disk herni saptandı. Preop VAS skorları ortalama 8.7 saptandı. Hastaların 4'ü orta hat yaklaşım sonrası medial fasetektomi ve mikrodiskektomi yöntemi ile 7'si paramedian intertransverser yaklaşım ile opere edildi. Orta hat insizyonu sonrası medial fasetektomi ve mikrodiskektomi yapılan hastalarda eş zamanlı olarak transpediküler stabilizasyon yapıldı. Postop 1.günde yapılan VAS skoru, intertransverser yaklaşım ile opere edilen grupta ortalama 1.7 iken medial fasetektomi ve diskektomi yapılan grupta ortalama 2.5 olarak değerlendirildi. İntertransverser yaklaşım ile opere edilen 1 hastada postop 1. ayda nüks saptandı.

Sonuç: Uzak lateral disk hernileri direkt olarak dorsal root ganglionuna bası yapması dolayısıyla medial disk hernisine göre çok şiddetli radiküler ağrı yapabilir. Cerrahi yaklaşımda diskin anatomik yerleşimi ve hastaya göre karar verilmelidir.

Anahtar Sözcükler: Uzak lateral disk hernisi, Paramedian intertransverser yaklaşım, Mikrodiskektomi

SB-12

Bir Hemodiyaliz Hastasında Gözden Kaçan Pubis ve Sakral Yetmezlik Kırığı: Vaka Sunumu

ÖZ

Pelvik yetmezlik kırıkları, vertebra ve proksimal femurdaki frajilite kırıklarına göre daha nadir görülse de ciddi ölçüde fonksiyon kaybı ve mortalite artışına neden olur. Özellikle sakrum kırıkları direkt radyograflerin düşük tanılabilirliği nedeniyle sıklıkla gözden kaçmaktadır.

Bu makalede 76 yaşında son dönem böbrek hastalığı olan bir kadında görülen pelvik yetmezlik kırığı vakasını sunuyoruz. Hastanın 3 ay önce sol kasık, 2 ay önce ise sağ kalçada başlayan inatçı ağrısı dış merkezlerde farklı görüntüleme modaliteleri ile değerlendirilmiş ancak doğru tanı konulamamıştır. Kliniğimizde yapılan manyetik rezonans ve 3 boyutlu bilgisayarlı tomografi görüntülemesinde sağ sakrum ve sol pubiste yetmezlik kırığı tespit edilmiştir. Geçmişinde 3 yıllık hiperparatiroidizm öyküsü olduğu öğrenilen hastanın kontrol PTH değeri normal sınırlarda olup, kemik mineral dansitometrisinde femur total T skoru -2,7 saptanmıştır. Hastaya konservatif yaklaşım kapsamında ağrı kontrolü, kalsiyum ve D vitamini replasmanı ile Denosumab tedavisi planlanmıştır.

İleri yaş ve frajilite açısından risk faktörleri olan hastalarda bel ve kalça ağrılarının ayırıcı tanısında pelvik yetmezlik kırıkları göz ardı edilmemelidir. Bu nedenle şüphe duyulan hastalarda ileri görüntüleme yöntemlerine erken başvurmak önemlidir.

Giriş: Pelvik yetmezlik kırıkları, pelvik halkanın osteoporotik zeminde travma olmaksızın veya düşük enerjili bir travma sonucu gelişen frajilite kırığıdır. Özellikle yaşlı hastalarda uzun süreli immobilizasyon, fonksiyonel bağımsızlık kaybı ve mortalitede artış ile sonuçlanır. Risk faktörleri arasında osteoporoz, D vitamini eksikliği, pelvik radyoterapi öyküsü, geçirilmiş lumbosakral füzyon/vertebroplasti cerrahisi, steroid kullanımı, böbrek yetmezliği, romatoid artrit ve diabetes mellitus gibi kronik hastalıklar, sigara kullanımı, kadın cinsiyet ve ileri yaş dikkati çekmektedir. Sinsi başlayan ve inatçı ağrıya eşlik eden bariz bir travma öyküsünün olmayışı, doğru tanıyı geciktirebilmektedir. Hastaların büyük kısmı konservatif tedavi adayı olup seçilmiş olgularda cerrahi yöntemler gerekir. Biz de bu sunumda düşme sonrası inatçı kalça ve kasık ağrısı başlayan bir hemodiyaliz hastasında, gözden kaçan sakrum ve pubis kırığı olgusunu paylaşıyoruz.

Olgu: 76 yaşında kadın hasta sağ gluteal bölgede ve sol kasıkta uyluğa yayılan ağrı şikâyeti ile kliniğimize başvurdu. 15 yıl önce sağ diz artroplastisi geçirmişti. 8 yıldır kronik böbrek hastalığı ve hipertansiyonu vardı. 2 yıldır “son dönem böbrek hastalığı” nedeniyle haftada 3 gün olmak üzere hemodiyaliz tedavisi alıyordu. Hastanın yaklaşık 3 ay önce düz ve yumuşak zeminde yürürken sol kalçası üzerine düştüğü, sonrasında sol tarafta yürümekle artan batıcı tarzda kasık ve uyluk ağrısının başladığı öğrenildi. Düşme sonrası çekilen pelvis grafisinde fraktür olmadığı söylenerek parasetamol ve soğuk uygulama önerilmişti. Daha sonra yakınmaları azalmayan hastaya istenen lomber vertebra manyetik rezonans

görüntülemeye (MRG) L4 vertebrada kronik süreçte olduğu düşünülen anterolistezis, L5-S1 düzeyinde daha belirgin olmak üzere tüm intervertebral ve düzeylerde dejeneratif süreçle uyumlu disk ve vertebral end plate değişiklikleri raporlanmıştı (Şekil 1). Kalça eklem MRG'de ise bilateral eklem içi sıvıda minimal artış dışında patoloji saptanmamıştı. Bu bulgular üzerinden dejeneratif omurga ve kalça eklem ağrısı tanıları ile analjezik ve antiinflamatuvar reçete edilmişti. Kasık ağrısından bir ay sonra, herhangi bir travma olmadan sağ gluteal bölge ağrısı başlayan hastaya yapılan sakroiliak MRG'de, 1. sakral omur sağ kesiminde eklem yüzeyine uzanan heterojen kemik iliği ödemi saptanmıştı. Bunun üzerine hastaya hemodiyaliz komplikasyonu sonucu kemik enfeksiyonu olabileceği söylenmiş, amoksisilin-klavulonat reçete edilerek kontrastlı sakrum MRG önerilmişti. Verilen tedavilere rağmen ağrısı devam eden hasta tanı ve tedavi amacıyla tarafımıza başvurdu.

Kliniğimizde yapılan görüşmede gece uyutmayan, yürümekle artan batıcı ve zonklayıcı tipte sağ kalça ve sol kasık ağrısı devam ediyordu. Ağrı şiddeti VAS skoru 8,5 cm'ye kadar ulaşıyordu. Hasta otuzlu yaşlarda yaşadığı bir düşme sonucu bel omurunda kayma tanısı aldığını ifade etti. Ama o dönemden bu yana bel kalça ağrısı yaşamamıştı.

Sol kasık ağrısı uyluk anteriorundan diz ön yüzüne yayılırken sağ kalça ağrısı gluteal bölge dışına yayılım göstermiyordu. Sabah tutukluğu yoktu. Uyuşma karıncalanma, kuvvet ve his kaybı eşlik etmiyordu. Gece terlemesi, ateş ve kilo kaybı tariflememi. Çiğ süt, taze peynir tüketimi veya tüberküloz olan biri ile bilinen temas öyküsü yoktu. Eklem ağrısı ve şişliği olmamıştı. Romatolojik sistem sorgusunda özellik yoktu. Daha önce sistemik steroid veya herhangi bir antirezortif ilaç kullanmamıştı.

Muayenede vücut kütle indeksi 21,3 olup sarkopenikti. Vital bulguları doğaldı. Lomber omurga hareketleri ağrısızdı. Sol kalça hareketleri açık olmakla birlikte hareket sonunda ağrı mevcuttu. FABERE stres testi sırasında sol kasık ve sağ sakroiliak bölgede ağrı izlendi. Sağ sakroiliak eklem bölgesi palpasyonda hassastı. Düz bacak germe ve femoral germe testleri negatifti. Entezis hassasiyeti veya artritis bulgusu yoktu. Nörolojik muayenede patolojik bulgu tespit edilmedi. Hastanın yürüyüşü düz zeminde kısa mesafeye sınırlı idi.

Anteroposterior pelvis grafisinde solda superior pubik ramusta kortikal devamlılıkta bozulma izlenmekle birlikte

sakroiliak bölge yoğun gaz süperpozisyonu nedeniyle değerlendirilemedi (Şekil 2). Sakroiliak kontrastsız MRG'de oblik koronal STIR sekansta, sakrum anterior kesimde belirgin, inferiorda nöral foramenlere uzanım gösteren oblik seyirli kırık hattı ve komşu alanlarda kemik iliği ödemi izlendi (Şekil 3). Kontrastsız alt batın ve pelvis bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülemeye sol



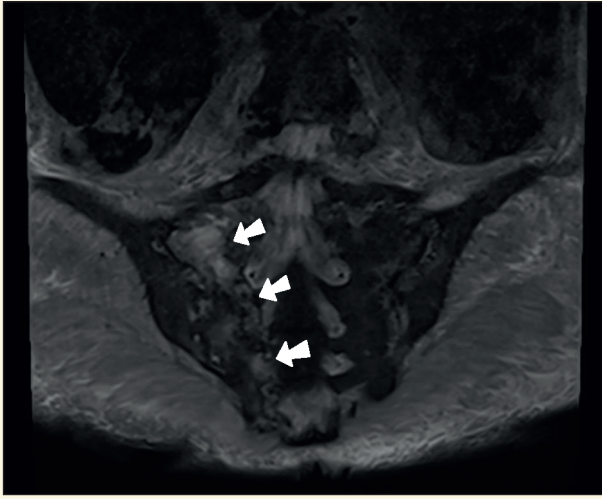
Şekil 1: Dış merkezde yapılan Lomber MR sagittal kesit T2 görüntüde intervertebral eklemlerde yaygın dejeneratif değişiklikler ile birlikte L4 vertebrada kronik anterolistezis (yıldız).



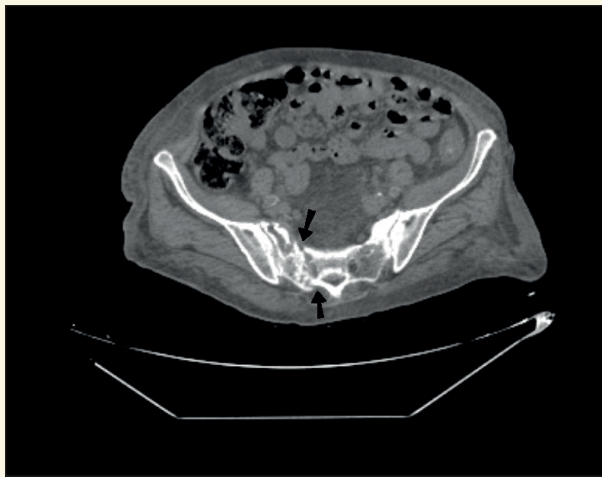
Şekil 2: Anteroposterior pelvis grafisinde sol üst pubik ramusun asetabulum komşuluğunda fraktür görünümü (siyah ok).

üst ve alt pubik ramusta kallus görünümünün izlendiği eski fraktür hatları; sakrum sağ kesim superiordan başlayıp inferiorda nöral foramenlere uzanan yeni olduğu düşünülen fraktür hattı izlendi. Kırık yerleşimi Denis sınıflamasına göre zon 2 ile uyumluydu (Şekil 4-6).

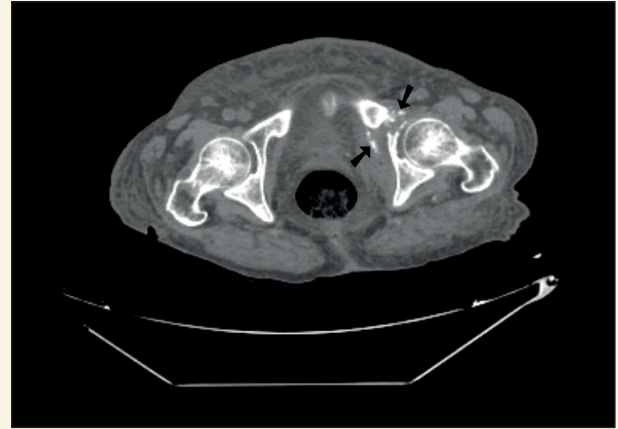
Eski laboratuvar tetkiklerinde 3 yıldır hiperparatiroidizmi, 5 yıldır ESR ve CRP düzeylerinde normal üst sınırın 2 ila 10 katı kadar yükseklik vardı. Hastaya kliniğimizde uygulanan laboratuvar tetkikleri Tablo 1'de özetlenmiş-



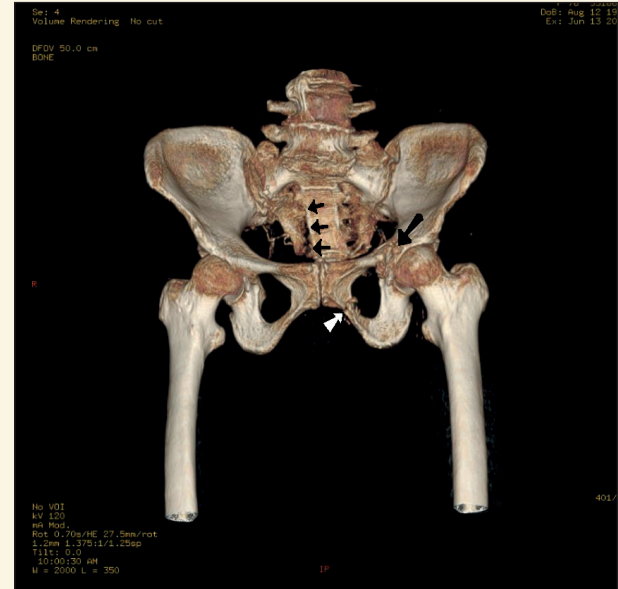
Şekil 3: Sakroiliak eklem MRG'de oblik aksiyal kesit T2-STIR görüntüde foramenlere uzanan vertikal fraktür hattı ve eşlik eden kemik iliği ödemi (beyaz oklar).



Şekil 5: Pelvis BT görüntülemesinde aksiyel kesitte sakrum sağ kesimde sakroiliak ekleme paralel uzanan kırık hattı (siyah oklar).



Şekil 4: Pelvis BT görüntülemesinde aksiyel kesitte sol pubik ramusta kallus görünümü ile uyumlu kronik fraktür (siyah oklar).



Şekil 6: Pelvis 3 boyutlu BT görüntülemesinde sakrum sağ kesimde (siyah küçük oklar), sol üst pubik ramusta (siyah büyük ok), sol alt pubik ramusta (beyaz ok) kırık hatları.

Tablo 1: Laboratuvar Test Sonuçları

| | | | |
|-----------------------|--------------------------|--------------------|------------------------------|
| Kreatinin: | 4,67 mg/dl (0,51 - 0,95) | ALT: | 7 U/L (0 - 35) |
| Kan üre azotu: | 38 mg/dl (7,94 - 20) | AST: | 24 U/L (0 - 35) |
| Ürik asit: | 3,4 mg/dl (2,6 - 6) | ALP: | 175 U/L (33 - 88) |
| Total protein: | 6,7 g/dl (6,6 - 8,3) | GGT: | 15 U/L (0 - 38) |
| Albumin: | 3 g/dl (3,5 - 5,2) | Hemoglobin: | 9,5 g/dl (12 - 14,6) |
| Düzeltilmiş kalsiyum: | 9,4 mg/dl (8,8 - 10,6) | MVC: | 86,2 fL (82,9 - 98) |
| Sodyum: | 137 mmol/L (136 - 146) | MCHC: | 32,4 g/dl (31 - 34) |
| Potasyum: | 4,25 mMol/L (3,5 - 5,1) | Lökosit: | 8,49×10 e3/uL (4,49 - 12,68) |
| Klor: | 95 mmol/L (101 - 109) | Nötrofil yüzdesi: | %59,5 (42,9 - 74,3) |
| Magnezyum: | 2,1 mg/dl (1,9 - 2,5) | Trombosit: | 304×10 e3/uL (173 - 390) |
| Fosfor: | 2,8 mg/dl (2,5 - 4,5) | Sedimentasyon: | 63 mm/St (0 - 15) |
| 25-OH vitamin D: | 20 µg/L (≥20) | C reaktif protein: | 55,4 mg/L (0 - 5) |
| Parathormon: | 52,5 pg/mL (12 - 88) | Prokalsitonin: | 0,833 ng/m (0 - 0,5) |

Hastaya mevcut bulgularla kronik böbrek hastalığı ve osteoporozla bağlı sakral ve pubik yetmezlik fraktürü tanısı konuldu. Ortopedi ve Travmatoloji ile konsülte edilen hasta için acil cerrahi girişim düşünülmemekle mobilizasyonun kısıtlanması ve konservatif takip önerildi. İç hastalıkları görüşü de alınarak ağrı kontrolü için oral etodolak 400 mg/gün ve tramadol damla 25 mg/gün başlandı. Gastrointestinal yan etkileri önlemek için tedaviye oral pantoprazol 20 mg/gün eklendi. Osteoporoz tedavisi amacıyla 1000 mg oral kalsiyum ile 880 IU kolekalsiferol başlandı. Replasmanı takiben 6 ay ara ile Denosumab 60 mg sc planlandı. İmmobilizasyonun istenmeyen etkilerini önlemek için egzersiz programı düzenlendi. Mobilizasyona yardımcı olmak üzere tek uçlu baston reçete edildi. Düşmeyi önleme konusunda önerilerde bulunuldu. Tedavinin 1. haftasında ağrı sıklığı ve şiddetinde azalma olan hastanın maksimum ağrı şiddeti VAS skoru 4,5 cm'ye geriledi.

Tartışma: Pelvik yetmezlik kırıkları sıklıkla sakrumda görülür. Bunu pubik ramuslar, asetabulum, iliak kemik ve iskium takip eder. Özellikle ciddi osteoporozu olan hastalarda multiple kırıklar nadir değildir. Pelvik radyoterapi öyküsü olan hastalarda tahmini insidansı %29'dur. Mir ve ark. jinekolojik kanser tedavisi için pelvik radyoterapi alan 115 hastanın %37,4'ünde sakral yetmezlik kırığı görüldüğünü raporlamıştır. Lumbosakral füzyon cerrahisi geçiren hastalarda ciddi osteoporoz olmadan da sakral yetmezlik kırığı görülebilmektedir.

Son dönem böbrek hastalığı olanlarda da renal osteodistrofi ve osteoporozla bağlı kırık riski artmaktadır. Patogeneizde paratiroid hormon, kalsiyum, fosfor, alkalin fosfat ve total kolesterol düzeylerinin kırık riskiyle ilişkili olduğu öne sürülse de kesin bir ilişki ortaya konulamamıştır. Hemodiyaliz hastalarında artmış fragiliteye bağlı vertebra ve proksimal femur kırıkları sık görülürken, pelvik yetmezlik kırıkları ile ilgili bildirim sayısı oldukça azdır.

Bel ve kalça ağrısı ile gelen hastalarda, bariz bir travma öyküsü yoksa pelvik yetmezlik kırıkları gözden kaçabilir. Tanıda en önemli nokta klinisyenin dikkati ve farkındalığıdır. Literatürde pelvik yetmezlik kırıklarının tanısında 2 aya varan gecikme raporlanmıştır. Görüntüleme "antero-posterior" ve "pelvik inlet" radyografiler ile başlar. Hastaların büyük kısmına direkt grafilerle tanı konulmadığından BT, MRG ve kemik sintigrafisi gibi ileri görüntüleme tetkikleri gerekir. Pelvik yetmezlik kırıklarının tanısında MRG'nin duyarlılığı BT'den üstün olup %99'a ulaşmaktadır. Ancak MRG çekimi sırasında hastanın hareketli olması, yetersiz teknik ve yorumlama gibi nedenlerle kırık hattı tanınmayabilir. Multiplanar pelvik BT, kırık hattını daha iyi görüntülemesi sayesinde, yetmezlik kırıklarını tümör ve enfeksiyon gibi durumlardan ayırt etmede faydalıdır. Bunun yanında cerrahi öncesi uygun yöntemin seçilmesinde de yol göstericidir. Sakral yetmezlik kırıkları sıklıkla sinsi başlangıçlı bel ve kalça ağrısı ile ortaya çıktığı için hastaların çoğunda lomber vertebra görüntüleme yapılır. Doğru tanı için incelemeye sakrumun da dâhil edilmesi önemlidir. Maalesef hastamızda ağrı başlangıcı ve doğru tanı arasında geçen süre 3 ayı aşmış olup, dış merkezde lomber vertebra ve kalça eklemi görüntülemeleri yapılmış olmasına rağmen tanıya ulaşamamıştır.

Tedavi yöntemini belirlemede ana unsurlar kırığın şekli, yerleşimi, deplasman varlığı ve hastanın klinik durumudur. Stabil pelvik yetmezlik kırığı hastalarında ilk seçenek konservatif tedavi olmalıdır. Konservatif tedavide ağrının kontrolü, erken mobilizasyon, komplikasyonların önlenmesi, etiyolojik faktörlerin yönetimi yer alır. Bu hastalarda osteoporozun tanı ve tedavisi elzem olup kalsiyum ve D vitamini desteği, bifosfonatlar, kalsitonin, denosumab ve parathormon analogları kullanılabilir. Kronik böbrek yetmezliği hastalarının osteoporoz tedavisinde, eşlik edebilecek hiperparatiroidizm ve adinamik kemik hastalığı göz önüne alınmalıdır. Özellikle hiperparatiroidizm öyküsü olan osteoporotik böbrek yetmezliği hastalarında denosumab kullanımının kemik mineral yoğunluğunda artış sağladığı raporlanmıştır. Ancak bu hastalarda antirezorptif tedavi planlanırken gelişebilecek hipokalsemi açısından yakın takip gerekir.

Cerrahi tedavi endikasyonları arasında eşlik eden hemoraji, pelvik halkanın ön ve arkasının beraber etkilendiği instabil kırıklar, deplasman varlığı, gecikmiş kaynama ve uzamış ağrı yer alır. Polimetilmetakrilat sement sakroplastisi ve vida fiksasyon yöntemlerinin ile ağrı kontrolünde kısa ve uzun vadede konservatif tedaviye üstünlüğü bildirilmiştir. Ancak cerrahi karar verirken hastaların ileri yaşı ve komorbiditeleri, zayıf kemik kalitesi, vasküler ve nörojenik hasar riski dikkate alınmalıdır. Biz de hastamızda sakruma eşlik eden pubis fraktürüne rağmen bariz deplasman olmaması, yaşı, eşlik eden hastalıkları ve zayıf kemik kalitesi nedeniyle konservatif tedaviyi tercih ettik.

Sonuç: Pelvik yetmezlik kırıklarının tanısı sıklıkla geç konulmaktadır. Travma öyküsü olmasa bile risk faktörünün olduğu bel-kalça ve kasık ağrılı hastalarda ayırıcı tanılar arasında sakral ve pubik yetmezlik kırıkları akla gelmelidir. Erken tanı ve tedavi için yetmezlik kırıklarının neden olduğu klinik tablolar hakkında bilgi sahibi olmak kritik öneme sahiptir.

Anahtar Sözcükler: Pelvis kırığı, Yetmezlik kırığı, Son dönem böbrek hastalığı, Osteoporoz

SB-13

Sakrokoksigeal Fraktür Sırasında Rastlantısal Saptanan Tailgut Kist: Olgu Sunumu

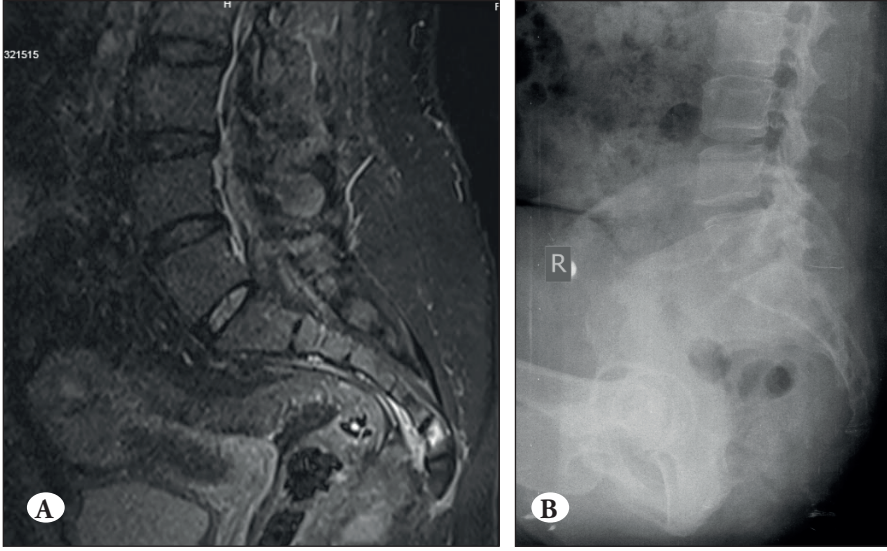
Giriş: Retrorektal kistik hamartomlar olarak da bilinen Tailgut kistleri, retrorektal boşlukta oluşan konjenital embriyonik kalıntılarıdır. Sıklıkla asemptomatiktir ve tesadüfen tespit edilir. Sıklıkla malign transformasyona bağlı semptomatik olduklarından 40-60 yaş arasında tanı alırlar. Semptomlar bel ağrısı veya rektal ağrı, oturmakla olan rahatsızlık, ağrılı dışkılama, rektal dolgunluk, sık idrar çıkma, kabızlık, dışkı kalibresinde bir değişikliktir. Tailgut kistleri için kadın/erkek oranı 3-4:1'dir. Primer retrorektal tümörlerin spektrumu arasında tailgut kistleri en yaygın olanıdır. Tail gut kistlerinin çoğu iyi huylu olmasına rağmen, %30 oranında malign transformasyon bildirilmiştir.

Fizik muayenede, tailgut kistleri genellikle palpe edilebilir. Biyopsi genellikle displastik hücrelerin kırılma kist çeperi yoluyla yayılma riski ve potansiyel enfeksiyon riski nedeniyle önerilmez. Biyopsi riski göz önüne alındığında, görüntüleme tailgut kistlerinin teşhisinin temeli hâline gelmiştir. Sinyal yoğunluğu kist içeriğine bağlı olarak değişkendir ve klasik kistik olanında BT veya MR'da T1 sekanslarda hipointens, ve T2 sekanslarda hiperintens olarak saptanır. MR, benignite veya maligniteyi öngörmede ve uniloküler lezyonları multiloküler lezyonlardan ayırt etmede özellikle yararlıdır. T1 sekanslarda saptanan hiperintensite, kistin malign transformasyonunda saptanan yüksek protein içeriği, musinoz doku ya da kist içine olan kanamadan kaynaklanabilir.

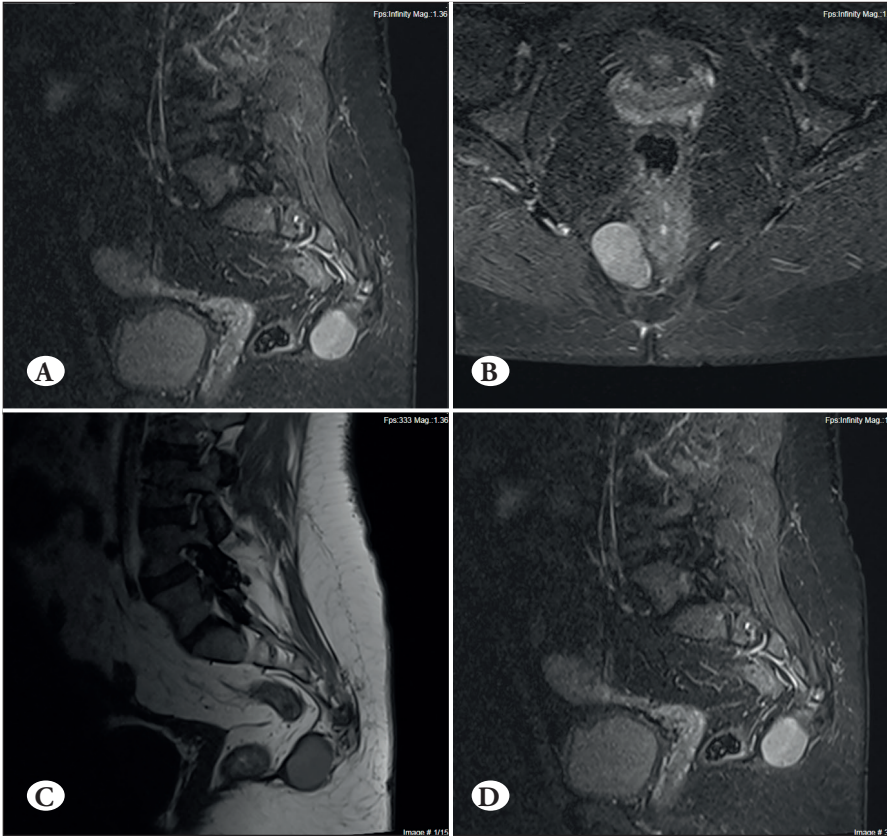
Olgu: 46 yaşında kadın hasta tarafımıza dört gündür mevcut olan kuyruk sokumu ağrısı ile polikliniğimize başvurdu. Dört gün önce ayağının kayması sonucu düşme öyküsü mevcuttu. Gece ağrısı bulunan hastanın ağrısı sert zemine oturmakla artmaktaydı. Alerjik rinit dışında bilinen ek hastalığı yoktu. Hastanın laboratuvar tetkiklerinde akut faz reaktanları, hemogram ve biokimyasal tetkikleri normal sınırlardaydı. Hastanın yapılan muayenesinde koksikte ciddi hassasiyet saptanması üzerine grafi çekildi ve şüpheli fraktür görünümünü değerlendirmek amacıyla MR incelemesi istendi. MR sonucuna göre sakrokoksigeal bileşkede saptanan kemik iliği görünümü fraktür açısından anlamlıydı. Koksiks distalde hafif açılma mevcuttu. Presakral düzeyde iç yapısı yoğun yaklaşık 32 mm çapta T1 ve T2 ağırlıklı sekanslarda hiperintens kistik lezyon saptanmış olup öncelikle tailgut kisti düşünülmüştür. Hastamıza oturma simidi ve antiinflamatuvar tedavi ile takip önerildi. Saptanan tailgut kistinin cerrahi rezeksiyonu için genel cerrahiye yönlendirildi.

Sonuç: Bel ağrısı, rektal ağrı veya oturmakla oluşan ağrı gibi şikayetlere yol açabilen ve nadir bir durum olan tailgut kistlerinin malign transformasyonları nedeniyle tanı aldığı anda cerrahi rezeksiyon endikasyonu olduğu bilinmeli ve semptomatik ya da rastlantısal saptanan hastalar cerrahi için ilgili branşlara yönlendirilmelidir.

Anahtar Sözcükler: Tailgut kisti, Retrorektal kist, Hamartomlar, Adenokarsinom



Şekil 1: A) Sakrokoksigeal bölgede saptanan kemik iliği ödemi. B) Koksiks grafisinde şüpheli fraktür hattı.



Şekil 2: A, B) Tailgut kistinin aksiyel ve sagittal kesitlerde görünümü. C, D) T1 ve T2 sekanslarda tail gut kistin aksiyel kesitlerde hiperintens görünümü.

Dr. Mehmet SEÇER¹, Dr. Murat ULUTAŞ²

¹Alaaddin Keykubat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Ana bilim Dalı, Alanya, Antalya

²Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Ana bilim Dalı, Şanlıurfa

SB-14

Servikal Spondilotik Miyelopatiye Bağlı Tract Ağrısı: Olgu Serisi

Amaç: Spinal kord kompresyonu bazen kompresyon seviyesinin çok altındaki alanlara yönlendiren ağrıya neden olabilir. Servikal korda anterior basıya bağlı gelişen myelopati tract ağrısına neden olabilir. Servikal spondilotik miyelopati'ye bağlı nadir bir klinik bulgu olan tract ağrısı ile başvuran olgu serisi incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Servikal spondilotik miyelopati bulgularına ek olarak dirençli bel ağrısı ile başvuran 3 olguda C5-6, iki olguda C4-5 ve bir olguda C5-6 disk basısına bağlı miyelopati klinik bulguları saptandı. Bel ağrısı nedeni ile tetkik edilen olguların 4'ünde lomber disklerde dejeneratif değişiklikler saptandı. Bel ağrısı için başvuran diğer hastanın muayenesinde klonus saptanması üzerine lomber inceleme yapılmadan servikal bölgeye yönelik tetkik yapıldı. 4 olguya tek seviye, bir olguya iki seviye anterior mikrodisektomi ve cage yardımı ile füzyon ameliyatı yapıldı. Olguların hikaye, nörolojik muayene, radyolojik bulguları ve postoperatif seyirleri değerlendirildi. Olguların hepsinin bel ağrısı post-op 10-20 gün arasında düzeldi ancak üst ekstremité perezisi ve yürüme güçlüğü şikayetleri azalmasına rağmen miyelopati bulguları devam etti.

Sonuç: Trakt ağrısı olarak tanımlanan bel ağrısı sıklıkla intramedüller spinal tümör ve spinal kord hasarı ile ilişkilidir. Nadiren de epidural kord basısı yapan tümör veya servikal diskopatiye bağlı gelişen servikal spondilotik miyelopatide de gözlenebilir.

Anahtar Sözcükler: Trakt ağrısı, Servikal spondilotik miyelopati, Anterior diskektomi

Dr. İbrahim YILMAZ¹, Dr. Numan KARAARSLAN², Dr. Özkan ATEŞ³

¹Istanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı, İstanbul

²Haliç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul

³Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul

SB-15

Diskojenik Kökenli Aksiyel Bel Ağrısı ve Radiküler Ağrının Tedavisinde Spinal Epidural/Kaudal Uygulanan Steroide Kombine Lokal Anestezik İlaçlar

Amaç: Kortikosteroidler ile kombine lokal anestezik ilaçların girişimsel olarak uygulanması, spinal ağrı sendromlarının tedavisinde temel dayanak noktası olmaya devam etmektedir. Ancak kronik ağrısı olan hastaların hangilerinin kortikosteroid/lokal anestezik ilaç enjeksiyonlarından en çok fayda göreceğine ilişkin önemli belirsizlik devam etmekte ve bu tür tedavi seçeneğini, belirli spinal ağrı sendromları ile eşleştirmek klinikte büyük bir zorluk olmaya devam etmiştir. Bu araştırmada, diskojenik kökenli aksiyel bel ağrısında ve radiküler ağrıda, epidural steroid/lokal anestezik ilaçların enjeksiyonu ile daha etkili bir şekilde ağrı kontrolü ve fonksiyonel düzelmelerin sağlanıp sağlanamayacağı sorusuna yanıt aranması amaçlanmıştır.

Yöntem: Elektronik veritabanlarında konuya ilişkin anahtar kelimeler ile gerçekleştirilen literatür taramaları sonrasında elde edilen makalelerin değerlendirilmesi, sistematik incelemenin şeffaf raporlanması (PRISMA) dikkate alınarak gerçekleştirildi.

Bulgular: Aksiyel veya radiküler ağrı dahil olmak üzere şiddetli diskojenik ağrının uygun şekilde tedavi edilmesi kolay değildir. Cerrahi olarak olgularda nöral dekompresyon ve uygun omurga diziliminin sağlanması bir dereceye kadar mümkün kılınmış olsa bile başarısız bel cerrahisi sendromu insidansının yüksek olması hem hastaları hem de hekimleri hayal kırıklığına uğratmaktadır. Diskojenik ağrının yönetiminde; hedeflenen disk dokusunun dekompresyonu amacı ile intradiskal elektrotermal terapi, nükleoplasti ve dekompresör ile diskektomi gibi belirli tekniklerin uygulanmasından oluşan multidisipliner yaklaşımlar uygulanmakta olduğu, kanıt düzeyi yüksek olan araştırmalar incelendiğinde anlaşılmaktadır. Bu minimal invaziv tekniklerin kullanımı basit olmakla beraber, komplikasyon oranları düşük ve etkili olarak bildirilmektedir. Literatürde; girişimsel ağrı yönetiminin hedefleri arasında ise ağrının sıklığını ve yoğunluğunu azaltmak, günlük aktiviteleri, yaşam kalitesini artırmak, ağrı ile baş etme becerilerini geliştirmek ve narkotik ve/veya diğer analjezik ilaçların kullanımını azaltmak önem taşımakta olduğu raporlanmaktadır. Bel ağrısı (LBP) ve siyatikten muzdarip hastaları tedavi ederken steroid içeren kaudal epidural enjeksiyonların (CEI) nonsteroid preparatlara karşı etkinliğinin değerlendirildiğinde, CEI yapılan 132 (%72,1) olguda semptomların düzeldiği, ortalama Oswestry Disability Index questionnaire skorunun; steroid enjekte edilen (spinal kaudal 12mL %2'lik ksilokain ve 1mL betametazon dipropionat ve betamethazon fosfat) grupta, WFI (spinal epidural 12mL %2'lik ksilokain ve 8mL steril bidistile su) enjekte edilen gruba oranla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük olduğu saptanmaktadır. Steroid CEI yapılan grupta enjeksiyon sonrasındaki ilk haftada klinik düzelmelerin daha hızlı olduğu, düz bacak kaldırma testinin (laseque) her iki grupta da iyileşme gösterdiği saptansa bile özellikle CEI grubunda bu düzelmelerin daha hızlı olduğu görülmektedir. 51 olguda (%27,8) CEI sonrasındaki ilk haftada herhangi bir düzelmeye üzerine 7 veya 14 gün sonra aynı prosedürler tekrar edildiğinde, 19 olguda düzelmeye görülürken 32 olguda (13 steroid grup, 19 WFI grup) düzelmeye görülmemesi üzerine cerrahi uygulandığı anlaşılmaktadır. Özellikle bel ağrısı ve siyatik ağrı

ile başvuran olgulara, spinal kaudal girişim ile uygulanan lokal anestezi ilaçları ile birlikte steroid veya WFI bu hasta grubunun tedavisinde etkili tedavi yöntemi olduğu literatürde yer alan ortak fikir birliğidir. Spinal kaudal enjeksiyon uygulamalarında, uygulanan preparatların steroid içermesi durumunda hastalarda daha hızlı ve daha iyi düzelme sonuçları alındığı ileri sürülmektedir.

Çıkarım: Diskojenik kökenli aksiyel bel ağrısı ve radiküler ağrıların tedavisinde ve hastaların fonksiyonel düzelmelerinde, gerek minimal invaziv yöntemler ile yapılan intradiskal girişimlerin gerekse spinal epidural/kaudal yöntem ile uygulanan steroid/lokal anestezi türü ilaçların enjeksiyonlarının oldukça etkili ve güvenli prosedürler olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Diskojenik ağrı, Kaudal epidural enjeksiyon, Lokal anestezi ilaçları, Spinal enjeksiyon, Radiküler ağrı, steroid

Dr. Necdet Selim KAYA, Dr. Hamza GENÇ, Dr. Gül İLBAY, Dr. Büşra YAPRAK PARLAK,
Dr. Melda YARDIMOĞLU YILMAZ, Dr. Konuralp İLBAY
Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Kocaeli

SB-16

Sıçanlarda Epinöral Yapışıklığın Önlenmesinde Kafeik Asit Fenetil Ester (CAPE)'in Etkilerinin Araştırılması

Giriş ve Amaç: Periferik sinir cerrahisi sonrası en sık yaşanan problemlerden biri perinöral skar formasyonlarıdır. Bu durum cerrahi başarıyı etkileyerek uzun dönemde ciddi ağrı ve nörolojik sekelere neden olmaktadır. Bu çalışmada amaç perinöral skar oluşumunu azaltılmasında topikal CAPE (Kafeik asit fenetil ester) kullanımının etkilerinin makroskopik, histopatolojik ve ağrı eşiği değerlendirilmesi yönlerinden incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma yirmi adet Wistar albino sıçanları ile üç deney ve bir kontrol grubu oluşturularak yapıldı. Her gruptaki sıçanların siyatik sinirleri iki taraflı olarak ortaya konuldu. Böylece her grup için on adet siyatik sinir elde edilmiş oldu. Siyatik sinirlere çevre kas dokularıyla birlikte tekrarlayan fırça hareketiyle abrazyon yaralanması oluşturuldu. Kontrol grubunda salin, bir deney grubunda HA (Hyaluronik asit) ve kalan iki deney grubunda ise artan dozda CAPE 5 dk süre boyunca topikal olarak uygulandı. Cerrahi işlemlerden dört hafta sonra sıçanlara Hot plate testi yapıldı. Sonrasında sakrifiye edilen sıçanlarda makroskopik ve mikroskopik değerlendirmeler yapıldı.

Bulgular: Her dört grupta da cilt ve fasya kavitesinin kapanmasında anlamlı farklılık yoktu. Her dört grupta da nörolojik defisit ya da yan etki saptanmadı. Makroskopik ve mikroskopik değerlendirmelerde, perinöral skar dokusu CAPE gruplarında ve HA grubunda kontrol grubuna göre daha az olduğu saptandı. Ayrıca bütün parametrelerde CAPE 2 grubunda HA ve kontrol gruplarına karşı anlamlı derecede daha az yapışıklık tespit edildi. Hot plate testi ile değerlendirmelerde ağrı eşiği CAPE 1 grubunda yalnızca kontrol grubuna karşı anlamlı düşük bulunmasına karşın, CAPE 2 grubunda ise hem kontrol hem de HA gruplarına karşı anlamlı derecede düşük bulundu.

Sonuç: Periferik sinir cerrahisi sonrası oluşan perinöral yapışıklıkları azaltmak amacıyla yapılan çalışmamız, topikal CAPE kullanımının HA kullanımına göre daha etkili olduğu sonucunu göstermiştir. CAPE, uygulama kolaylığı, fiyatı ve kolay elde edilebilirliği sayesinde klinik uygulamalarda kullanılabilir. Ancak, bu maddenin klinik kullanımı için, farklı dozlarla yapılacak ve doz-etki ilişkisini gösterecek yeni çalışmalar gereklidir.

Anahtar Sözcükler: Epinöral adezyon, Hyaluronik asit, Kafeik asit fenetil ester, Siyatik sinir

Dr. Samet DİNÇ, Dr. Zübeyde ÖZKAYA, Dr. Adem KURTULUŞ, Dr. Halit Serkan ÖZKAYA
Afyonkarahisar Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Afyonkarahisar

SB-19

0,35 Tesla Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) ile Tespit Edilemeyen Ancak 1,5 Tesla MRG ile Saptanan Spinal Schwannom Olgusu

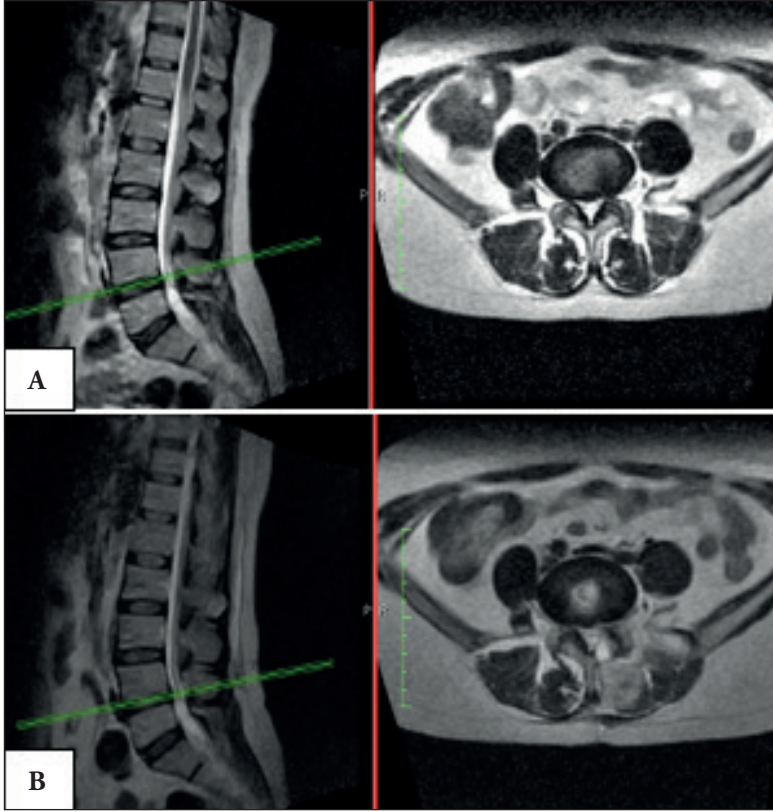
Amaç: Bu bildiriye 0,35 Tesla manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile tespit edilemeyen; 1,5 Tesla MRG ile L5 seviyesinde intradural ekstrapedüller spinal kitlesi saptanan ve opere edilen olgumuz sunulacaktır.

Yöntem: Olgu sunumu

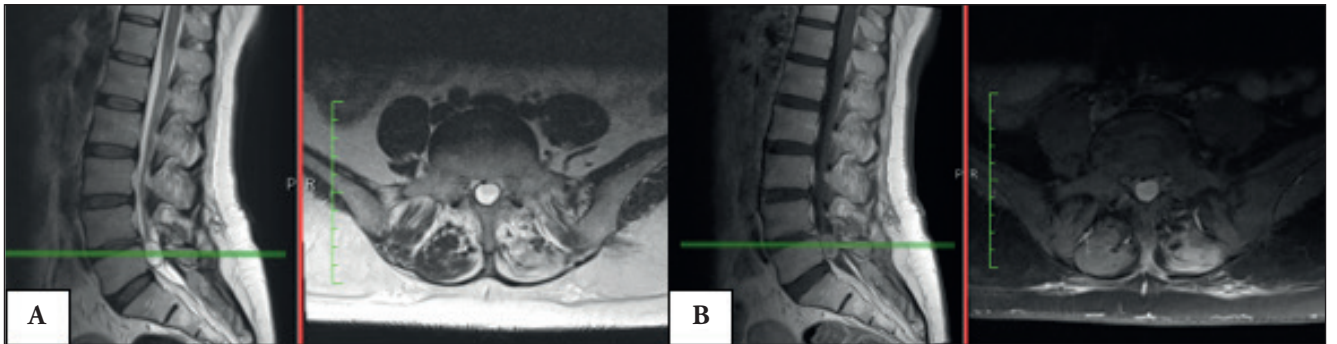
Bulgular: Bel ve sol bacak ağrısı şikayeti yaklaşık 2 yıldan beri devam eden 42 yaş kadın hastamız; fizik tedavi ve medikal tedaviden fayda görmemesi ve şikayetlerinin sebat etmesi üzerine dış merkezde L4-5 sol foraminal stenoz nedeni ile L4 hemiparsiyel laminektomi, sol L5 foraminotomi ve diskektomi operasyonu yapılmış. Şikayetleri geçmemesi üzerine yine aynı merkezde değerlendirilen hastanın çekilen kontrol MRG'sinde ek patoloji izlenmemiş ve medikasyon önerilmiş (Şekil 1). Bunun üzerine hastanemize başvuran olgunun dış merkez MRG'lerinin 0,35 Tesla olması üzerine hastanemizde 1,5 Tesla MRG cihazı ile görüntülemeleri tekrarlandı. Bu görüntülemelerinde L5 seviyesinde intradural ekstrapedüller 2x2 cm boyutlarında kitle lezyonu saptandı (Şekil 2). Hastamızın muayenesinde Laseque testi solda 30°de, sağda kontrateral 45°de pozitif idi ve solda ayak bilek dorsofleksiyonunda %20 kayıp mevcuttu. 50 metrede de nörojenik kladikasyon vardı. L4 ve L5 total laminektomi yapılarak intradural ekstrapedüller Schwannom ile uyumlu kitle lezyonu total olarak eksize edildi (Şekil 3). Patoloji sonucu Schwannom gelen ve postoperatif dönemde şikayetleri geçen hasta şifa ile taburcu edildi.

Tartışma ve Sonuç: İntradural ekstrapedüller tümörler; primer intradural tümörlerin %80'ini oluşturmaktadır. Schwannom, meningiom ve epidermoid/dermoid tümörler olarak 3 ana başlık altında incelenebilirler. Nöral krest kaynaklı Schwann hücrelerinden köken alan Schwannom'lar iyi huylu tümörlerdir. Genellikle sinirlerin dorsal dallarından gelişirler. Spinal Schwannom'lar 4. ve 5. dekada pik yapmaktadırlar ve en sık torakal bölge ve kauda equinadan gelişirler. Tanısında MRG büyük önem taşımaktadır. Kesin tedavisi cerrahi total eksizyondur. Bizim olgumuzda olduğu gibi; gerekli cerrahi müdahale yapılmasına rağmen şikayetleri geçmeyen hastalarda hassasiyeti daha yüksek olan MRG cihazları ile hastanın yeniden tetkik edilmesi ve değerlendirilmesi gerekliliği akılda tutulmalıdır.

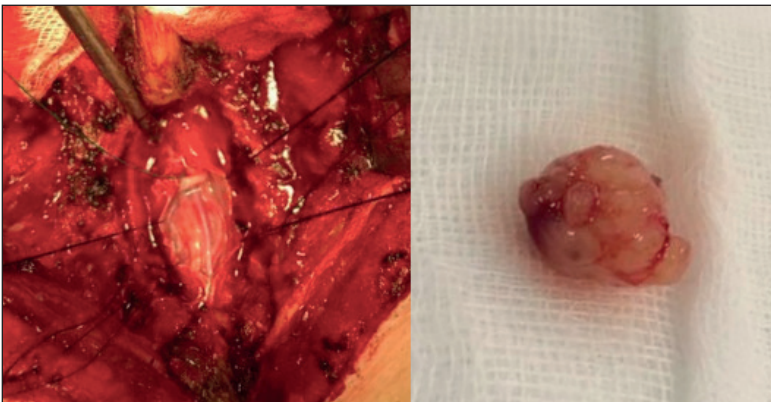
Anahtar Sözcükler: Manyetik rezonans görüntüleme, Schwannom, İntradural ekstrapedüller tümör, 1,5 Tesla



Şekil 1: 0,35 Tesla MRG ile çekilen preoperatif T2 (A) ve postoperatif T2 (B) sekans görüntüleri.



Şekil 2: 1,5 Tesla MRG ile çekilen T2 (A) ve T1 kontrastlı (B) sekans görüntüleri.



Şekil 3: Kitlenin intraoperatif eksizyon öncesi ve sonrası görüntüleri.

SB-20

Lomber Synovial Kist Olguları

Giriş: Lomber interspinal ve ekstra foraminal synovial kistler oldukça nadir görülen, genelde lomber bölgedeki instabilite ve lomber bölgede geçirilen cerrahi operasyonlara bağlı gelişen iatrojenik instabilite nedeniyle geliştiği düşünülen patolojilerdendir.

Faset eklemlerindeki synovial membranın interspinal alana veya ekstraforaminal bölgeye taşması ile nöral dokuda oluşturduğu kompresyonla bulgu verirler.

Yöntem: Kliniğimizde opere edilen farklı lokalizasyonda, 2 erkek 1 kadın synovyal kist olgusu, klinik bulgular radyolojik bulgular ve cerrahi yaklaşım yönünden değerlendirildi. Tüm hastalarda radiküler ağrı ve nörolojik defisit mevcuttu.

Bulgular: Synovial kist tanısı konulan 3 hastamıza da bulunduğu lokalizasyona yönelik mikrocerrahik yaklaşımla total kist eksizyonu operasyonu uygulandı. Nörolojik tabloları ve şikayetleri operasyon sonrası düzelen hastaların takiplerinde herhangi bir sorun gelişmedi.

Tartışma ve Sonuç: Bel ve bacak ağrısına neden olan lomber bölge patolojilerine, nadir de olsa synovial kistler de sebep olmaktadır. Bunların semptomatik olanlarına cerrahi işlem uygulanmalı ve iatrojenik instabiliteden kaçınmak için mümkünse minimal invaziv cerrahi işlemler tercih edilmelidir.

Anahtar Sözcükler: Lomber synovial kist, Ekstraforaminal synovial kist, Lomber minimal invaziv cerrahi

SB-21

Bilateral Sakroileit Gelişen Ankilozan Spondilit Tanılı Hastada Sakroiliak Eklem Blokajı: Olgu Sunumu

Giriş: Sakroiliak eklem (SİE) bel ve kalça ağrısının sıklıkla ihmal edilen önemli bir sebebidir. Bel ağrılı hastaların %10-25'inde ağrı kaynağı olarak bu eklem gösterilmiştir. SİE; posterior ligamentöz bölge ve anterior artiküler bölge olarak iki kısımdan oluşur. Ön kısım gerçek bir sinovyal eklemdir. Arka kısım eklem stabilitesini etkileyen bağlardan ve kaslardan oluşan bir sindesmozdur. Sakroiliak eklem ağrısı için altın standart olmaması tanıyı zorlaştırmaktadır. Bu olgu sunumunda bilateral sakroileit kaynaklı ağrı nedeniyle başvuran ankilozan spondilit tanılı olgu sunumu paylaşılacaktır.

Olgu: 42 yaşında kadın hasta, 4-5 sene önce başlayan ve zaman geçtikçe şiddetlenen bilateral kalça eklemde ağrı nedeniyle algoloji polikliniğimize başvurdu. Hasta profesyonel dans kursuna gittiğini ancak son zamanlarda ağrı nedeniyle kursa devam edemediğinden yakınıyordu. Öyküsü derinleştirildiğinde; 10 sene önce ankilozan spondilit tanısı almış olan hastanın istirahatte özellikle gövde ve kalça rotasyon hareketlerinde bıçak saplanır tarzda ağrısının olduğu, ağrıdan dolayı yürümekte zorlandığı, uzun süre ayakta durduğunda ağrının dayanılmayacak seviyede artış gösterdiği öğrenildi. En şiddetli zamanlarında VAS 9-10 olarak tarif ediyordu. Hasta (önceden kullandığı salazoprin, meloksikam, metokreksat) Verxant® 150 mg SC (Secukinumab) kullanıyordu. Fizik muayenede düz bacak kaldırma testi bilateral 90 derece idi, test sırasında kalçaya vuran ağrı mevcut olup bacağa yayılan ağrısı yoktu, FABER ile bilateral kalça da ağrı ve kısıtlılık mevcuttu, Gaenslen bilateral ağrılı idi, palpasyonda bilateral SİE de ağrı mevcuttu.

Hastanın sakroiliak eklem MR görüntülemelerinde her iki sakroiliak eklemde yaygın eklem erozyonları, eklem katılan karşılıklı kemiklerde subartiküler skleroz artımları ve yağlı kemik iliği değişiklikleri, eşlik eden aktif sakroiliit ile uyumlu kemik iliği ödemleri mevcuttu. Direkt grafide bilateral eklem aralığında belirgin daralma ve periartiküler skleroz artışı görülmekteydi.

Hastaya USG ve flurosopi eşliğinde, 6 ay -1 sene aralıklarla yapılan bilateral sakroiliak eklem enjeksiyonu sonrası hastanın ağrısında belirgin derecede azalma görüldü. Hasta işlem sonrası ağrı şiddetini uzun süre ayakta kaldıktan sonra Vas 2-3/10 olarak tarifledi.

Tartışma: Sakroiliak eklem disfonksiyonun da ağrı genellikle eklem arka yüzünden gelişir ve kalça, kasık ve alt ekstremitelerde yayılabilir. SİE'de lokalize ağrı, hastanın ağrısını provoke etmek için eklemi strese sokan klinik testlerin pozitifliği ve SİE'ye lokal anestezi enjeksiyonuyla ağrının giderilmesi tanı için önemlidir. Kronik sakroiliak eklem ağrısının tedavisinde eklem içi ve periartiküler steroid ve lokal anestezi enjeksiyonları, botulinum toksin enjeksiyonları, pulse, konvansiyonel ve cooled radyofrekans ablasyon(L4-5 medial dalları ve S1-3 lateral dalları) yöntemleri uygulanmaktadır.

Sonuç: Ankilozan spondilit tanılı hastalarda sakroiliak eklem bilateral tutulumu sıklıkla eşlik edebilen bir klinik durum olmakla birlikte konservatif tedavi yöntemlerine yanıt vermeyen hastalarda minimal invaziv yöntemler cerrahi öncesi bir seçenek olarak yer almaktadır. SİE enjeksiyonu için kanıtlar güçlü olmasa da daha az invaziv yapıları nedeniyle kullanılmaya devam ediyor.

SB-22

Enjeksiyon Sonrası Gelişen Spinal Epidural Apse: Olgu Sunumu

Giriş: Spinal epidural apse (SEA) çok nadir görülen, erken tanı ve tedavisi yapılmazsa mortalite ve morbiditesi yüksek olan durumlardır. SEA'nın kliniği etkilediği spinal düzeye göre farklı semptomlar verebilir. Klinik özelliklerinin non spesifik olmasından dolayı tanı zor olabilir. Tedavisi ise cerrahi dekompresyon, debridman ve antibiyoterapidir.

Olgu: Bir süre önce her iki bacakta şiddetli ağrı, güzsüzlük hikayesi ile başka bir merkeze başvuran 70 yaşındaki hastaya çekilen MR' ında birçok seviyede lomber spondiloz ve disk hernisi saptanarak, steroid enjeksiyonu yapılmış. Hastanın şikayetleri geçmemesi üzerine merkezimize başvurmuştur. Yapılan tetkiklerde lökosit ve CRP yüksekliği dışında özellikli bir duruma rastlanmayan hastaya ağrı tedavisi için epidural steroid planlandı. Scopi eşliğinde işleme başlanan hastada epidural iğneden pü gelmesi üzerine işlem sonlandırıldı. Alınan pü kulture gönderildi üreme olmadı. Çekilen yeni MR da torakolomber seviyede değişik odaklarda epidural apse odakları saptandı. Antibiyoterapi planlanan hastaya tuohy iğnesi ile scopi eşliğinde girilerek apseler drene edildi. Tekrarlanan MR da apse formasyonlarının azaldığı yaklaşık 1 hafta sonra ağrı şikayetlerinde tam düzelme olduğu görüldü. 6 hafta antibiyoterapi sonrası MR ve sistemik bulgularında tama yakın düzelme görüldü.

Sonuç: Spinal bölgede yapılan enjeksiyonların epidural apseye neden olabileceğine, absenin çok farklı semptomlar gösterebileceğine ve debridmanla tedavi olabileceğine dikkat çekmek istedik.

Anahtar Sözcükler: Epidural apse, Steroid enjeksiyon, Ağrı

Dr. Gürkan BERİKOL¹, Dr. İbrahim Taha ALBAS², Dr. Yunus Emre DURMUŞ², Dr. Uzey ERDOĞAN²

¹Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul

²Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul

SB-23

Dinamik ve Rijit Sistemlerin Uzun Dönem Takiplerinde Operasyon Gerektiren Sorunlar

Amaç: Bu çalışma ile lomber dejeneratif disk hastalığını tedavi etmek için lomber pediküler vidalama ile dinamik ve rijit stabilizasyon sistemlerinin uzun dönemli sonuçları, reoperasyon gerekliliği açısından güvenlik, etkinlik ve radyolojik değişikliklerin karşılaştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2017 ve Ocak 2019 tarihleri arasında lomber dejeneratif disk hastalığı olan lomber pediküler vidalama ile dinamik ve rijit stabilizasyon sistemleri uygulanmış hastalar çalışmaya dahil edildi.

Lomber pediküler enstrümantasyon ile dinamik ve rijit stabilizasyon sistemlerinin uzun dönem takiplerinde operasyon gerektirecek boyutta olanlar çalışmaya dahil edildi. Komşu mesafe hastalığı, psödoartroz ve enstrümantasyon yetmezliği, aksiyel yüklenmeye bağlı geçmeyen bel ağrısı nedeniyle revizyon cerrahisi uygulanan hastaların verileri özetlendi.

127 rijit sistem ve 46 dinamik sistem lomber stabilizasyon uygulanan hastalardan revizyon cerrahisi uygulanan 24 hasta çalışmaya dahil edildi. 127 rijit sistem yapılan hastaların 73 (%57)'sine TLIF uygulandı. Hastaların medyan yaşı 58'di (aralık, 31-71) ve %77'si kadındı. 127 rijit sistem yapılan hastalardan 19 hastaya (%15), 46 dinamik sistem yapılan hastalardan 5 hastaya (%26) revizyon cerrahisi yapıldı. İlk operasyondan medyan 19 ay (aralık, 15-93 ay) sonra revizyon cerrahisi yapıldı. Rijit sistem uygulanan 127 hastadan 16'sına (%12) komşu mesafe hastalığı, 3'üne (%2) psödoartroz ve enstrümantasyon yetmezliği sebebiyle revizyon cerrahisi uygulandı. Dinamik sistem uygulanan 46 hastadan 3'ü (%6) aksiyel yüklenmeye bağlı geçmeyen bel ağrısı, 2'sine (%4) komşu mesafe hastalığı sebebiyle revizyon cerrahisi uygulandı.

Tartışma: Lomber stabilizasyon operasyonu sonrası bazı hastalarda revizyon cerrahisi gerekmektedir. Rijit sistem uygulanan hastalarda komşu mesafe hastalığı ve psödoartroz gelişimine bağlı revizyon cerrahisi gereksinimi daha yüksek oranda görüldü. Dinamik sistem uygulanan hastalarda ise aksiyel yüklenmeye bağlı geçmeyen bel ağrısı sebebiyle revizyon cerrahisi gereksinimi daha sık görüldü.

Dinamik sistem uygulanan hastalardaki revizyona giden hastalar kliniği ve radyolojisi retrospektif olarak değerlendirildiğinde spinal dejeneratif deformite mevcudiyeti ve 4 seviye ve üzerinde segmentin enstrümantate edildiği görüldü. Rijit sistem revizyon cerrahi oranlarımız literatür ile benzerlikler göstermektedir. Fakat dinamik sistem uygulama endikasyonlarımızdan deformitesi olanlar ve enstrümantasyon planlanan segment seviyesi 4 ve üzerinde patolojisi olan hastalar dışlandığında dinamik sistemin çok daha başarılı olduğunu görmekteyiz. Spinal deformite olmayan ve kısa segment fiksasyon düşünülen hastalarda dinamik sistemin daha başarılı olacağını düşünmekteyiz.

Sakroiliak Eklem Disfonksiyonu Sendromunda Fizik Muayene Testlerinin Sensitivitelerinin İncelenmesi

Giriş: Bel ağrısı olan hastalarda klinik değerlendirme temelinde tespit edilen sakroiliak eklem ağrısı prevalansı %15 ila %30 arasında değişmektedir. Sakroiliak eklemi (SIE) izole olarak değerlendirmek için direkt bir fizik muayene yöntemi bulunmadığından, bu eklem spesifik bazı testler kullanılmaktadır. Bu testleri hareket palpasyon testleri ve ağrı provokasyon testleri olarak ikiye ayırabiliriz. Çalışmamızda bu testlerin sensitivitesini araştırmayı amaçladık.

Gereç-Yöntem: Son 1 ay içerisinde sakroiliak ağrısı VAS üzerinden en az 3 puan olan, 18-60 yaş arasında, International Association for the Study of Pain (IASP) önerdiği tanı kriterine göre SIEDS tanısı konulmuş. SIE provokasyon testlerden, 6 testten en az 3 tanesinin ve 3 hareket palpasyon testi en az bir hareket palpasyon testinin pozitif olduğu hastalar çalışmaya dahil edildi.

Bulgular: Çalışmamıza alınma kriterlerine uyan 71 hasta dahil edildi. Hastaların 48'i (%67,6) kadın 23'ü (%32,4) erkekti. Hastaların yaş ortalaması $34,7 \pm 14,2$, VAS skorları $5,30 \pm 2,02$ olarak saptandı. Yapılan testlerin sensitiviteyi incelendiğinde üç hareket palpasyon testi olan gillet testi %95,8, ayakta fleksiyon testi ve otururken fleksiyon testi %100 sensitiviteye sahip iken, spesifik altı adet provokasyon testi olan distraksiyon %84,5, kompresyon %83,1, ganslen %90,1, posterior sürtme %94,4, sakral itme 97,2 ve FABER %54,9 olarak saptandı.

Sonuç: Çalışmamızda uygulanan testlerden en yüksek sensitiviteye otururken ve ayakta fleksiyon testi sahipken bunu sakral itme, gillet, posterior sürtme, ganslen, distraksiyon ve kompresyon testleri takip etmekteydi. Yapılan testlerden en düşük sensitiviteye FABER testi sahipti.

Spinal Cerrahide Anamnez ve Hasta Değerlendirmesinin Önemi

Anamnez ve hasta değerlendirmesi, tüm tıp disiplinlerinin temel konularından biridir. Özellikle, dejeneratif disk hastalığı veya kanal darlığı gibi spinal kökenli bening patolojilerin sebep olduğu bel ve bacak ağrılarını incelerken hastada var olan tümör, kırık ya da enfeksiyon gibi bir patolojinin gözden kaçması hem hekim hem de hasta için yıkıcı ve telafisi olmayan durumlardandır.

Günümüzde doğru tanı ve hastalığın yönetimi için kullanılan ileri laboratuvar testleri ile birlikte direkt radyografi, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme ve elektrofizyolojik testler gibi teknolojik yöntemler ve devasa bilgi birikimi bulunmaktadır. Ne var ki, spinal cerrahide hastadan anamnez almak ve usulüne uygun fizik muayene yapmak gibi basit ve temel tıbbi kuralların ihmal edilmesi omurga ve spinal sinirlerin doğal yapısı gereği giderilmesi zor, hayal kırıklığı yaratan olumsuz sonuçlara sebep olabilmektedir.

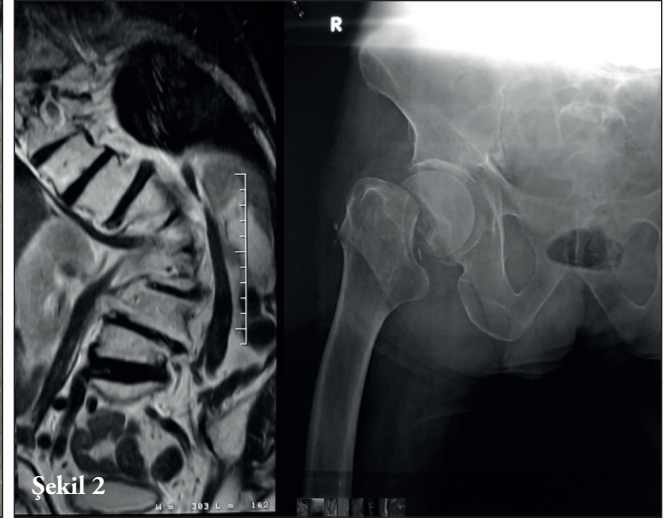
Bu bildiride hastalara daha önce başka hekimler tarafından konuşan ve tanılarının ve önerilen tedavilerin, anamnez ve fizik muayene ışığında yeniden değerlendirilmesi sonucu nasıl değişebileceğine dair örnekler sunulmaktadır. Örnek olgular:

- 1) Sağ kalça ve bacak ağrısı olan ve MR'da ciddi lomber rotoskolyozu ile birlikte dar kanalı bulunan ve lomber dekompresyon cerrahisi önerilen hastada sağ femur boynu kırığının saptanması, (Şekil 1).
- 2) Travma sonrası sırt ve bel ağrısı yakınması olan bulunan ankilozan spondilitli hastada sadece lomber MR tetkiki yapılması ve tetkikin L11 düzeyinde kesilmesi sebebiyle mevcut T10-11 kırığının patolojinin tanınmaması, (Şekil 2).
- 3) Kronik bel ağrısı ve son günlerde giderek artan sol bacak ağrısı ile yanma yakınmaları olan 64 yaşındaki kadın hastada, MR tetkikinde mevcut L4-5 protrüzyonu için mikrodiskektomi önerilmesi, ancak, hasta giyinik olarak muayene edildiğinden sol bacakta ortaya çıkan herpes simpleks lezyonlarının hekim tarafından saptanamaması, (Şekil 3).
- 4) Sol ayakta güçsüzlük ve ağrı sebebiyle yapılan MR'da L3-4 düzeyinde "siyah disk" ve hafif protrüzyonu saptanması üzerine mikrodiskektomi önerilen hastada, muayede sol fibula başı düzeyinde pozitif Tinel bulgusu saptanması, sonrasında MR'da bu düzeyde intranöral kist saptanması ve EMG ile bu tuzaklanmanın elektrofizyolojik olarak doğrulanması, (Şekil 4).
- 5) Sol kalça ağrısı bulunan 50 yaşındaki hastada fizik muayene yapılmadan sadece lomber MR tetkiki yapılması ve sonrasında bu tetkikin normal olduğu ve bu sebeple egzersiz yapması önerilmesi, ancak muayenede sol kalça hareketlerinde kısıtlılık olması sonrasında yapılan tetkikte sol femur boynu ve başında kemik iliği ödemi saptanması (Şekil 5).

Sonuç: Özellikle, hasta yakınmaları ile muayene ve tetkiklerin arasında uyum saptanmadığı durumlar başta olmak üzere, tüm hastalarda muayenenin temel ilkeleri olan, hasta anamnezinin dikkatlice alınması, usulüne uygun fizik ve nörolojik muayenenin yapılması ve hastanın tetkikler ile birlikte bir bütün olarak değerlendirilmesi hem hastanın uygun tedavisi hem de hastada giderilmesi zor vistenmeyen komplikasyonların oluşmaması için çok önemlidir.



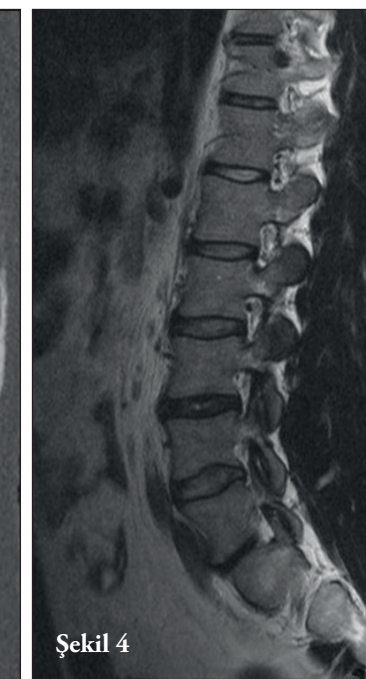
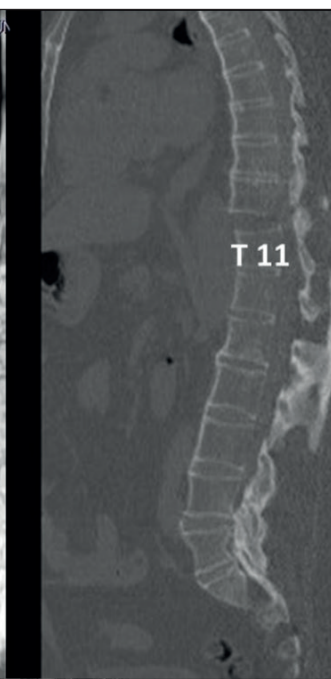
Şekil 1



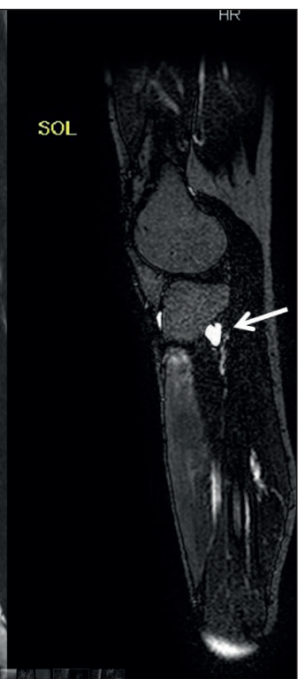
Şekil 2



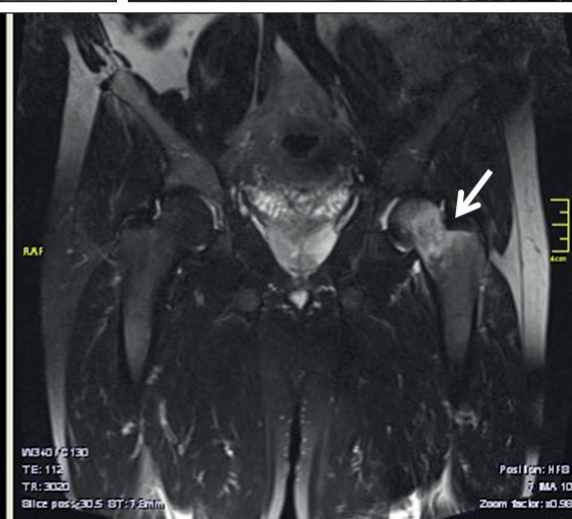
Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5



Dr. Merdan ORUNOĞLU¹, Dr. Abdulkerim GOKOĞLU², Dr. Dicle KARAKAYA³, Dr. İnci KILIÇ⁴
¹Department of Neurosurgery, Kayseri State Hospital, Kayseri; ²Department of Neurosurgery, Acibadem Hospital, Kayseri
³Department of Neurosurgery, Hacettepe University, Ankara
⁴Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Kayseri State Hospital, Kayseri

SB-26

Rare Cause of Drop Foot: Lumbar Spinal Abscess Secondary to Seronegative Brucellosis

ABSTRACT

Brucellosis is a worldwide seen systemic zoonotic disease with multiple organ involvement, which is caused by an intracellular coccobacillus. It is usually transmitted via unpasteurized milk and other dairy products or infected animals. It often involves the musculoskeletal system and mostly the spine. The most common form of osteoarticular involvement in the spine is spondylodiscitis. Spinal abscess caused by spreading the infection to the epidural space is extremely rare. In addition to antibiotherapy, early surgical treatment contributes to the patient's neurological recovery faster. It should be noted that abscess drainage and minimally invasive fusion methods may be required in cases where pyogenic sacroileitis is observed. In this article, a case presented with drop foot, Brusella agglutination test negative before surgery, and radiologically spondylodiscitis with lumbar spinal abscess and sacroileitis was presented and discussed in the light of the literature.

Dr. Talat Cem OVALIOĞLU

Sağlık Bilimleri Üniversitesi – Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul

SB-27

Kombine Epidural Transforaminal ve Kuadal Steroid Enjeksiyonu Tedavisinin Sonuçları: Retrospektif Çalışma

Amaç: Bel ve bacak ağrısı olan erişkin hastalarda floroskopi altında transforaminal epidural steroid enjeksiyonu (TfESE) tedavi seçeneklerinden birisi olmakla beraber kuadal steroid enjeksiyonu (KSE) ile etkinliğinin artırılabilceği düşünülmektedir. Bu çalışmada; kombine TfESE ve KSE uygulanan hastaların sonuçları incelenmiştir.

Yöntemler: Nörolojik defisiti olmayan, cerrahi geçirmemiş, instabilite bulguları olmayan bel ve bacak ağrısı olan erişkin hastalar çalışmaya dahil edildi. Kombine TfESE ve KSE tedavisi uygulanan ve takipleri yapılan toplam 134 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastaların Vizüel Analog Skala (VAS) ağrı düzeyleri kombine tedavi öncesi ve sonrası değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı 51.2 ± 18.0 (21-86), takip süresi 36.3 ± 13.0 (6-55) aydır. 71'i kadın, 63'ü erkekti. Kombine TfESE ve KSE tedavisi uygulanan hastaların lomber manyetik rezonans (MR) görüntülerinde 107' sinde (%79.8) bulging veya protrüzyon düzeyinde lomber disk hernisi, 27' sinde (%20.2) ise herniasyon olmayan lomber disk dejenerasyonu görüldü. Kombine tedavi öncesi VAS ağrı düzeyleri kombine tedavi sonrası 3. hafta ($p < 0.01$), 12. hafta ($p < 0.01$) ve 24. hafta ($p < 0.05$) düzeyleri ile kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme mevcuttur.

Sonuç: Medikal tedaviye rağmen geçmeyen bel ve bacak ağrılı hastalarda kombine TfESE ve KSE tedavisi ile başarılı sonuçlara ulaşılabilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Lomber steroid enjeksiyonu, Transforaminal epidural enjeksiyon, Kaudal enjeksiyon

SB-28

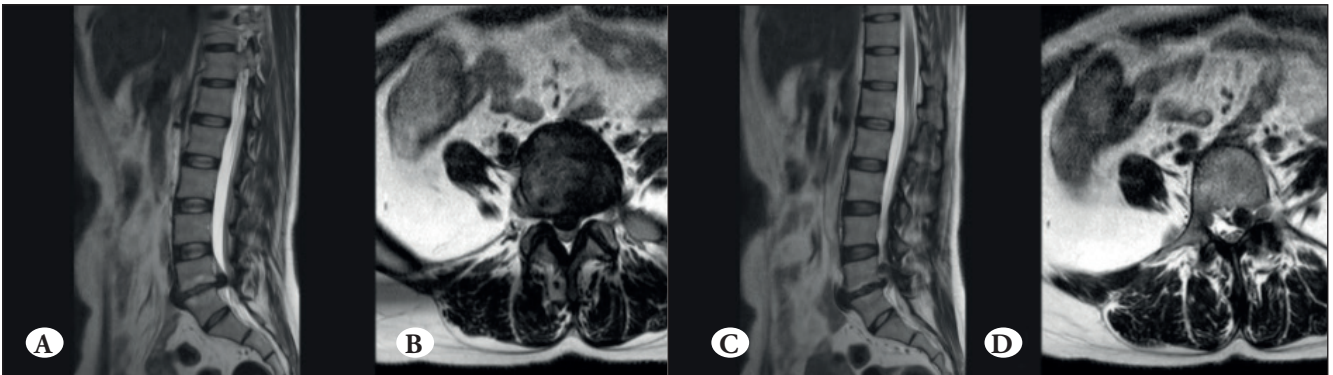
Lomber MRG’de Disk Hernisi ile Uyumlu Olan Alanların Tamamı Çıkarılmalı mıdır?

Giriş: Lomber disk herniasyonu (LDH), yaşam boyu sırt ağrısı insidansının yaklaşık %74 ila %100’ünden sorumludur. Şiddetli ağrı ve nörolojik defisit varlığı cerrahi endikasyonlardır. Cerrahi sırasında yapılacak olan diskektomi oranına preoperatif görüntülemeler ve intraoperatif gözlemlerle karar verilebilmektedir.

Yöntem: 40 yaşında kadın hasta iki yıldır olan bel ve sol bacak ağrısı (VAS 8) şikâyeti ile başvurdu. Hastanın muayenesinde solda SLR 30 derecede pozitif, sol ayak dorsifleksiyon %20 kayıp ve sol ayak baş parmak dorsifleksiyon %20 kayıp idi. Lomber MRG’de L4-5 mesafesinde modic Tip 2 değişiklikler, orta hatta ve süperiyora migrate disk hernisi saptandı (Şekil 1) ve cerrahi planlandı. Hastaya L4 hemiparsiyel laminektomi ve süperiyora migrate fragmente disk eksizyonu yapıldı. L4-5 mesafesinde diskektomi orta hattaki kalsifikasyonların tekal saka olan teması nedeniyle muhtemel komplikasyonların önüne geçmek amacıyla yapılmadı.

Bulgular: Postoperatif dönemde hastanın ağrısı geçti (VAS 1), motor defisiti düzeldi fakat parestezi şikayetleri devam etmektedir. Parestezi şikayetleri için medikasyon gerekmemiştir.

Tartışma ve Sonuç: Uzun süreden beri devam eden şikayetleri olan LDH’lerinde, mesafeden diskektominin mümkün olmadığı hallerde fragmanın yumuşak komponentin eksizyonu hastanın kiniğinde düzelme sağlayabilmektedir.



Şekil 1: T2 aksiyal ve sagittal kesitlerde orta hatta disk hernisi (A, B) ve sol L4-5 mesafesinden süperiyora migrate fragman (C, D) izlenmektedir.

SB-29

Kronik Bel Ağrılarının Ayırıcı Tanısında Sakroiliak Eklem Dejeneratif Patolojilerinin Yeri

Bel ağrısı özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli bir ağrı nedeni olup ciddi fiziksel, psikolojik ve ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Erişkinlerin %70-85'i hayatlarının bir döneminde bel ağrısı deneyimini yaşarlar. Kronik bel ağrısının en önemli nedenlerinden biri de Sakroiliak Eklem'in (SİE) dejeneratif patolojileridir. SİE'in dejeneratif patolojileri inflamatuvar, spontan ve iatrojenik dejeneratif patolojiler olmak üzere 3 grupta incelenebilir. SİE'in inflamatuvar patolojileri veya Spondiloartropatiler (SPA); omurga, SİE, periferik eklemler ve eklem çevresi yapıların inflamasyonu ile karakterize multisistemik bir hastalık grubunu oluşturur. SPA tek başına bir hastalık değildir, olgularda birbiri ile ilişkili birçok patolojik süreç birlikte görülmektedir. Ankilozan spondilit (AS), SPA'in en iyi bilinen ve en sık görülen grubunu oluşturur. Kronik bel ağrısı ile başvuran hastaların yaklaşık %5'inde SPA görülmektedir. Bununla birlikte, inflamatuvar karakterdeki kronik bel ağrılarında SPA olasılığı %14'e çıkmaktadır. Yaşlanma ile birlikte omurgada hareket azalması doğal bir süreç olarak kabul edilir. Buna bağlı spontan olarak gelişen dejenerasyon ile birlikte SİE'de deformasyon ve instabilite görülmektedir. SİE'in iatrojenik dejenerasyonu, genellikle spinal füzyon operasyonları sonrası gelişen bir durumdur. Sakrumun füzyona dahil edildiği olgularda SİE'deki dejenerasyon insidansı, dahil edilmeyenlere göre daha yüksektir. Özellikle genç hastalarda görülen kronik bel ağrısının ayırıcı tanılarında, SİE patolojilerinin de bulunması ile ilgili farkındalığın artırılması gerekmektedir. SİE'in inflamatuvar patolojilerinin erken teşhis edilmesi, tedavinin başarısına önemli katkı sağlamaktadır. Fizik muayenede SİE'in değerlendirilmesi çok kolay olmamaktadır. Rutin pelvis grafisinde SİE patolojilerini saptamak zor olsa da kemik veya eklem yapısı ve duruşu hakkında bilgi verdiği için tanı modaliteleri arasında yer almalıdır. SİE patolojisi düşünülen hastalarda, sedim, C-reaktif protein (CRP), romatoid faktör (RF), HLA-B27 tetkiklerine ek olarak MRG sonuçları da değerlendirilmelidir. Bununla birlikte, SPA'lerde RF testinin negatif olduğu da bilinmelidir. Lomber MRG'lerin STIR sekansı, vertebra köşelerindeki kemik iliği ödeminin ortaya konulması SPA açısından değerli bir parametredir.

Anahtar sözcükler: Bel ağrısı, Sakroiliak eklem, Spondiloartropatiler

SB-30

Faset Eklem Ağrısında Metilprednizolon, Betametazon ve Kriyoablasyon Enjeksiyonu

Giriş: Omurgaların posteriorda birbiri ile gerçek sinoviyal eklem oluşturması ile meydana gelen faset (zigapofizyal) eklem, zengin vasküler ve nöral ağı ile ilk olarak 1911 yılında olası bir ağrı merkezi olarak tanımlanmıştır. 1933 yılında Ghormly tarafından lomber faset sendromu tanımı yapılarak bu eklemlerdeki asimetri, darlık, skleroz, erozyon, atroz ve hipertrofiye bağlı olarak bel ağrısına sebep olabileceği öne sürülmüştür. Takibinde eklem içi ve medial blok enjeksiyonları ile geçici analjezi sağlanması hedeflenmiştir. Günümüze dek çeşitli ajanlar ve dozajlar denenmiştir ve genellikle fayda sağlanmıştır. Farklı enjeksiyon modaliteleri ile hastanın ağrısı daha çabuk ve daha uzun süreli kesilmesi hedeflenmiştir. Bu çalışmada cerrahi öyküsü olmayan, medikal tedaviden yeterli fayda görmemiş lomber faset sendromu olan hastalarda eklem içi metilprednizolon ve betametazon enjeksiyonu ile beraber kriyoablasyon sonuçları ele alınmıştır.

Gereç ve Yöntem: Daha önce lomber cerrahi öyküsü bulunmayan, bel ve bacak ağrısı analjeziğe dirençli olan ve lomber MRG ile faset dejenerasyonu saptanmış hastalara floroskopi eşliğinde uygulanan faset eklem içi metilprednizolon, betametazon ve kriyoablasyon enjeksiyonu sonuçları retrospektif olarak tarandı. Takiplere gelmeyen hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Tüm hastalara işlemler ameliyathane koşullarında lokal saha temizliği sonrası kooperasyon sağlanarak yapıldı. A grubu hastalarda faset eklem başına 20mg/1ml metilprednizolon (DepoMedrol) + 1ml prilokain + 1ml bupivakain uygulandı. B grubu hastalarında faset eklem başına 5mg/ml Betametazon (Diprosan) + 1ml prilokain + 1ml bupivakain uygulandı. C grubu hastalarına ise Metrum Cryflex cihazı ile floroskopi eşliğinde faset eklem tespiti sonrası 1 ml prilokain verildi. 0.5V uyarı ile sinir probu yoluya faset ekleme verilerek motor yanıt olmadığı teyit edildikten sonra kanül içerisinden 45 saniye boyunca -65-80° C sıcaklıkta azot protoksit geçirilerek yaklaşık 5x10mm alanlık kriyoablasyon elde edilmiş oldu.

Sonuçlar: Toplam 80 hastaya faset eklem enjeksiyonu uygulandı. Hastaların demografik bilgileri, işlem öncesi, 15 dakika, 1 gün ve 1 ay sonrası Visual Analogue Scale (VAS) değerleri Tablo 1’de verilmiştir. Tablo 2’de tedavi gruplarına göre yaş dağılımı ve VAS değerleri ortalamaları standart sapmaları ile beraber verilmiştir. Üç tedavi grubunda da işlemin hemen sonrası, işlem sonrası birinci gün ve aylarda VAS ortalamalarında düşüş izlenmekle beraber Metilprednizolon verilen grupta VAS birinci ay kontrolünde minimal yükselmiştir (Grafik 1). Birinci ay sonunda kriyoablasyon uygulanan grupta ortalama 7.3 VAS skorunda düşüş izlenirken Metilprednizolon grubunda 5.9 ve Betametazon grubunda 4.5 olarak tespit edilmiştir.

Tartışma: Bel ağrısı dünya nüfusunun %85’inin hayatlarında en az bir defa geçirdikleri ve tedavisinde sayısız yöntemleri mevcut olan bir kronik ağrı sendromudur. Fizik tedavi, cerrahi girişim, algolojik girişimler, geleneksel uygulamalar bunların başında gelenlerdir. Bel ağrısının sebeplerinin başında faset sendromu gelmektedir. Fizik tedavi ve medikal tedaviye yanıt vermeyen veya başarısız bel cerrahisi sendromu olan hastalarda faset eklem enjeksiyonu ile dorsal kök tarafından innerve edilen medial dal bloke edilerek hastanın ağrısını azaltmak temel hedeftir. Geliştirilen farklı enjeksiyon yöntemleri ile bu analjeziğin daha hızlı ve daha uzun kılınması hedeflenmektedir.

Enjeksiyonların etkinliği konusunda çok farklı sonuçlar barındıran sayısız çalışma mevcuttur. Anti-inflamatuvar etkinliği ile prednizolon enjeksiyonu faydalı bulan çalışmalar ile beraber bu etkinliğin aynısının serum fizyolojik ile elde edildiğini gösteren çalışmalar olmuştur. Bazı çalışmalarda ise enjeksiyonların plasebo ile eşdeğer sonuçlar verdiği gösterilmekle beraber kısa ve uzun vade bel ağrısı yönetiminde orta düzeyde kanıt olduğu kanaatine varılmıştır.

Kriyoablasyon, kriyöroliz veya kriyodenerjasyon ise maliyeti, işlem süresinin uzunluğu ve olası komplikasyonları nedeniyle geniş çaplı randomize kontrollü çalışmalar konusunda henüz daha fakir olan bir konudur. Fakat şu ana kadar yapılmış çalışmalarda kısa vade analjezi için kuvvetli, uzun vade için ise orta düzeyde kanıt sunulmuştur. Kriyoablasyon ile radyofrekans ablasyona kıyasla nörinom oluşma olasılığı ve nörit insidansı daha az saptanmıştır.

Bu çalışmada 3 grup hastaların kısa ve orta vadede faset steroid enjeksiyonu ve kriyoablasyon ile fayda gördüğü görülmüştür. Kriyoablasyon ile daha hızlı şekilde VAS skorunda azalma ve orta vadede bu düşüklüğün daha fazla korunduğu görülmüştür. Fakat kriyoablasyon uygulaması sırasında sinir probu ile kontrol ve azot protoksit akışı sırasında sürenin faset eklem steroid enjeksiyonuna göre daha uzun ve maliyetli olması dezavantaj yaratmaktadır. Sonuç olarak, seçili hasta grubunda faset eklem enjeksiyonu ve medial dal bloğu bel ağrısı tedavisinde hâlen etkinliğini koruyan tedavi seçenekleridir.

Bu çalışmada takip süresi 1 ay gibi kısa olup daha uzun vade etkilerinin araştırılması gereklidir. Ek olarak, cerrahi öyküsü olan hastalar dâhil edilmemiş olup, kronik bel ağrısında başarısız bel cerrahisi sendromunun da önemli bir yer aldığı unutulmamalıdır.

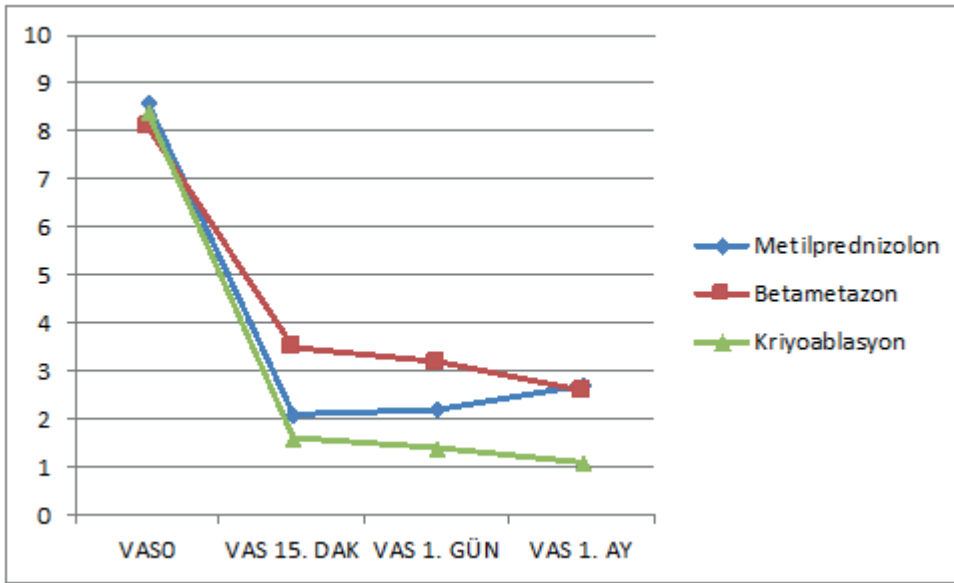
Tablo 1: Faset Eklem Enjeksiyonu Uygulanan Hastaların Özellikleri

| Cinsiyet | Yaş | Enjeksiyon Seviyesi | Tedavi Grubu | Ağrı Lokalizasyonu | Ağrı Süresi | VAS (pre-op) | VAS (PO 15.dak) | VAS (PO 1. gün) | VAS (PO 1. ay) |
|----------|-----|-----------------------------|--------------|----------------------|-------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|
| K | 59 | SOL L4-5 | A | BEL VE SOL BACAK | 5 YIL | 10 | 9 | 9 | 7 |
| E | 34 | BİLATERAL L5-S1 | A | BEL AĞRISI | 1 AY | 6 | 1 | 0 | 3 |
| E | 38 | SOL L4-5, L5-S1 | A | BEL VE SOL BACAK | 3 YIL | 8 | 1 | 0 | 3 |
| E | 44 | SAĞ L3-4 | A | BEL VE SAĞ BACAK | 8 YIL | 8 | 1 | 1 | 3 |
| K | 37 | BİLATERAL L3-4, L4-5, L5-S1 | A | BEL AĞRISI | 2 YIL | 9 | 1 | 0 | 2 |
| K | 40 | SAĞ L2-3, 3-4, 4-5 | A | BEL AĞRISI | 7 YIL | 10 | 0 | 0 | 2 |
| E | 27 | SAĞ L3-4, L4-5 | A | BEL AĞRISI | 1 YIL | 7 | 0 | 6 | 5 |
| K | 47 | SOL L4-5, L5-S1 | A | BEL AĞRISI | 2 AY | 10 | 3 | 0 | 0 |
| K | 56 | SOL L3-4 | A | BEL AĞRISI | 3 HAFTA | 10 | 5 | 5 | 3 |
| E | 37 | SOL L5-S1 | A | BEL AĞRISI | 3 YIL | 10 | 2 | 2 | 2 |
| K | 45 | SAĞ L4-5 | A | BEL VE SAĞ BACAK | 2 AY | 8 | 7 | 7 | 6 |
| K | 28 | SAĞ L4-5 | A | BEL VE SOL BACAK | 1 YIL | 5 | 0 | 0 | 2 |
| K | 30 | BİLATERAL L4-5, L5-S1 | A | BEL VE SAĞ BACAK | 8 YIL | 10 | 2 | 3 | 0 |
| E | 44 | SAĞ L3-4, L4-5, L5-S1 | A | BEL VE SAĞ BACAK | 4 YIL | 10 | 5 | 5 | 2 |
| K | 39 | BİLATERAL L4-5, L5-S1 | A | BEL AĞRISI | 3 YIL | 7 | 0 | 2 | 4 |
| K | 58 | SOL L4-5, L5-S1 | A | BEL VE SOL BACAK | 2 YIL | 10 | 2 | 0 | 2 |
| K | 71 | SOL L4-5, L5-S1 | A | BEL AĞRISI | 7 YIL | 10 | 1 | 2 | 0 |
| E | 46 | BİLATERAL L4-5 | A | BEL AĞRISI | 16 YIL | 10 | 0 | 1 | 1 |
| E | 52 | SOL L5-S1 | A | BEL AĞRISI | 14 YIL | 10 | 0 | 7 | 5 |
| K | 52 | BİLAT. L2-3, L3-4, L4-5 | A | BEL VE HER İKİ BACAK | 15 YIL | 10 | 3 | 1 | 5 |
| E | 41 | SAĞ L4-5, L5-S1 | A | BEL AĞRISI | 2 YIL | 10 | 0 | 0 | 1 |
| K | 39 | BİL2-3, 3-4, 4-5 SOL L5-S1 | A | BEL AĞRISI | 8 YIL | 8 | 6 | 1 | 0 |
| K | 48 | SOL L4-5, L5-S1 | A | BEL VE SOL BACAK | 4 YIL | 8 | 3 | 3 | 2 |
| K | 57 | BİLATERAL L3-4, L4-5, L5-S1 | A | BEL VE HER İKİ BACAK | 10 YIL | 9 | 0 | 0 | 6 |
| E | 47 | SOL L4-5 | A | BEL VE SOL BACAK | 15 YIL | 5 | 0 | 0 | 0 |
| E | 25 | SOL L4-5, BİL L5-S1 | A | BEL AĞRISI | 8 YIL | 5 | 0 | 0 | 0 |
| E | 49 | SOL L2-3, L3-4 BİL L4-5 | A | BEL VE SOL BACAK | 10 YIL | 10 | 0 | 0 | 2 |
| K | 51 | BİL L3-4, L4-5, L5-S1 | A | BEL VE SOL BACAK | 1 YIL | 6 | 0 | 0 | 3 |
| K | 65 | BİL L4-5, L5-S1 | A | BEL VE HER İKİ BACAK | 1 YIL | 9 | 1 | 1 | 1 |
| K | 59 | SAĞ L4-5 | A | BEL VE SAĞ BACAK | 3 YIL | 10 | 9 | 9 | 10 |

Tablo 2: Tedavi Gruplarının Ortalama Özellikleri

| Tedavi Grubu | Yaş* | VAS* (pre-op) | VAS* (PO 15.dak) | VAS* (PO 1. gün) | VAS* (PO 1. ay) |
|--------------|-------|------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| A | 46±11 | 8.6±1.7 | 2.1±2.7 | 2.2±2.9 | 2.7±2.4 |
| B | 51±11 | 8.1±1.6 | 3.5±2.0 | 3.2±1.7 | 2.6±1.9 |
| C | 64±11 | 8.4±1.3 | 1.6±1.5 | 1.4±1.4 | 1.1±1.7 |

VAS: Visual Analogue Scale, A: Metilprednizolon, B: Betametazon, C: kriyoablasyon, *ortalama±standart sapma

**Grafik 1:** Tedavi Gruplarında VAS Ortalama Kıyaslaması

Dr. Öğr. Üyesi Orkhan MAMMADKHANLI, Prof. Dr. Suat CANBAY
Yüksek İhtisas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara

SB-31

Omurga Fraktürlerinde Geçici Monoaksial Vida ile Stabilizasyon. Kalıcı Rijid Enstrümana Gerek Yok

Özet: Omurga fraktürlerine yönelik posterior stabilizasyon yöntemleri geniş kullanılmaktadır. Fakat omurganın uzun dönem sonuçlarında omurga esnekliğinin korunmaması komşu segment hastalıklarına yol açabilmektedir. Kalıcı enstrüman varlığı bir kısım yabancı cisme ait riskleri de taşımaktadır: enfeksiyon, metal yorgunluğuna bağlı kırılma, MR artefaktları. Çalışmamızda omurga kırığının bir üst ve alt omurgalarına monoaksial vida, iki üst ve iki alt poliaksial vida ile stabilizasyon yapılarak hastaların takiplerinde 2,5-3 ay sonrasında enstrümanları çıkarılmıştır, 6 aylık takipleri yapılmıştır. Hastalarda omurga kırığının iyileşmesi ve dizilim korunması röntgen ve tomografi ile görülmektedir. Disk dejenerasyonunun ilk MR ile kıyasla artmadığı görülmektedir.

Cerrahi Teknik: Kırığa komşu omurgalara, endplate'ye paralel monoaksial vida, iki üst ve bir alt omurgalara poliaksial vida gönderilir. Posterior elemanlara dokunulmaz. Ameliyat masasına uygun pozisyon verildikten sonra gerekiyorsa kısmen distrakte edilip roda uygun açı verilerek vidalar tesbit edilir. Füzyon yapılmaz. Tabakalar anatomik olarak kapatılır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız için osteoporozu olmayan, dekompresyon gerekmeyen hastalar seçildi. Omurga stabilizasyonu için ameliyat öncesi nörolojik durumu, pelvik insidans ve lomber lordoz göz önünde bulundurularak stabilizasyonu planlandı. İnstabilite kriterleri belirlemede TLICS sınıflaması kullanıldı.

Üç yıllık tek merkezli çalışmamızda toplam 5 hasta travma sonrası omurga fraktürüne bağlı olarak opere edildi. Hiç bir hastada enstrümana bağlı olarak komplikasyon görülmedi (enstrüman kırılması, BOS gelişi).

Sonuç: Özellikle genç hastalarda, ileri dönemde omurga esnekliğinin korunması planlanıyor ise monoaksial vida ile kısa süre dönemde füzyon gelişmeden posterior enstrümantasyon yapılabilir.

Anahtar Sözcükler: Posterior stabilizasyon, Monoaksial vida, Omurga kırığı

SB-32

Romatoit Artritli Multipl Seviye Diski Olan Hastaya Cerrahi Yaklaşım

Giriş ve Amaç: Lomber disk hernisi toplumda sık görülen bir rahatsızlık olmakla birlikte birçok hastada kâbusa dönüşebilecek komplikasyonlar ile birlikte seyretmektedir. Opere edilen hastaların büyük bir çoğunluğunda klasik tek seviye mikrodisektomi ile sağlıklarına kavuşurken, diğer kısmında kompleks spinal cerrahi yaklaşımlar gerekebilmektedir. Özellikle de ek hastalıkları olan multipl seviyeli disklerde cerrahi tercih zor olabilmektedir.

Yöntem: 64 yaşında 2 senedir bilinen romatoit artriti bulunan kadın hasta 20 senedir süren bel ağrısı ve son 3 aydır artan bel ve sol bacak ağrısı yakınması ile polikliniğimize getirildi. Hastanın çekilen lomber MRG sinde L3-4, L4-5, L5-S1 disk hernileri ve bilateral foraminal stenozları görülmüştü.

Bulgular: Hastanın yapılan Nörolojik Muayenesinde: solda laseque 30 derecede pozitif, solda EHL: 3/5, solda ayak plantar fleksiyonu: 3/5, solda L5-S1 hipostezik, idrar ve gaita inkontinansı yok, 20 metrede nörojenik kladikasyonu mevcut.

Sonuç ve Tartışma: Hastaya ameliyatta soldan L3-4, L4-5 hemilaminektomi ve solda L4 ve L5 foraminotomi yapıldı. Hasta post-op 1. gün mobilize edildi. Post-op 10. gün takiplerinde bel ve bacak ağrılarının geçtiği gözlemlendi. Motor güç kaybının da normale geldiği görüldü. Hastaya daha majör cerrahi uygulanabilecek iken, minimal invaziv bir yaklaşımla cerrahi yapılması hastayı post-op yüz güldürücü sonuçlara götürmektedir.

Anahtar Sözcükler: Laminektomi, Foraminotomi, Romatoit artrit