

SPİNAL

ve
PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ

www.spineturk.org



TARTIŞMA PANELİ

BİLİMSEL MAKALE

Spondilolistezis

TOPLANTILARDAN İZLENİMLER

Spinal Cerrahi Yaz Okulu 1. Kursu

Pamukkale'deki Er Meydanı

MAKALE ÇEVİRİLERİ

Sakral Kordoma'da Güncel Yaklaşım

*Os Odontoideum: 78 Hastalıklı Bir Seride
Klinik Görünüm, Tanı ve Tedavi*

SÖYLEŞİ

Aospine

SPİNAL GÜNLERİ

KONGRE, SEMPOZYUM ve KURSLAR



TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ
SPİNAL VE PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ
ÖĞRETİM VE EĞİTİM GRUBU BÜLTENİ
EKİM 2008 / Sayı 41



TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ
SPİNAL VE PERİFERİK SINIR CERRAHİSİ
ÖĞRETİM VE EĞİTİM GRUBU
BÜLTENİ
EKİM 2008 • SAYI 41

TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ
SPİNAL VE PERİFERİK SINIR CERRAHİSİ
ÖĞRETİM VE EĞİTİM GRUBU
YÖNETİM KURULU

Dr. R. Kemal Koç
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi
Nöroşirürji Anabilim Dalı, Kayseri
korck@erciyes.edu.tr

Dr. Ali Arslantaş
Osman Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Nöroşirürji Anabilim Dalı, Eskişehir

Dr. Süleyman Çaylı
İnönü Üniversitesi
Nöroşirürji Anabilim Dalı, Malatya
srcayli@inonu.edu.tr

Dr. Sedat Dalbayrak
Dr. Lutfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi
1. Nöroşirürji Kliniği, Kartal / İstanbul
sedatdalbayrak@gmail.com

Dr. Erkan Kaptanoğlu
Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi
1. Beyin Cerrahisi Kliniği, Ankara
erkankaptanoglu@yahoo.com

YAZIŞMA ADRESİ
Doç. Dr. Erkan Kaptanoğlu
Türk Nöroşirürji Derneği
Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu Bülteni
Taşkent Caddesi 13/4
Bahçelievler 06500, Ankara
Tel: (312) 212 64 08
Faks: (312) 215 46 26
www.spineturk.org
e-mail: erkankaptanoglu@yahoo.com

Yazıların içeriğinden yazarlar sorumludur.

Buluş Tasarım ve Matbaacılık Hizmetleri
Tel: (312) 222 44 06, ANKARA
E-posta: bulus@bulustasarim.com

İçindekiler

Başkanın Mesajı.....	3
Tartışma Paneli.....	4
Bilimsel Makale	9
Toplantılardan İzlenimler.....	14
Makale Çevirileri.....	16
Söyleşi	29
Spinal Günleri	30

başkanın mesajı 1

başkanın mesajı



Değerli meslektaşlarım,

Bültenin bu sayısında karar vermede zorlandığımız ve farklı tedavi seçeneklerinin olduğu T11 omurgasını tutan metastatik kitle olgusu, bilimsel makale bölümünde; günlük pratiğimizde sık karşılaştığımız ve sık hata yaptığınız spondilolistezis, makale çevirileri bölümünde; nadir karşılaştığımız ve tedavisi oldukça karmaşık olan sakral kordoma ve nadir karşılaştığımız os odontoideum seçildi. Söyleşi bölümünde; Erkan Kaptanoğlu ile yapılan AOSpine ile ilgili söyleşiyi bulacaksınız.

Bültenimizin bu sayısını keyifle okumanız dileğimle..

Saygılarımla,

Prof. Dr. R. Kemal Koç

Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi
Öğretim ve Eğitim Grubu Başkanı

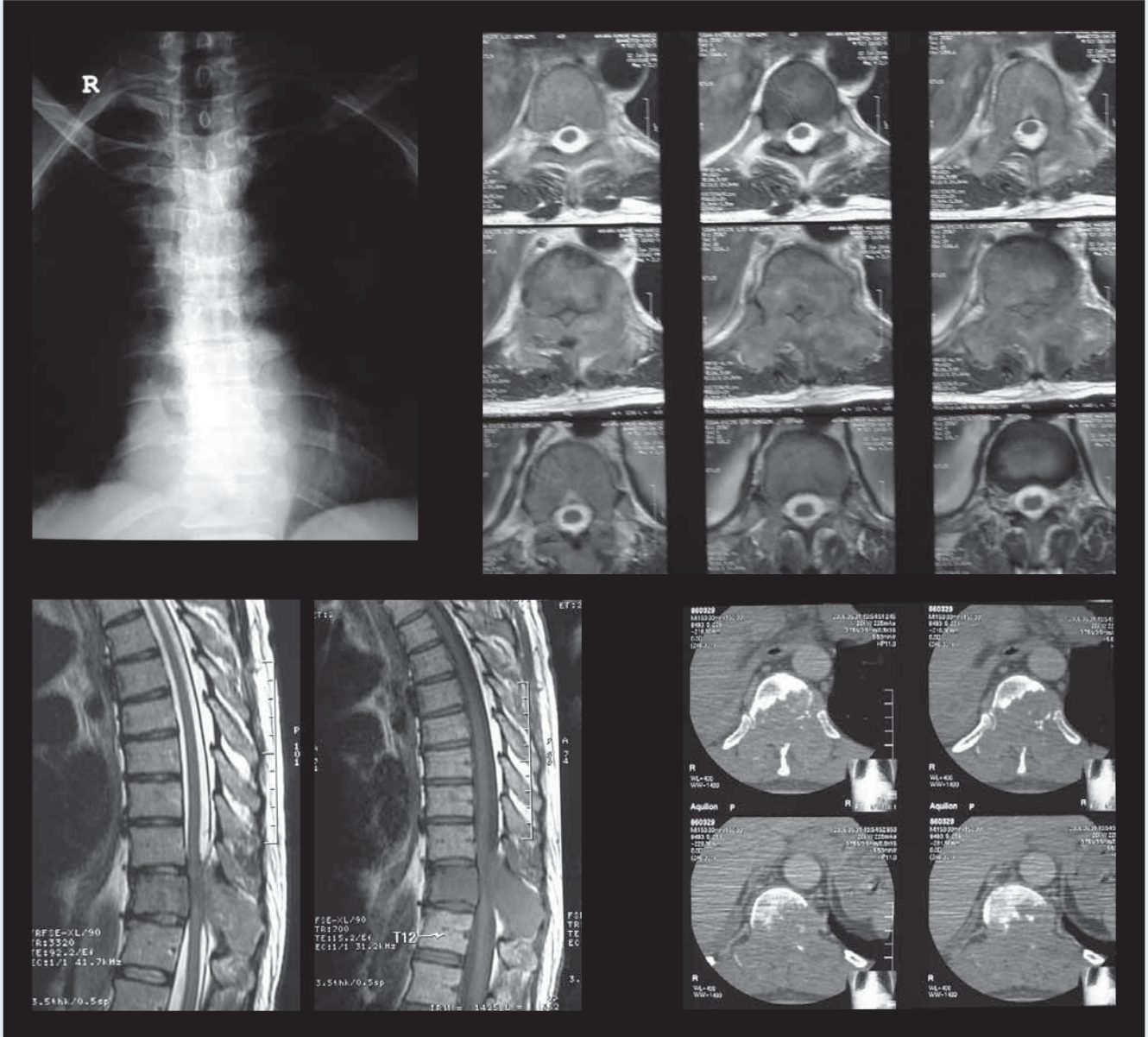
tartışma paneli 2

tartışma paneli

Dr. Erkan Kaptanoğlu

OLGU:

51 yaşında erkek hasta. Altı haftadır sırt ağrısı, yürüme güçlüğü ve idrar kaçırma mevcut. Son iki haftadır bacaklarında kuvvetsizlik oluşmuş. Nörolojik muayenesinde alt ekstremiteler 2/5 kuvvetinde, T10 altında hipoestezi mevcut. Alt ekstremitelerde DTR'ler canlı, Babinski ve Klonus pozitif. Hastanın tedavisini nasıl planladınız?



Dr. Alpaslan Şenel

Önerim, eğer hızla tamamlanabiliyorsa (çünkü defisit hızlı ilerlemiş) primer odak ve başka metastazların var olup olmadığının araştırılması gerekir. Olgu bana göre bir vertebra metastazıdır. Biyopsi yapılarak teyid edilebilir. Ancak defisit hızlı ilerlediğinden primer odak araştırılması daha sonraya ötelenmelidir. Cerrahi teknik olarak ise “ghost screwing” (Senel A, Kaya AH, Kuruoglu E, Celik F. Circumferential Stabilization with Ghost Screwing After Posterior Resection of Spinal metastases via Transpedicular Route. Neurosurgical Review. 30: 131-137, 2007) uygulanabilir. Bu teknik ile tek seansta hem anterior hem posterior dekompresyon, hemde 360 derece stabilizasyon tek seansta sağlanabilir.

Dr. Alper Kaya

Bu hastada T11’de tek bir lezyon mevcut. İlk planda aklıma gelen metastatik bir lezyon olabileceğidir. Bunun dışında omurgaya ait primer kemik tümörleri ayırıcı tanıda düşünülebilir. Her ne olursa olsun bu olguda hızla ilerleyen ağır nörolojik kayıp olması nedeniyle gerekli hazırlıklar çabucak yapıldıktan sonra mümkün olan en kısa sürede elektif koşullarda ameliyata alırdım. Biyopsi yapıp teşhisini kesinleştireyim diye beklemezdim. Ameliyatta yaklaşımım posteriordan olurdu. Önce arkadan T9, T10 ve T12, L1 bilateral pedikül vidalarını gönderdikten sonra, vertebra arka elemanlarını saran lezyonu eksize eder, omuriliği ortaya koyardım. Eksizyon esnasında tabiki durayı ve omuriliği yaralamamak için özen gösterirdim. Eğer herşey yolunda gidiyorsa ve kanama tolere edilebilir miktardaysa, ameliyata devam eder her iki tarafta sinir köklerini bağlar ve lezyonun anterior bölümünü posteriordan mümkün olduğu kadar çıkarırdım. Oluşan boşluğa akrilik doldurur, başta koyduğum pedikül vidalarının bağlantılarını yapıp sistemi kilitleyerek ameliyatı sonlandırırdım. Pedikül vidalarını başta koymamın nedeni tümör eksizyonu esnasında şiddetli kanamam olması durumunda bir de pedikül vidası koyarak vakit kaybetmemek içindir. Bu olguda anterior yaklaşımı da hiç düşünmezdim.

Dr. Başar Atalay

Bu vakada T11 seviyesinde tek bir omurgada tutulum görüyoruz ve özellikle arkadan belirgin omurilik basısı var. Ama korpusta da tümör görülüyor yani ön kolon da tutulmuş. Hasta genç ve 2 haftalık ileri derecede omurilik basısı var. Hasta tam paraplejik değil. Bu nedenle bu

hastanın bir an önce ameliyat edilmesi gerekir. Benim cerrahi yaklaşımım kesinlikle arka taraftan olur. T11 laminektomi (T10 da da laminektomi gerekir burası da alınmalı) yapar ve her iki yan taraftan T11 transvers proses ve kostaların başını aldıktan sonra arkadan iki taraflı girerek korpektomi yaparım daha sonra bu seviyenin üst ve altındaki diskleri alıp küretlerim iki tarafta yeterli cerrahi alan sağlamak için bilateral kökleri bağlamak gerekebilir. Korpektomi yapıldıktan sonra oluşan yere implant olarak titanyum mesh cage-allograft ya da otojen greft (aynı sırada hastanın T12 kosta alınabilir) konulabilir ancak bu tek başına yeterli olmaz T9-10 ve T12-L1’e de pedikül vidaları ile destek yapmak gerekir. Daha sonra hastanın patolojisini beklerim. Hastaya ilk seferde biyopsi yapmanın ve ameliyatın bu sonuca göre değerlendirilmesini zaman kaybı olarak düşünüyorum. Bu nedenle ilk seferde yukarıda belirttiğim girişimi yaparım. Hastanın diğer spinal görüntülerinin ve PET incelemesinin de yararlı olacağını düşünüyorum. Eğer PET incelemede başka lezyon saptanmaz ise tek lezyonlarda total cerrahi eksizyonun ve cerrahi sınırda tümör olmamasının hastanın sağkalımına önemli katkıda bulunduğunu biliyoruz. Bu nedenle buradan çıkacak patolojinin de durumuna göre karar vererek ilk ameliyat ile tam olarak çıkarılamayan bir tümör varsa hastaya ön yan taraftan yaklaşarak retroplevral olarak ikinci bir girişim de gerekebilir bunu akılda tutarım. Bu girişim gerekirse ön tarafta korpektomi tamamlanarak tam olarak temiz bir cerrahi sınır elde etmeye çalışırım. Bu hastaya aynı ameliyatta hem önden hem de arkadan girişim yapmam. İlk tarif ettiğim ameliyatı yaptıktan sonra eğer gerekirse diğer ameliyatı patoloji ve PET sonuçlarını aldıktan sonra düşünürüm.

Dr. Cüneyt Temiz

51 yaşında, sırt ağrısı, her iki bacakta güçsüzlük ve idrar inkontinansı yakınması ile başvuran olgu sunuluyor. Hastanın ön-arka doğrudan grafisinde, sağda kostokondral eklem yapısının bozulduğu izleniyor. Kontrastsız bilgisayarlı tomografi kesitlerinde ise; T11 korpusu ve tüm posterior yapılarda yıkım oluşturan kitle izleniyor. Yine kontrastsız sagittal ve aksiyal manyetik rezonans görüntülerinde ise; kanalda bası oluşturan ama kanal yapısını tam olarak bozmamış kitle lezyonu izleniyor. İlginç olan; MRG incelemelerinde korpusta yıkımın daha az oranda ama ödemin ve/veya infiltratif sürecin daha büyük oranda olması! Ayırıcı tanıda, metastatik ve primer tümörler yanında mutlaka brucella ve tüberküloz

enfeksiyonlarının ayırt edilmesi gereklidir. Bunun için gerekli serolojik testlerin ve dermal PPD testinin yapılması gerekir. Ayrıca hastanın tüm vücut kemik sintigrafisinin yapılması, tanıyı kesinleştirmek için gereklidir. Toraks ve abdomenin olası bir primer tümörün yerini belirlemek amacıyla, hızla ve kontrastlı incelemelerle gözden geçirilmesi gerekir. Bu incelemelerden bir sonuç elde edilse de edilemese de, BT eşliğinde biyopsi alınması uygun olur görüşündeyim. Biyopsi içeriği hem patoloji-sitoloji ve hem de mikrobiyolojik incelemeye alınmalıdır. Biyopsi bize pek çok getiri sağlar. Birincisi; tanıyı yüksek oranda kesinleştirir. Eğer bir brucella enfeksiyonu ile karşı karşıya isek; önce hastayı bir süre immobilize edip yeterli bir antibiyoterapi uygulamak düşünülse bile; burada hastanın nörolojik defisitinin olması önem kazanıyor. Öte yandan, kısa bir sağkalım beklenen çoklu metastazlı bir hastada da biyopsi sayesinde büyük cerrahiler önermeyebiliriz. Tüm bu değerlendirmelerden sonra eğer hastaya daha küratif bir yaklaşım düşünülürse, bence bu hem anterior ve hem de posterior dekompresyon ve stabilizasyon şeklinde olmalı. Tüm incelemelerde her üç kolonun da tutulduğu görülüyor ama henüz belirgin bir yükseklik yitimi yok. Yani 360 derece stabilizasyonda kifoza veya skolyoza düzeltmek gibi bir gereksinimimiz bulunmuyor. Bu nedenle aynı veya iki farklı oturumda hem anterior ve hem de posterior girişim uygulanabilir. Ben bu olguda önce posterior yaklaşımı yeğlerim, çünkü posteriordan olan bası, anteriordan olana göre daha fazla görülüyor. Bu düzeye total laminektomiye izleyerek T9-T10-T12-L1 arasında transpediküler vida-rod sistemini yerleştiririm. Bu tip patolojilerde dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta da lezyonun kanamalı olabileceğidir. Bu olasılığa hazırlıklı olarak operasyona girmek gereklidir. Transpediküler vida-rod sistemini distraksiyon veya kompresyon yapmadan sabitlerim. Anterior operasyonu ise; T8 kot yatağından torakotomi ile yapmak kanımca daha uygundur. Çünkü; kanamalı olması olası bir tümörün sadece kostotransversektomi veya uzak lateral diğer yaklaşımlarla tam olarak kontrol edilebileceğini ve yeterli anterior dekompresyonun sağlanabileceğini düşünmüyorum. Ayrıca diyafram eğer bu bölgede yapışmaya başladıysa, uzak lateral yaklaşımlarda ek sorunlar çıkarabilir. Oysa ki, torakotomi yaklaşımında diyafram kolayca açılıp, tekrar onarılabilir. Korpektomi ve anterior dekompresyonu izleyerek kafes ve anterolateral vida-rod sistemi ile operasyonu tamamlarım. Eğer patoloji kordoma gibi bir tümörse ve radikal eksizyonla büyük oranda kür olasılığı

olduğu düşünülürse spondilektomi de bir seçenek olarak düşünülebilir fakat bu bölgede total spondilektomi, aort ve vena kava komşuluğu nedeniyle oldukça tehlikelidir. Eğer hastaya daha palyatif bir yaklaşım düşünülürse; acil bir total laminektomi- posterior dekompresyon, T9-T10-T12-L1 posterior transpediküler vida-rod sistemi ve aynı oturumda açık vertebroplasti uygun seçenek olabilir.

Dr. Kemal Koç

Olgu 51 yaşında erkek, kısa bir semptom süresi var, omurga cismi, pediküller, laminalar ve spinöz çıkıntıyı tutan bir kitle mevcut. Omurganın primer malign tümörü veya metastatik tümör olabilir. Önerim; primer kaynak nedir? ve başka lezyon var mı? sorularına cevap vermek için kısa bir araştırma yaptıktan sonra hastayı cerrahiye almak. Omurganın tüm elemanları etkilendiği için posteriordan yaklaşmak daha doğru. Kitle iki parça halinde çıkarılır. Önce pedikülün posteriorunda kalan kısım tek parça halinde çıkarılır. Tutulan omurganın bir üstü ve bir altındaki omurgaya pediküler vidalar yerleştirilir. En az bir tarafta çubuk vidalara sabitlenir. Sonra tutulan omurga cisminin üst ve altındaki disk aralığına diskektomi yapılır, anulus PLL kesilir. Daha sonra her iki omurga cismi lateralinde retroplevral planda diseksiyon yapılarak ekstramarjinal planda omurga cismi tek parça halinde çıkarılır. Gerekirse bir taraftan sinir kökü kesilebilir. Çıkarılan omurga cismi yerine bir destek koymak gerekir. Beklenen yaşam süresi 1 yıldan uzunsa distrakte edilen kafes + otogreft, 1 yıldan kısa ise sahaya kemik çimentosu sıkılabilir. Çimentonun çevreye taşmaması için uygun genişlikte enjektör uçları ve bir yanı kesilerek kalıp amaçlı kullanılabilir. Sonra diğer çubuk vidalara sabitlenir. Bağlantı konur. Eğer kemik kalitesi iyi değilse iki üst iki alta enstrümantasyon yapılabilir. Bu yöntemin avantajı kanama miktarı çok azdır ve tümör hücreleri çevreye ve dolaşıma daha az dağılır. Postop patoloji sonucuna göre radyoterapi ve/veya kemoterapi planlanabilir. Eğer otogreft kullanılmışsa radyoterapi en az 4 hafta sonra başlanmalıdır.

Dr. Süleyman Çaylı

Öncelikle nörolojik defisiti olduğu için bu olguya dekompressif cerrahi tedavi gerekir. Radyolojik görünümü malign bir omurga tümörüne benzediği için tedavi planının tam olarak olgunlaştırılabilmesi için histopatolojik tanı şarttır. Ancak hastanın nörolojik defisiti nedeniyle yapılacak biyopsi zaman kaybına yol açacaktır. Bu olguda

korpus destrüksiyonu olmasına rağmen kopus yüksekliği azalmamış.

Tüm bunların ışığında ben bu olguya öncelikle posterior dekompresyon amaçlı girişim yaparım. Korpusun içine girmeden posterior elemanlar ve pedikülleri içine alan geniş rezeksiyon yaparım. Korpusun yük taşıma kapasitesinin azalmış olduğunu göz önüne alarak posteriordan en az T9,10 ve T12 posterior stabilizasyon yaparım. Patoloji sonucu omurganın benign tümör veya primer malign tümörü olarak gelirse, hastanın sağkalım süresini göz önüne alarak anterior girişim ile korpektomi yaparak total spondilektomi işlemini tamamlarım. Korpektomi sonrası kafesler ile anterior kolon desteği sağlarım. Daha sonra histopatolojik tanıya göre diğer tedavi yöntemleri (radyoterapi+kemoterapi) için hastayı yönlendiririm. Metastaz ile uyumlu histopatolojik tanı çıkarsa korpektomi düşünmeden hastayı radyoterapiye veririm.

Dr. Kadir Kotil

Orta yaşta bir erkek. İlk planda omurgadaki lezyonu metastaz olarak düşünmek gerekir. Hastanın 15 gündür beklemesi operasyona engel bir durumdanda olabilir veya sistemik bir sorunu da olabilir. Tokuyashi skorunun belirleyebilmemiz için yeterli veriler yok. Lenfoma ve plasma hücre diskrazileri yönünden de ip uçları vermiyor. Bu sürede biyopsi planlar, cerrahi algoritmamı onun üzerine yapardım. Progressif litik bir lezyon ve omurilik ciddi anlamda kompresse. İmkânımız varsa acil dekompresyon yapmak gerekir. Posteriordan transpediküler bilateral ekstrakaviter yaklaşarak total korpektomi, anteriora metal kafes ve akrilik döker, takiben 3 üst, 3 alt pediküler vida ile rekonstrüksiyonla güçlendirirdim. Özetle 1- biopsi, 2- Tokuyashi skoru 9 veya üzeri ise radikal total korpektomi- metal kafasle güçlenmiş posterior enstrümantasyon (tek seans 360) 3-Tokuyashi skoru düşük ise basit laminektomi ile kanal dekompresyonu ve öne kişnerle akrilik dökerdim. Olgu 3 ve 4 yakında hasta uyudu ama eliyata girmem gerek.

Dr. Sedat Çağlı

Hastanın ağır nörolojik defisiti olduğu için acil cerrahi girişim yapılması uygun olur. Metastaz gibi duruyor. Biyokimya sonuçları verilmediği için (sedimentasyon, alkali, fosfat, asit fosfat, protein elektroforezi gibi) önceden histopatolojisi için bir fikir yürütmek zor. Torakal MRG de T11 düzeyi gibi duruyor. Posterior ve

anterior elemanlar tutulmuş. Her iki pedikül ve lamina ekspansiyon olmuş ve destrüksiyon var. Litik bir tümör. Hastaya posterior girişim ile laminektomi ve pedikülotomi ile tümör içine kolayca girilir dekompresyon yapılır. Lezyonun iki alt ve iki üstüne vida-rod ile stabilizasyon vertebra yerine tel ve PMMA veya Mesh içine PMMA konularak kompresyonla stabilizasyon sağlanır.

Dr. Sedat Dalbayrak

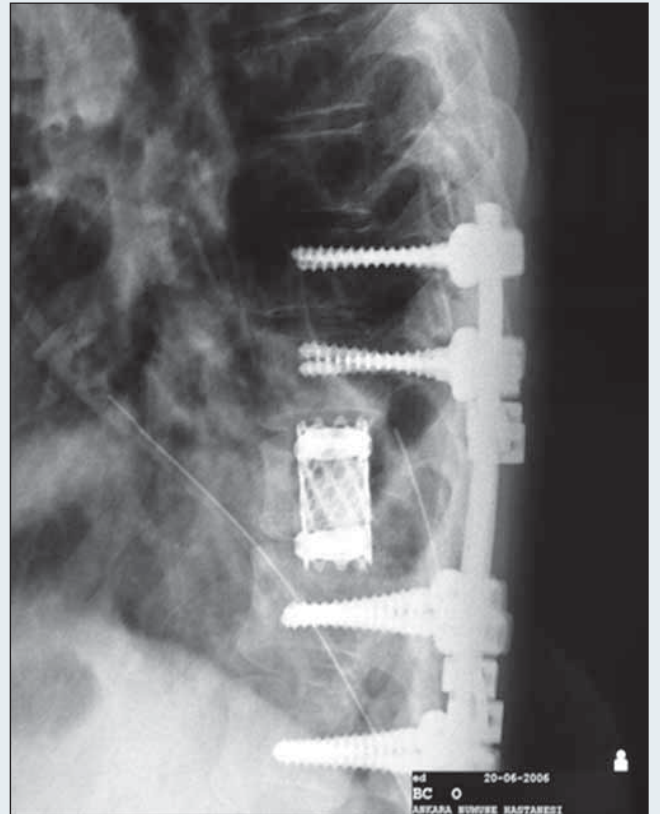
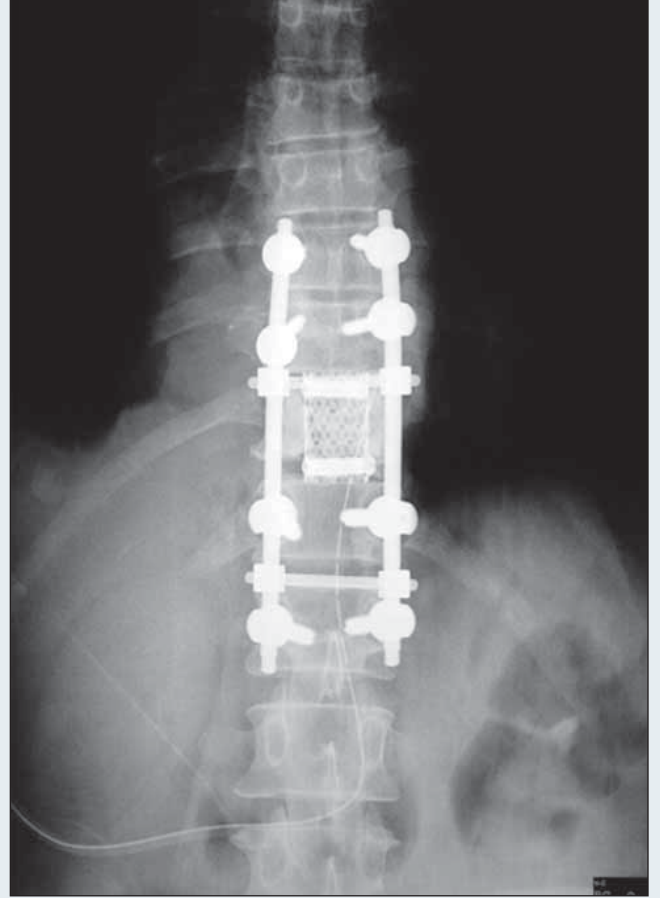
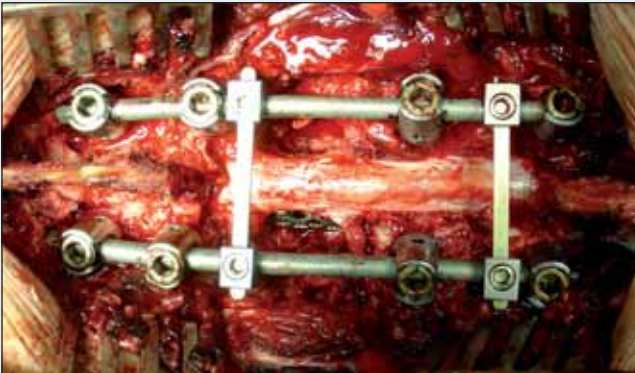
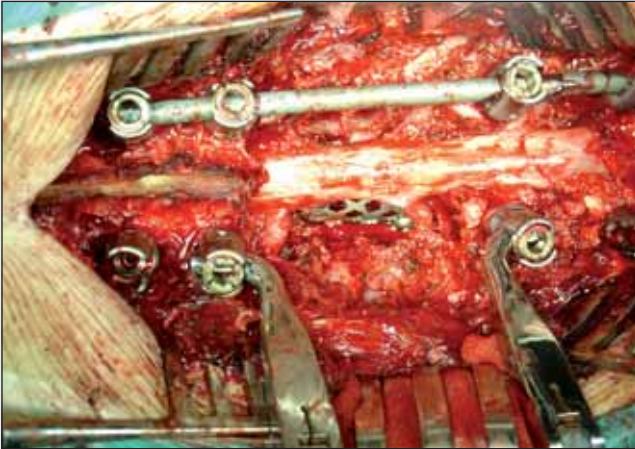
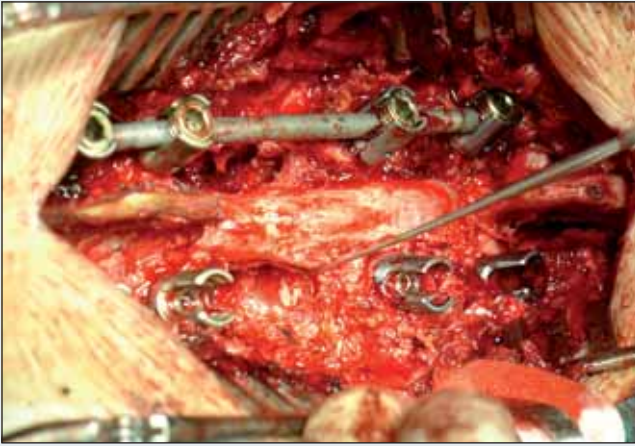
Öncelikle yaklaşımı belirlemek için biyopsi yaparım. Bu hastadan parça almak çok kolay. Sonuç 2-3 günde çıkar. Ancak hasta bekleyemeyecek durumda ise (zaten de dekompresyon şart olan bir hasta); 1. Th11 tüm posterior elemanlar tamamen etkilenmiş. Ciddi omurilik basısı var. Posterior yaklaşımla dekompresyonu yaparım 2. Her iki pedikül de etkilenmiş, ancak sol korpus yarısı destrükte ve soldan anterolaterale uzanıyor. Öncelikle sol pedikülü kullanarak, sol kosta başını da alıp, sol posterolateralden korpus içinde kalarak korpektomi yapardım. Sağ pedikülü de kullanarak korpus içindeki etkilenmiş kısmı tamamen çıkarabilirim. Boşluğa Kirschner desteğinde PMMA dökerdim. Güçlü bir anterior destekle kısa segment yeterli olur kanısındayım. Hayalet vida kullanılabilir. Komşu diskleri iyi, Th10-Th12 arası yeterli. Tabii ki peropatoloji önemli. Sonuca göre torakolomber bileşkeyi de geçen daha uzun (Th9-L1) stabilizasyon olabilir. Gene sonuca göre diskleri de çıkararak tüm korpus alınabilir. 3. Mümkün olduğunca korumama rağmen sağlıklı yaklaşım için gerekirse sinir kökünü bağlayabilirim. 4- Patoloji sonucuna göre ek tedavisini uygulatırım. Sonuç olarak sadece posterior yaklaşımla, anterior ve posterior dekompresyon + 360 derece füzyon yaparım. Tek vertebra tutulmuş görünen olgu için total spondilektomi de düşünülebilir.

Dr. Sekan Şimşek

T11 vertabrada her 3 kolonunda tutan bir lezyon görülmekte. Laboratuvar bulguları verilmemiş. Hasta primer malignite açısından tetkik edilmelidir. Enfeksiyona yönelik bir laboratuvar bulguları olup olmadığı kontrol edilmelidir. Nörolojik defisit olması nedeni ile kemik biyopsi sonucu beklenemeyecektir. Cerrahi planlarken posterior girişim ile başlanmalı peroperatuar enfeksiyon lehine bir bulguya rastlanmamışsa Tomita tekniği ile vertebrektomi yapılarak posteriordan distrakte edilebilir kafes ve posterior füzyon iyi bir seçenek olacaktır.

Hastaya Yapılan

Radyolojik değerlendirmede T11 vertebraının anterior ve posterior yapılarını tutan tümöral görünüm mevcuttu. Posterior yaklaşım ile dekompresyon, stabilizasyon ve füzyon planlandı. Laminektomiden sonra frozen malign (metastaz?) olarak geldi. Posterior yaklaşım ile geniş dekompresyon laminektomi, korpektomi anterior kafes posterior transpediküler fiksasyon yapıldı. Primer odak bulunamadı, cerrahi sahaya radyoterapi aldı. Post op genel durum iyi, motor muayenesi iki haftada normale döndü. Birinci yıl takibinde rekürrens saptanmadı.



bilimsel
makale 3

bilimsel makale

Dr. Berker D. Cemil, Dr. Erkan Kaptanoğlu

SPONDİLOLİSTEZİS

Spondilolistezis kelimesi vertebranın hareketi veya kaymasını ifade etmektedir. Eski Yunanca “spondylos = vertebra” ve “olisthesis = kayma” kelimelerinin birleşmesiyle oluşmuştur. Spondilolistezis vertebranın pars interartikularisinde gelişen incelmektir. Spondilopitozis ise vertebranın komşu vertebra üzerinde patolojik bir durum sonucunda tamamıyla anteriora yer değiştirmesidir [1]. Erişkin popülasyonda spondilolistezis insidansı %5–8 arasında değişir [2].

SINIFLAMA

Spondilolistezisin sınıflanmasında pek çok sınıflama sistemi kullanılmıştır. Wiltse-Newman sınıflaması en yaygın kabul gören sınıflama sistemidir [3].

Tip I: Displastik Tip

Spondilolistezisli vakaların %14-21'ini oluşturmaktadır. Daha çok adolösende görülen displastik tip spondilolisteziste kayma en fazladır. Kadın/Erkek oranı 2/1'dir. Lumbosakral bölgenin konjenital bozukluğu neticesinde gelişir. Birinci sakral vertebra korpusunun üst yüzünün hipoplazisi, fasetlerin hipoplazisi veya aplazisi, pars interartikularisinin uzaması ve spina bifida posterior artiküler sistem tarafından oluşturulan sistemin gücünü zayıflatır [4].

Tip II: İstmik Tip:

En sık görülen spondilolistezis tipidir. Eskimolarda %50 oranında istmik spondilolistezis bildirilmiştir. Pars interartikularisinin lezyonları sonucunda gelişmektedir.

Tip III: Dejeneratif Tip:

Bazı orta dereceli spondilolistezis vakaları dejeneratif değişiklikler sonucunda gelişmektedirler. Posterior eklemlerin kapsül ve ligamanlarında bozulma ve disk dejenerasyonu sonuçta etkilenen spinal bölgede hiper mobilizasyona neden olurlar. Faset eklem kompleksinin erezyonu ve yeniden şekillenmesi sonucunda sefalik vertebra kaudal vertebra üzerinde anteriora doğru yer değiştirir. En sık L4-L5 mesafesinde görülür ve L3-L4 ve L5-S1 mesafeleri sırasıyla takip ederler.

Tip IV: Travmatik Tip:

Travmatik spondilolistezis vertebrada pars bölgesi dışında bir yerde oluşan kırığa bağlı kaymadır. Kırık pars interartikularisi içermez. Travmadan birkaç hafta veya ay sonra ortaya çıkarlar. Fraktür dislokasyon olmamasına rağmen bulguları benzerdir.

Tip V: Patolojik Tip:

Vertebral yapının lokal veya sistemik bir hastalık nedeniyle hasar görmesi sonucunda kayması ile oluşur.

Tip VI: Cerrahi Sonrası Tip:

Cerrahi sonrası spondilolistezis iatrojenik lumbal instabilite sonrasında oluşmaktadır. Pars interartikularizdeki zayıflama füzyon ameliyatlarının sonrasında fazla yük binmesi veya cerrahi sırasında pars üzerine direkt travma uygulanması ile gerçekleşmektedir. Sıklıkla, lamina, faset eklemi, diske veya pars interartikulariste olan cerrahi travma sonrası gelişmektedir [5].

KLİNİK

Spondilolistezisin klinik bulguları yaşa ve etyolojiye bağlı olarak değişir. En yaygın belirti ağrıdır. Bacak ağrısı ikinci sıklıkta görülür. Radiksin sıkışması nedeniyle oluşur. Spondilolisteziste

paraspinal kaslarda spazm, ileri derece vertebral kayma, lumbosakral lordozda düzleşme ve gövde boyunda kısılma gözlenebilir. Kalçalarda düzleşme, göğüs kafesinin ileriye doğru çıkıklığı da görülebilir. Klinik veren spondilolisteziste lomber kas spazmı nedeniyle lomber skolyoz gelişebilir. Spondilolisteziste yürüyüş bozukluğu yaygın olarak görülür. Hamstring gerginliği, lumbosakral kifoz nedeni pelvisin vertikal kayması, kompanzasyon lomber hiper lordozu, kalça fl eksiyonu kısıtlılığı ve adımlarda kısılma sonucu “ördekvari yürüyüş” gözlenir [6].

GÖRÜNTÜLEME

Görüntüleme yöntemleri sadece tanıda değil, etiolojinin anlaşılmasında, spondilolistezisin ağırlık derecesinin anlaşılmasında ve tedavi takibinde kullanılmaktadırlar. Çoğu olguda standart röntgen yeterli olabilmektedir, ancak diğer görüntüleme yöntemleri de gerekli olabilmektedir.

Röntgen

Direkt grafilerin ayakta çekilmesi çok önemlidir. Yük taşımayan filmlerde düşük dereceli spondilolisteziste pek bir şey görülmeyebilir. Ön-arka grafilerde spinöz çıkıntı diziliminde bozulma tek ya da çift taraflı lizisin göstergesidir. L5'in sakrumun önüne düştüğü grade V spondilolisteziste (spondilopitoz) “ters dönmüş Napolyon Sapkası” görünümü olur [6]. Pars defekti en iyi oblik grafilerde görülür. Klasik olgularda oblik röntgenlerde parstaki defekt (İskoç köpeği boyun kırığı) görüntülenebilir Spondilolistezisten şüphesinde yan röntgenler düşünülecek en önemli grafilerdir. Lizis grafilerde, vertebra korpusunu ve üst artiküler yüzeyini arka halkadan ayıran radyoopak oblik fissür şeklinde görülür. Dinamik grafiler özellikle maksimum ekstansiyonda çekilenler lezyonun stabilitesi hakkında bilgiler vermektedir [7].

Kayma yüzdesi

Meyering birinci sakral vertebra üst yüzeyini 4 eşit parçaya ayırmış, üstteki vertebranın korpusun arka kenarının durumuna göre spondilolistezisi şöyle sınıflandırmıştır:

Grade 0: Hiç kayma olmaması

Grade I: % 0-25

Grade II: %26-50

Grade III: %51-75

Grade IV: %76-100

Grade V : % 100'den fazla olan kaymalardır ve spondiloptoz olarak adlandırılır.

Kayma açısı

Üstteki vertebranın alt end-plate'i ile alttaki vertebranın üst end-plate'inden geçen doğruların kesiştiği açıdır. Bazı yazarlar hastanın gelecekteki takiplerde kayma açısının ilerleyişi gösteren en yararlı ölçüm olduğunu bildirmişlerdir. Bu açı normalde 0-10° arasında olmalıdır. 45-50° üzerinde olursa muhtemelen ilerleme vardır. %50' nin altında kaymalarda görülmeyebilir.

Trapezoidal kamalaşma

Beşinci lomber omur ön sınır yüksekliğinin arka sınır yüksekliğine bölünmesi ile yüzde olarak ifade edilir. Bunun derecesi listezisin şiddetinin bir göstergesidir.

Sakral eğim açısı

“Sakral inklinasyon” ya da “sakral tilt” olarak da adlandırılır. Sakrumun sagittal planının vertikal planla ilişkisini tanımlar. Normalde hasta ayakta iken sakrum öne açıktır. Sakral inklinasyonu saptamak için hasta ayakta iken yan röntgenlerde, ilk sakral vertebra cisminin arka sınırı boyunca çizilen düz çizgiyle vertikal planın oluşturduğu açıdır. Sakrum, listezis derecesi arttıkça daha vertikal olur ve inklinasyon açısı küçülür.

Sakral horizontal açı

Deformitenin önemli bir parçası olan sakrumun vertikal konumunun belirlenmesinde kullanılır. Horizontal düzlem ile sakrumun üst son plağı arasındaki açıdır.

Lomber lordoz açısı

Hastaya ayakta iken yan lumbosakral grafi çekilmelidir. Birinci lomber vertebra cisminin üst son plağından çekilen çizgiye doksan derece diklikte indirilen çizgi ile beşinci lomber vertebranın üst son plağından çekilen çizgiye doksan derece açıyla indirilen çizgilerin arasında kalan açıdır.

Sintigrafi

PBS (99m-technetium methylene diphosphonate bone scintigraphy) ve SPECT (single photon emission computed tomography) semptomatik hastalarda

pars hasarının iyileşme sürecinde pozitif olabilir ve hasarın tamirini gösterirler. Erken hasar döneminde röntgenlerden daha değerlidir. Eğer spontan iyileşme olmuşa SPECT negatif bulgu verecektir [8].

Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Spondilolizisin en keskin tanısı BT ile konulur. 'İnkomplet ring' işareti spondilolistezisin aksiyel BT bulgusudur ve pars defekti ile ilişkili spine bifida nedeniyle görülmektedir. Bunlardan başka sintigrafide pozitif olan lezyonların ayırıcı tanısında kullanılmaktadır. BT myelografi ile kök basısı hakkında bilgi edinilebilir.

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

MRG yumuşak dokular, dura içi oluşumlar, sinir kökleri hakkında bilgi vermektedir. Bel ağrısının değerlendirilmesinde genellikle ilk tetkik olmuştur ve çoğu hastanın spondilolizis ve spondilolistezis tanısı MRG ile konulmaktadır.

KONSERVATİF TEDAVİ

Nörolojik defisiti olmayan hastalarda denenebilir. Tedavi genellikle kısa dönem semptomları gidermeye yöneliktir. Semptomlar akut şiddetlenmeyi takiben iyileşme gösterme eğilimindedir. Başlangıçta 1-2 günlük yatak istirahati tedavisi ve birlikte antiinflamatuvar tedavi uygulanır. Bu tedaviye rağmen semptomlar kalıcı olurlarsa fizik tedavi uygulanması endike olur. Semptomatik listeziste olguların yalnızca %10-15'i konservatif tedaviye cevap vermez ve cerrahi müdahale gerektirir [9].

CERRAHİ TEDAVİ

Amaçlar

- Sırt, bel ve bacak ağrılarının azaltılması
- Kaymadaki ilerlemenin durdurulması
- Instabil segmentin stabilizasyonu
- Nörolojik defisit düzeltilmesi ya da defisit ilerlemesinin önlenmesi
- Kifoza düzeltilmesi ve normal spinal anatomi ve biyomekanik oluşturulması
- Postür ve yürüyüş bozukluğunun iyileştirilmesi
- Hastanın psikolojik olarak rahatlatılması

Endikasyonlar

- Konservatif tedaviye yanıtızsızlık
- Semptomlarla birlikte radyolojik instabilite
- Vertebral kaymanın %50'den fazla olması
- Semptomatik Grade 3 kayma
- Grade 4 kayma
- Spondiloptozis

Çocuk ve adolesanda cerrahi tedavi endikasyonları

- İlerleyici kayma olması
- Vertebral kaymanın %50'den fazla olması
- Majör belirtilerin aktivite ile modifikasyonu ve fizik tedaviye rağmen en az 1 yıl tekrar etmesi veya tekrarlaması
- Konservatif tedaviye rağmen mekanik ve nörolojik belirtilerin olması
- İlerleyici postür ve yürüme bozukluğu, düzelmeyen hamstring gerginliği, anormal yürüyüş ve postüral deformiteler
- Skolyoz
- İlerleyici nörolojik defisit
- İlerleme ve deformite olasılığı nedeniyle büyüyen çocukta yüksek kayma açısı
- Gövde kısalığı, anormal yürüme, postural deformitelerle karakterize ciddi kayma nedeni psikolojik problemler

Cerrahi yaklaşım şekilleri

Uygun cerrahi yöntemin seçimi önemlidir. Karar noktaları stabilizasyon uygulanacak seviye sayısı, dekompresyon, füzyon ve internal fiksasyonun gerekliliğidir. En az segmenti füzyon yapmak, kaymayı azaltmak, dekompresyonu sağlamak, sagittal aksı düzeltmek uygulanacak cerrahinin temel amaçlarıdır [10]. Operasyonların çoğu dorsal orta hat insizyonu ile yapılır.

Dekompresyon

Çoğu olguda dekompresyon gereklidir. Dejeneratif spondilolisteziste ve radikals basısı bulguları olan hastalarda mutkaka yapılmalıdır. Dejeneratif listeziste radiküler semptomlar sadece kaymadan ziyade anatomik bozulma ile birlikte. Hipertrofik faset eklemleri, kalın kapsüller, sinovial kist, osteofit oluşum ve ligamentöz kalınlaşma, lateral reses veya nöral foramende sinir kökü kompresyonuna neden olur. Kompresyon mekanizması multifaktöryeldir. Pars defektindeki onarıcı oluşum fibrokartilagenöz

büyümeye bağlı pars genişlemesine yol açar. Diğer birlikte olan faktörler disk protrüzyonu, ligamentum flavum hipertrofisi ve faset hipertrofi sidir. Füzyon yöntemlerinin popüler olmasına karşın son yazılarda laminektominin yaraları halen bildirilmektedir. Literatürde laminektomi tedavisinin dejeneratif spondilolisteziste faydalı olduğunu gösterilmiştir. L5-S1 spondilolisteziste kök bulguları görülür. Bu durumda L5 laminasını ve L5 pedikülünü almak gerekebilir. Radiksi zedelememek için L5 pedikülü önce drill ile içinden oyulup duvarları ise en son alınmalıdır [11].

Posterolateral enstrümantasyonsuz füzyon

1980'lerin ortalarında posterior füzyonun rolü çok çalışılan bir konu halini almıştır. Dall ve Rowe retrospektif çalışmalarında 17 dejeneratif spondilolistezisli hastaya laminektomi uygulamışlar ortalama 20 aylık takip sonucunda hastaların 9'unda ağrılar geçerken 8'inde ağrılar kötüleşmiş olarak bildirmişlerdir. Aynı yıl Feffer ve arkadaşları laminektomiye posterolateral füzyon eklendiğinde yüz güldürücü sonuçlar elde edileceğini bildirmişlerdir. İstmik tipte spondilolistezisli hastalarda pars defektinin greftle doldurulması veya defekti geçen vidalar kullanmak düşünülebilir.

Translaminar vidalama

Düşük dereceli spondilolisteziste önerilen ve istmus defektini redükte edip normal dizilimi sağlayan bir girişimdir. Aktivite sırasında vidalara belirgin transvers yükler uygulanmaktadır. Konservatif tedavinin başarılı olmadığı semptomatik spondilolistezis veya grade 1 spondilolistezisi bulunan genç hastalarda pars defektinin kemik greft ve vida kullanılarak direkt onarımının güvenli ve artrodeze de bir alternatif olabilir [12].

Transpediküler vidalama endikasyonları:

- Ağrı veren spinal instabilite (postlaminektomi spondilolistezisi, ağırlı psödoartroz)
- Potansiyel instabilitenin varlığı (spinal stenoz, dejeneratif skolyoz)
- İnstabil vertebra fraktürleri
- Anterior greftlemeye yardım için (tümör, enfeksiyon)
- Spinal osteotomilerin stabilizasyonunda

Transpediküler vidalama kontrendikasyonları:

- İnstabiliteye neden olmayacak laminektomiler

- Enfeksiyon
- Fiksasyonsuz yararlı olacak füzyonlar

Enstrümantasyon sistemlerinin amacı, solid fizyolojik füzyon oluşana kadar yaralanma oluşmuş spinal segmentlerin anatomik dizilisinin korunması ve devamlılığının sağlanmasıdır. Spinal füzyon, değişik patolojileri geri döndürmek için önemli bir tekniktir. Füzyon sırasında düzeltilemeyen deformite ise internal fiksasyonla düzeltilebilir. Enstrümantasyon greft birleşmesi sürecinde hareketi minimize ederek artrodez oranını yükseltecektir. Hastalara vida yerleştirme ve redüksiyon uygulanmadan önce spinöz çıkıntı eksizyonu, bilateral parsiyel fasetektomi, bilateral laminektomi ve foraminotomi uygulanır. Dekompresyon sonrası disk mesafesi kontrol edilir, gerekirse disk alınır. Transvers çıkıntı ile pedikül aynı aksiyal planda yer alır. Sagittal planda ise pedikül lomber faset eklemlerinin hemen yanındadır. Bu nedenle faset ekleminin hemen yanından inen bir dik hat ile transvers çıkıntının orta noktasından geçen horizontal hattın kesiştiği nokta pedikül izdüşümüdür. Transvers ve faset eklemlerin kortikal yüzeyleri yüksek devirli turr ile dekortike edilir. Cerrahi sırasında posterior arkta toplanan kemikler dekortike yüzeye yerleştirilir [13].

Posterior lomber interbody füzyon (PLIF)

1940 yılında ilk kez Cloward tarafından tanımlanan PLIF, istmik tip spondilolisteziste uzun yıllar kullanılmıştır. Dekompresyon gerektiren düşük dereceli spondilolisteziste PLIF'in başlıca dezavantajı, fasetlerin çok alınması ve radiksin fazla traksiyonudur. PLIF'le sağlam hareketli segmentler korunur. Solid füzyon sağlanır ve erken mobilizasyona izin verir. Omurlar arası füzyonun biyomekanik, biyolojik ve fonksiyonel açıdan diğer füzyon tekniklerine göre avantajlı olduğu açıktır. PLIF'te de daha yüksek füzyon oranı, daha iyi biyomekanik stabilite ve daha iyi klinik çıkış sağlanır.

Anterior lomber interbody füzyon (ALIF)

Sinir dekompresyonu gerekmeyen kronik bel ağrısı ALIF için prensiptir. Ayrıca daha önceki başarısız posterior cerrahi yaklaşımlar da ALIF için endikasyondur. ALIF mobil segmenti daha erken dönemde immobil etme, geniş füzyon alanı, lomber lordoz düzeltilmesi, intervertebral disk mesafesi ve nöral foramen genişliğini arttırması açısından oldukça avantajlıdır [14].

Redüksiyon

Spondilolistezisin internal traksiyon ile redüksiyonunu ilk Paul Harrington bildirmiştir. L1 laminası ile transiliak sakral bar arasına distraksiyon rodlarını yerleştirmiş ve distraksiyon yaparak kaymayı düzeltmiş, takiben laminektomi ve lateral füzyon yaparak hastayı alçıya almıştır. Edwards yönteminde de pedikül vidaları yerleştirilir. Ancak listetik vertebraya özel spondilolistezis vidası konur. Rodlar yerleştirildikten sonra spondilolistetik vertebranın bir alt bir üst vertebra ile ilişkisi rod-vida kullanılarak sabitlenir. Listezis vidası sabitlenirken bir alt vertebra ile arasına distraksiyon uygulanır. Böylece yükseklik korunarak posteriora geçiş sağlanır [15].

Redüksiyon endikasyonları

- Kayma derecesi % 40-50'den yüksek olgular
- Dayanılmaz ağrı yakınmaları olan olgular
- Kauda equina sendromu bulguları olan olgular

Redüksiyon için risk faktörleri

- Lumbosakral kifoz
- Kamalasmis L5 posterior vertebra cismi, anteriordan %75'den daha az olduğunda bağımsız bir risk faktörü olarak değerlendirilir.
- Yuvarlak sakral end-plate
- Artmış lordoz
- Dekompresyon gerektiren L5 radikülopati
- %40'ın üzerinde kayması olan kadın adolesanlar
- Aşırı lumbosakral mobilite: Kaymanın 3 mm'den fazla olması veya fleksiyon/ekstansiyon veya oturur/ayakta grafi ler arasında 100'den fazla kayma açısı spondilolisteziste anormal mobiliteyi gösterir.
- Sakral kök gerilme bulguları: Sakral kök gerilmesinin erken bulguları kuvvetli laseque pozitifliği, azalmış derin tendon refleksi, şüpheli barsak ve mesane disfonksiyonudur.

KAYNAKLAR

1. Apel DM, Lorenz MA, Zindrick MR (1989) Symptomatic spondylolisthesis in adults four decades later. Spine 14:345-348
2. Aulisa L, Serra F (1989) The spondylolisthesis. In: Raimondi AJ (ed) Principles of pediatric

neurosurgery (pediatric spine), vol 2. Springer, New York Berlin Heidelberg, pp 113-133

3. Baker DR, McHollick W (1956) Spondyloschisis and spondylolisthesis in children. J Bone Joint Surg Am 38:933-934
4. Borkow SE, Kleiger B (1971) Spondylolisthesis in the newborn. A case report. Clin Orthop 81:73-76
5. Boxall D, Bradford DS, Winter RB, Moe JH (1979) Management of severe spondylolisthesis in children and adolescents. J Bone Joint Surg Am 61:479-495
6. Brocher I (1953) Die Pathogenese der Spondylolisthesis mit besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehung zur Unfallheilkunde. Langenbecks Arch Surg 276:329-336
7. Cloward RB (1963) Lesion of the intervertebral disks and their treatment by interbody fusion methods. Clin Orthop 51:27-30
8. DeSeze S, Durieu J (1947) Lespondylolisthesis. Etude clinique et radiologique d'après 70 observations personnelles. Sem Hop Paris 23:1551-1578
9. Delpierre J (1981) Traitement conservateur de la spondylolisthesis. Acta Orthop Belg 47:464-467
10. Dubousset J (1997) Treatment of spondylolysis and spondylolisthesis in children and adolescents. Clin Orthop 337:77-85
11. Fredrickson BE, Baker D, McHolick WJ, Yuan HA, Lubicky JP (1984) The natural history of spondylolysis and spondylolisthesis. J Bone Joint Surg Am 66:699-707
12. Freebody D, Bendall R, Taylor RD (1971) Anterior transperitoneal lumbar fusion. J Bone Joint Surg Br 53:617-621
13. Frennered AK, Danielson BI, Nachemson AL (1991) Natural history of symptomatic isthmic low-grade spondylolisthesis in children and adolescents: a seven-year follow-up study. J Pediatr Orthop 11:209-213
14. Friberg S (1939) Studies on spondylolisthesis. Acta Chir Scand 82 [Suppl 55] (whole issue)
15. Gill GG, Manning JG, White HL (1955) Surgical treatment of spondylolisthesis without spinal fusion. J Bone Joint Surg Am 37:493-520

toplantılardan izlenimler 4

toplantılardan izlenimler

Dr. Ahmet Dağtekin, Dr. Kağan Başarslan

SPİNAL CERRAHİ YAZ OKULU 1. KURSU



Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu, Spinal Cerrahi Yaz Okulu 1. Kurs 26-29 Haziran 2008 tarihlerinde Richmond Pamukkale Termal Otel'de yapıldı.

Öncelikli olarak bu grubun gerçekten birbirinden değerli olan üyelerinin yoğun bir katılımı orda bulunmaları ve özenle hazırlanmış konuları anlatmaları genç nöroşirürjiyenlere ve eğitime ne kadar önem verdiklerinin bir göstergesi olmuştur.

Toplantı gerek bilimsel içerik, gerekse sosyal aktivasyon açısından oldukça verimli geçmiştir. Anlatılan konuların temel kavramları da içerecek şekilde olması, özellikle anatomi ve cerrahi anatomi ile ilgili doyurucu bilgilerin verilmiş olması ve hocalarımızın konuları anlatırken klinik deneyimlerini kursiyerlerle paylaşmış olması kursun rutin toplantılardan daha farklı bir havada geçmesini sağlamıştır.

Yine spinal cerrahide sık karşılaştığımız konuların seçilmiş olması ve kursun sürekli-interaktif katılım ile daha faydalı olması hedeflenmiş ve bu da oldukça başarılı bir kurs döneminin geçirilmesini sağlamıştır. Konu anlatımları sonunda soru ve tartışma için yeterli zaman ayrılmış olup, bu da kursun verimliliğini arttıran bir uygulama olmuştur.

Bunların yanında gerek açılış kokteyli, gerekse gala yemeği güzel bir ortamda gerçekleştirilmiş olup, eş ve çocuklar için planlanan aktiviteler de iyi düşünülmüştür.

Kursiyerler için oldukça faydalı bir organizasyon olduğunu düşündüğüm bu yaz okulunu düzenleyen Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu Yönetimini tebrik eder, gelecek toplantılarda karşılaşma dileğiyle sevgi ve saygılar sunarım.

PAMUKKALE'DEKİ ER MEYDANI



Erciyes'in eteklerinde doğan güneş sanki Pamukkale'nin ateşinden haber veriyordu. Bir asistan yolculuğun heyecanı ile kavruluyordu. Sabahın ilk ışıkları, telefondaki ses "aşağıda bekliyoruz" günler öncesinden hazırlanan bavul ve telaşlı sahibi arabanın bagajına kadar sarıldılar birbirlerine. Derken aylardır beklenen yolculuk başlıyor. Sohbetler, şamatalar yerini Konya etli ekmeğinin heyecanına bırakıyor. Kirazlıköy'ün kirazı da kadayfın kaymağı... Bu yoğun mide ifrazatı da vücuttaki adrenalini düşürmüyor.

Pamukkale'nin sath-ı mahalindeyiz. Sora sora Bağdat bulunmuş da Richmond Otel bulunmaz mı? Resepsiyondaki onlarca yabancı sesin oluşturduğu helezon iyi bir otele geldiğimizi düşündürüyor. Prosedür tamam ve bizim de artık bir odamız var. Karşı konulmaz "keşif" arzumuz depresiyor. Resepsiyondaki nazik bayanı bayılıyor. Tenis kortu var mı? fitness center nerede? aktiviteler neler?... Romatizması olmayanın uğramayacağı türden bir otel. Çok geçmeden sükunetin eğitimi potansiyelize ettiğini anlıyoruz. Bu tercihin altında "şuur" var demeden kendimizi alamıyoruz.

Akşamın sekizi, yaşaşın kokteyl bir de kravat takmak olmasa. Grant tuvalet varıyoruz mekana. O da ne herkes püf püf ve rengarenk. Altı senelik kölelikte ortam vardı da biz mi öğrenmedik diyerek avunuyoruz.

Dersler ultimatom ile başlıyor.

- Herkes yoklanacak! Amenna. Gerçi 40 derece sıcaklıkta 60 derecelik suya girmekten başka da alternatif yok zaten.

- Herkes yorum yapacak! Tedirgin ediyor bizi. Nede olsa serde cehalet var.

- Sonunda da herkes sınav olacak!

Mevzuyu ciddiye alan bir grup ile karşı karşıyayız. Acaba teorik pratiğe nasıl yansiyacak diyoruz. Üç günlük peşrev

başlıyor. Ders programına bakınca niyeti anlıyoruz. "Biz bu kursda sizlere cerrahi anatomi, fizyopatoloji ve cerrahi yaklaşımları öğreteceğiz" Hedef berrak ve kademeli. Reklamı az, samimiyeti bol bir seminer temennisiyle er meydanına koşuyoruz. Derslerin dakik, eğitimcilerin hazırlıklı ve konularına vakıf olması bizlere çeki-düzen veriyor. Bu sefer "boşuna gelmedik" duygusu yavaş yavaş içimizi sarıyor. Hard diskimize bilgileri doldururken ismimin anonsu ile irkiliyorum. "Kalk ve yorum yap!" Hayatımda ilk defa bir seminerde mikrofonla konuşunca kendimde bu ailenin bir ferdi olduğumu anlıyorum. Sistematik konular, konuları tamamlayan sorular, soruları dolduran yorumlarla günü geçiriyoruz. Kahve molaları da tartışmalar ile kaynıyor. Akşama gardı düşmüş boksör haline geliyoruz. Bizi ancak yatak paklar diyoruz.

İkinci günün çetin geçeceği zaten ilk günden anlaşılıyordu. Gürültüsüz bir doğa ortamında uyumanın verdiği zindellikle derse başlıyoruz. Programa bakınca spinal cerrahi milli takımının sahne alacağını görüyoruz. Bu heyecanla beklerken bir eğitmenin arabası bozulduğu için gelemediği bildiriliyor. Özürü kabahatinden büyük diyor bütün salon. Temelin harcı eksik mi kalacak diye hayıflanırken konuların boş geçmeyeceği, başka bir eğitmenin olayı kompanse edeceğini öğreniyoruz. Yüreğimize su serpiliyor. Gayretli bir grubun ortaya koyduğu emek herkesin takdirini alıyor. Akşama kadar bilgi bombardımanına tutuluyoruz. Gala yemeği ile biraz dinlenmeyi düşünürken yürek hoplatan bir manzara, adrenalinin yanına testosteronuda ekliyoruz. Tempo üzerine tempo... Kondisyonumuz bu badireyi de atlatınca hasmını yenen gladyatör havasına giriyoruz.

Son güne alışılmadık bir manzara ile başlıyoruz. Salon ilk günkü kadar dolu. Kursiyerlerin son derse kadar devamını ve aktif katılımlarını görünce demek bu kursu herkes sevmiş diye düşünüyoruz. Son dersin son dakikasına kadarda sürüyor bu istek. Üç günün ciddiyetine yakışan bir anons;

- Herkes sınava girecek, sonra sertifika alacak!

Gala yemeği gibi servis edilen taze pişmiş kağıtları bir çırpıda karalıyoruz. Akşamdan beri hazır olan bavulumun elinden tuttuğum gibi yola koyuluyorum. Telefonumun yanık yanık çaldığını fark ediyorum. Tam akşama evdeyiz demeyi beklerken...

- Yemekhanede seni bekliyoruz!

Yine ne yaptım acaba derken, Hocam eline bir kitap alıp tebrik ediyor sınavdaki üçüncülüğümü. Acemi şans, atıklarım tutmuş demek. İki yüz dolarlık kitaba değil hocamın sevdiğine seviniyorum. Bu gaz ile de kolla kendini Ekim diyorum...

SAKRAL KORDOMA'DA GÜNCEL YAKLAŞIM

Current Management Of Sacral Kordoma:

Daryl R. Fourney M.D., F.R.C.S.C., Ziya L. Gökaslan, M.D.

Division of Neurosurgery, Royal University Hospital, University of Saskatchewan, Saskatoon, Saskatchewan, Canada; and Department of Neurosurgery, Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland
Neurosurg Focus 15 (2):Article 9, 2003

Kordoma notokordal kalıntı hücrelerinden köken alan nadir bir malign kemik tümörüdür. İskelet sistemi ile sınırlı, özellikle de sakrum (%50), kafa kaidesi (%35) ve hareketli vertebra segmentleri (%15) yerleşimlidir. Sakral kordoma'nın erkekteki sıklığı kadınlara göre hemen hemen iki mislidir, ve 40 yaşın altında görülmesi çok nadirdir.

Kordomalar tipik olarak yavaş büyüyen fakat lokal olarak saldırgan tümörlerdir. Teşhis edildikleri anda sıklıkla komşu dokulara yayılım gerçekleşmiştir. Çoğu sakral kordoma cerrahi olarak pelvis ön duvarı tutulumu ile beraber stage 1B olarak kendini gösterir. Tümör çoğu kez çıkarılır fakat sağlam periosteum ve presakral fascia direnci dolayısıyla hastalık rektuma ilerlemez. Metastazlar genellikle geç dönem olgularıdır.

Bu tümörlerin görece nadir oluşu ve yavaş gelişimi, uzun yıllardır bu kadar büyük klinik tecrübe temelinde toplanmış tedavi yöntemlerindeki çeşitliliği açıklar. Erken dönem çalışmalarında, sakral kordomanın geleneksel cerrahi yöntemler ve radyoterapi ile tedavisinde lokal nüks oranının çok yüksek olduğu rapor edilmiştir. Bu hastalardaki ilerleyici kötüleşme ve ağrıdan, tümör büyümesinin devam etmesi, nörolojik fonksiyonlardaki kötüleşme, baskı yaraları ve enfeksiyonlar sorumlu tutuldu. Sakral kordomanın lokal nüksü ile tümöre bağlı ölümlerin 21 kat arttığı düşünülmüştür.

Sakral tümörlerin bütünüyle rezeke edilmesine imkan veren tekniklere (tüm sağlam doku sınırı boyunca) 1960 lar ve 1970 lerde öncülük edildi. Daha ağırsif cerrahinin gelişmesi ile hastalığın lokal kontrolünde önemli gelişmeler kaydedildi. Bununla birlikte majör sakral rezeksiyonlar yüksek morbidite oranlarıyla birliktedir. Sakral sinir köklerinin feda edilmesi çeşitli derecelerde mesane, barsak ve seksüel disfonksiyonlara yol açmaktadır. Yüksek sakral amputasyon lumbopelvik stabilizeyi riske atabilmektedir, ve total sakrektomi lomber vertebra ve pelvis arasındaki ayrışmayı stabilize etmeyi gerektirir.

BİYOLOJİK DAVRANIŞ

Kordomaların biyolojik aktiviteleri çok çeşitli olabilmekle birlikte, çoğu kordomalar yavaş büyürler. Kordomalar çeşitli derecelerde histolojik atipi gösterirler. Bununla birlikte histolojik karakterler ve biyolojik davranış arasındaki ilişki hala tartışmalıdır.

Bergh ve arkadaşlarının hareketli vertebral segment ve sakral kordomalı 39 vakalık analizinde, mikroskobik tümör nekrozlarının bulunması ve/yada yüksek proliferatif aktiviteye ait kanıt bulunması (Ki-67 ile boyanmış hücre sayısının %5'in üzerinde olması), zıt yönde prognostik faktörler olarak tespit edilmiştir ki bunlar lokal nüks ve geç dönem metastazlarda ilişkilidir. Diğer morfolojik özellikler (hücresel özellikler, pleomorfizm, iğsi hücre sayısı, epiteloid tümör hücrelerine benzeşen porlu hücre hakimiyeti, mitoz oranı) klinik gidişatla korele değildir.

Berven ve arkadaşlarının 23 lomber vertebra ve sakrum kordomalı vakaya uyguladığı flow sitometrik analiz çalışmasında, DNA kalıpları (aniploid/diploid karşılaştırmalı) lokal nüks ve sağ kalımla ilişkili bulunmadı.

Farklılaşmamış kordoma, farklılaşmamış kondrosarkoma ile klinikopatolojik olarak benzeşen çok nadir bir kordoma türüdür. Farklılaşmamış kordomanın sarkomatöz formu daha saldırgandır ve biyolojik davranış ve metastaza daha yüksek eğilim gösterebilir.

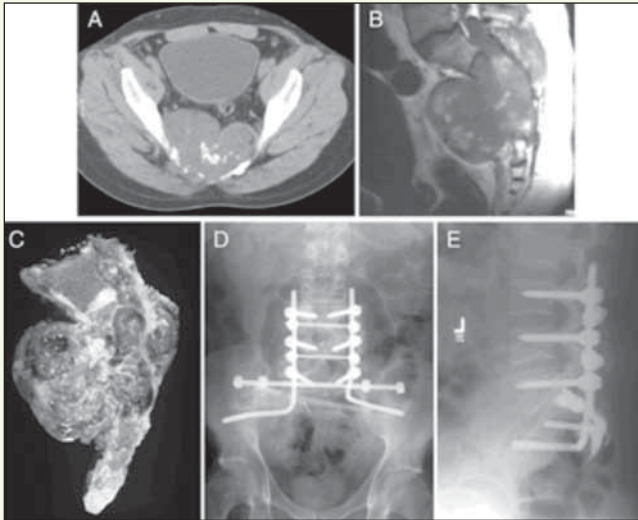
KLİNİK

Hastaların büyük çoğunluğunda başlangıç semptomu lokal ağrıdır. Yaklaşık olarak üçte bir hastada siyatik sinir ya da ilio-lomber irritasyonunun sebep olduğu radikülopati de bulunur. Bu nonspesifik karakterdeki semptomlar teşhisteki gecikmeyi açıklamaktadır. Düz radyografilerde litik sakral görünüm gözden kaçırılabilir, ve rutin BT ve MR incelemeleri S2 vertebra altını göstermekte sıklıkla başarısızdır. Maalesef hastalığın geç evresine gelinceye

17

Lokal Rekürrens

Sakral kordomalar total olarak eksize edilmiş olsalarda hastalığın lokal rekürrensi nadir görülen bir durum değildir. Cheng ve arkadaşları tümör dokusunun yerleşimine göre ayırdıkları 3 grup hastada (lomber bölge, sakral 1-2 ve sakral 3-koksiks) lokal rekürrens oranlarında istatistiki olarak anlamlı bir fark tespit etmişlerdir. Hastalığın rekürrens oranının tahmininde tümörün en proksimal kısmının yerleşiminin önemli bir yeri olduğu sonucuna varmışlardır. Sakrektomi planlanan hastaların sakrospinal kanallarının preoperatif dönemde gösterilmesi gerekmektedir. Sakrektominin basitçe kemik tutulumunun bittiği yere kadar uzatılması yeterli değildir. Çünkü kordomalar spinal kanal içerisinde de invaze olabilmektedirler ve bu seviye eksize edilen seviyenin üzerinde olabilir. Spinal kanalın tümör parçaları tarafından invaze edilmesi en blok rezeksiyon sonrası rekürrensin muhtemel nedeni olabilir. Yonemoto ve arkadaşları rekürrenslerin gluteal kaslar içine invaze olan tümör dokusundan kaynaklanabileceğini bildirmişlerdir. Preoperatif manyetik rezonans görüntülemeye arkadaki kas grubu tutulumunun varlığında tümör ile birlikte radikal kas eksizyonunun da yapılmasının gerektiğini bildirmişlerdir. Ishii ve arkadaşları, sakral 3 bölgesinin altındaki kordomaların sakral 2-3 en blok eksizyonu sonrası rekürrenslerini incelemişlerdir. Hastalarda rekürrenslerinin kalan sakrumun lateral kısmında gerçekleştiğini tespit etmişlerdir. Bunun nedenin sakral 2-3 eksizyonunda lumbopelvik stabilizasyonunun korunması için sakroiliyak eklemün tam olarak hasarlanmamasının olduğunu düşünmüşlerdir. Lateral bölgenin korunmasının sınırlı, lezyon içi bir eksizyona neden olacağını bildirmişlerdir.



Şekil. 1: A ve B: Preoperatif aksiyal BT ve MR görüntülerde sakral kordoma. C: Sakrumun en blok rezeksiyonunu gösteren spesminin yarı kesisinin fotoğrafı. D ve E: Postoperatif ön arka ve yan grafi.

ADJUVANT TEDAVİ

Kordomada primer ya da adjuvan tedavi olarak radyoterapinin değeri dikkate alınmıştır. Tamamlayıcı radyoterapi cerrahi tedaviyi tamamlamaya yardımcıdır, fakat tek başına yeterli bir tedavi değildir. 40 yılı kapsayan serilerde, York ve arkadaşları radyoterapinin subtotal rezeksiyon uygulanan hastaların hastalıksız dönemini uzatmaya katkıda bulunduğunu rapor etmişlerdir. Diğerleri birçok vakada radyoterapinin sınırlı katkısı olduğunu savunmuştur.

Catton ve arkadaşları, kordoma için geleneksel ya da hiperfraksiyone radyoterapi rejimleri arasında fark olmadığını buldular. Ayrıca onlar 50 Gy den daha fazla radyasyon dozu alanların, 50 Gy den daha az radyasyon dozu alan hastalara göre cerrahi avantaj sağlamadığını gösterdi.

Samson ve arkadaşları, sinir köklerinin korunduğu yüksek sakral tümörlerde marjinal rezeksiyon uygulamasının mümkün olması için preoperatif ya da postoperatif ışın tedavisini önermektedirler. Biz, en blok rezeksiyonun gerektiği durumda cerrahın sakral sinir kökünü feda etmekte tereddüt etmemesi gerektiğine inanırız. Aksi halde tümördeki büyümenin devam etmesi ya da lokal nüks daha şiddetli nörolojik fonksiyon kayıplarına yol açacaktır.

Sakral kordoma nüksü için uygulanan brakiterapi tekniğinin sonuçları çok az sayıdaki hastada rapor edilmiştir. Partikül yüklü ışın dağıtma ve yüksek enerji transferi gibi yeni yöntemlerin uygulandığı yerler konusunda henüz fikir birliğine varılmamıştır.

Kemoterapi bu tümörlerde düşük değere sahiptir. Birkaç klinik seride kemoterapi kullanıldı, ve bunlar genellikle hastalığın geç döneminde verildi. Radyoterapi ile kordoma tedavisinde yeni bir çalışma olan razoxane ile işaretli duyarlaştırılmış radyoterapi gelecek vaat eden sonuçlar vermektedir.

SONUÇ

Sakral kordomanın doğal gelişimi ve tedaviye cevabını araştıran çalışmalar bu tümörlerin düşük insidansı ve yavaş büyümesi nedeniyle aksamıştır. Son 40 yılda teşhise dönük görüntüleme, cerrahi ve radyoterapi alanlarında muazzam gelişmeler elde edilmiştir. Bu heterojen bir grup hasta profili oluşturmuş, fakat geniş en blok rezeksiyon uygulananların lezyon içi rezeksiyon uygulanan hastalardan daha iyi sonuçlara sahip olduğu gerçeğini gizleyememiştir. Subtotal rezeksiyon sonrası radyoterapi birçok hasta için düşük tedavi değerine sahiptir.

Literatürde en blok rezeksiyon sonrası kordomanın lokal rekürrensine olağan dışı olmaması ve prevalansının yüksekliği üzücü bir bulgudur. Total sakrektomi ve total en blok amputasyonlarla ilgili teknik çabalar küçümsenmemelidir. Hastalar için fonksiyonel sonuçları preoperatif açıkça tartışılmalıdır.

Sakral kordoma için halen yenilikçi tedavi stratejilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Alternatif olarak büyük akademik merkezlerde etkili ve sonuç aldırıcı tedavi ilkeleri geliştirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Amendola BE, Amendola MA, Oliver E, et al: Chordoma: role of radiation therapy. *Radiology* 158:839–843, 1986
2. Anson KM, Byrne PO, Robertson ID, et al: Radical excision of sacrococcygeal tumours. *Br J Surg* 81:460–461, 1994
3. Azzarelli A, Quagliuolo V, Cerasoli S, et al: Chordoma: natural history and treatment results in 33 cases. *J Surg Oncol* 37:185–91, 1988
4. Bergh P, Kindblom LG, Gunterberg B, et al: Prognostic factors in chordoma of the sacrum and mobile spine: a study of 39 patients. *Cancer* 88:2122–2134, 2000
5. Berven S, Zurawski D, Mankin HJ, et al: Clinical outcome in chordoma: utility of flow cytometry in DNA determination. *Spine* 27:374–379, 2002
6. Biagini R, Ruggieri P, Mercuri M, et al: Neurologic deficit after resection of the sacrum. *Chir Organi Mov* 82:357–372, 1997
7. Breteau N, Demasure M, Lescrainier J, et al: Sacrococcygeal chordomas: potential role of high LET therapy. *Recent Results Cancer Res* 150:148–155, 1998
8. Catton C, O'Sullivan B, Bell R, et al: Chordoma: long-term follow-up after radical photon irradiation. *Radiother Oncol* 41:67–72, 1996
9. Chambers PW, Schwinn CP: Chordoma. A clinicopathologic study of metastasis. *Am J Clin Pathol* 72:765–776, 1979
10. Chandawarkar RY: Sacrococcygeal chordoma: review of 50 consecutive patients. *World J Surg* 20:717–719, 1996
11. Cheng EY, Ozerdemoglu RA, Transfeldt EE, et al: Lumosacral chordoma. Prognostic factors and treatment. *Spine* 24:1639–1645, 1999
12. Crapanzano JP, Ali SZ, Ginsberg MS, et al: Chordoma: a cytologic study with histologic and radiologic correlation. *Cancer* 93:40–51, 2001
13. Disler DG, Miklic D: Imaging findings in tumors of the sacrum. *AJR* 173:1699–1706, 1999
14. Enneking WF: A system of staging musculoskeletal neoplasms. *Clin Orthop* 204:9–24, 1986
15. Fleming GF, Heimann PS, Stephens JK, et al: Dedifferentiated chordoma. Response to aggressive chemotherapy in two cases. *Cancer* 72:714–718, 1993
16. Fuller DB, Bloom JG: Radiotherapy for chordoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 15:331–339, 1988
17. Gokaslan ZL, Romsdahl MM, Kroll SS, et al: Total sacrectomy and Galveston L-rod reconstruction for malignant neoplasms. Technical note. *J Neurosurg* 87:781–787, 1997
18. Gray SW, Singhabhandhu B, Smith RA, et al: Sacrococcygeal chordoma: report of a case and review of the literature. *Surgery* 78:573–582, 1975
19. Gunterberg B, Norlen L, Stener B, et al: Neurological evaluation after resection of the sacrum. *Invest Urol* 13:183–188, 1975
20. Gunterberg B, Romanus B, Stener B: Pelvic strength after major amputation of the sacrum. An experimental study. *Acta Orthop Scand* 47:635–642, 1976
21. Guo Y, Yadav R: Improving function after total sacrectomy by using a lumbar-sacral corset. *Am J Phys Med Rehabil* 81:72–76, 2002
22. Ishii K, Chiba K, Watanabe M, et al: Local recurrence after S2–3 sacrectomy in sacral chordoma. Report of four cases. *J Neurosurg (Spine 1)* 97:98–101, 2002
23. Jackson RJ, Gokaslan ZL: Spinal-pelvic fixation in patients with lumbosacral neoplasms. *J Neurosurg (Spine 1)* 92: 61–70, 2000
24. Kaiser TE, Pritchard DJ, Unni KK: Clinicopathologic study of sacrococcygeal chordoma. *Cancer* 53:2574–2578, 1984
25. Kumar PP, Good RR, Skultety FM, et al: Local control of recurrent clival and sacral chordoma after interstitial irradiation with iodine-125: new techniques for treatment of recurrent or unresectable chordomas. *Neurosurgery* 22:479–483, 1988
26. Llauger J, Palmer J, Amores S, et al: Primary tumors of the sacrum: diagnostic imaging. *AJR* 174:417–424, 2000
27. Localio SA, Eng K, Ranson JH: Abdominosacral approach for retrorectal tumors. *Ann Surg* 191:555–560, 1980
28. Meis JM, Raymond AK, Evans HL, et al: “Dedifferentiated” chordoma. A clinicopathologic and immunohistochemical study of three cases. *Am J Surg Pathol* 11:516–525, 1987
29. Miles WK, Chang DW, Kroll SS, et al: Reconstruction of large sacral defects following total sacrectomy. *Plast Reconstr Surg* 105:2387–2394, 2000
30. Naka T, Fukuda T, Chuman H, et al: Proliferative activities in conventional chordoma: a clinicopathologic, DNA flow cytometric, and immunohistochemical analysis of 17 specimens with special reference to anaplastic chordoma showing a diffuse proliferation and nuclear atypia. *Hum Pathol* 27:381–388, 1996
31. Nakai S, Yoshizawa H, Kobayashi S, et al: Anorectal and bladder function after sacrifice of the sacral nerves. *Spine* 25:2234–2239, 2000
32. Rhomberg W, Bohler FK, Novak H, et al: A small prospective study of chordomas treated with radiotherapy and raxoxane. *Strahlenther Onkol* 179:249–253, 2003
33. Rich TA, Schiller A, Suit HD, et al: Clinical and pathologic review of 48 cases of chordoma. *Cancer* 56:182–187, 1985
34. Rossleigh MA, Smith J, Yeh SD: Scintigraphic features of primary sacral tumors. *J Nucl Med* 27:627–630, 1986
35. Samson IR, Springfield DS, Suit HD, et al: Operative treatment of sacrococcygeal chordoma. A review of twenty-one cases. *J Bone Joint Surg Am* 75:1476–1484, 1993
36. Schoenthaler R, Castro JR, Petti PL, et al: Charged particle irradiation of sacral chordomas. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 26:291–298, 1993
37. Smith J, Ludwig RL, Marcove RC: Sacrococcygeal chordoma. A clinicoradiological study of 60 patients. *Skeletal Radiol* 16: 37–44, 1987
38. Stener B, Gunterberg B: High amputation of the sacrum for extirpation of tumors. Principles and technique. *Spine* 3:351–366, 1978
39. Sundaresan N, Huvos AG, Krol G, et al: Surgical treatment of spinal chordomas. *Arch Surg* 122:1479–1482, 1987
40. Todd LT Jr, Yaszemski MJ, Currier BL, et al: Bowel and bladder function after major sacral resection. *Clin Orthop* 397: 36–39, 2002
41. Tomita K, Tsuchiya H: Total sacrectomy and reconstruction for huge sacral tumors. *Spine* 15:1223–1227, 1990
42. Wuisman P, Lieshout O, Sugihara S, et al: Total sacrectomy and reconstruction: oncologic and functional outcome. *Clin Orthop* 381:192–203, 2000
43. Yamaguchi T, Yamato M, Saotome K: First histologically confirmed case of a classic chordoma arising in a precursor benign notochordal lesion: differential diagnosis of benign and malignant notochordal lesions. *Skeletal Radiol* 31:413–418, 2002
44. Yonemoto T, Tatzaki S, Takenouchi T, et al: The surgical management of sacrococcygeal chordoma. *Cancer* 85: 878–883, 1999
45. York JE, Kaczaraj A, Abi-Said D, et al: Sacral chordoma: 40-year experience at a major cancer center. *Neurosurgery* 44: 74–80, 1999

OS ODONTOIDEUM: 78 HASTALIKLI BİR SERİDE KLİNİK GÖRÜNÜM, TANI VE TEDAVİ

Çeviri: Abdulkerim Gökoğlu, Kemal Koç

Paul Klimo Jr., M.D., M.P.H.,^{1,2} Peter Kan, M.D.,¹ Ganesh Rao, M.D.,^{1,3} Ronald Apfelbaum, M.D.,¹
and Douglas Brockmeyer, M.D.¹

¹Department of Neurosurgery, University of Utah, Salt Lake City, Utah; ²The 88th Medical Group, Wright-Patterson Air Force Base, Ohio; and ³Department of Neurosurgery, The University of Texas M.D. Anderson Cancer Center, Houston, Texas, J Neurosurg Spine 9:000–000, 2008

Amaç: Os odontoideum tedavi yaklaşımlarında en tartışmalı nokta semptomsuz lezyonlu hastalarda atlanto-aksiyel füzyona girişim yapma kararıdır. Araştırmacılar başlangıçta konservatif tedavi alan ve gecikmiş nörolojik yaralanmaya maruz kalan 3 hastaya vurgu yaparak, cerrahi stabilizasyon uygulanmış os odontoideuma sahip hastalarda klinik görünümü ve sonuçlarını incelediler.

Yöntemler: 17 yıllık geriye dönük bir gözden geçirmede 78 hasta (ortalama yaş 20,5; medyan 15 yaş). Ortalama takip periyodu 14 aydı (1 ila 115 ay aralığında). En sık semptom boyun ağrısı idi (%64) ve travmaya bağlı yaralanma sonrası hastaların %56'sında ortaya çıktı. 18 hasta da nörolojik bulgu ve semptomlar vardı ve ek olarak 15 hastanın öyküsünde bazen olan veya daha önceden var olan nörolojik semptomlar mevcuttu. 15 hastaya başka yerde birden fazla atlanto-aksiyel füzyon girişimi uygulanmıştı.

Sonuçlar: 77 hastaya posterior füzyon ve greft/tel yöntemi ile birlikte rijit vida fiksasyon yöntemleri uygulanmıştı. 75 tanesine C1-2 füzyon ve 2 tanesine oksipito-servikal füzyon uygulanmıştı. 1 hastaya odontoid vida yerleştirildi. Tüm hastalarda füzyon ortalama 4.8 ayda gerçekleştirildi. Hastaların %90'ının nörolojik semptomları veya boyun ağrıları azalmış ya da tamamen yok olmuştu.

Yorum: Araştırmacılar os odontoideumu olan hastaların gelecekteki muhtemel bir omurilik hasarı için risk altında olduğuna inanıyorlar. Hastalarımızın %44'ünde başvuru esnasında miyelopatik semptomlar vardı ve bilinen os odontoideumu tedavi edilmeyen 3 hastada anlamlı nörolojik bozulmalar vardı. Hastaları bilgilendirirken geç ortaya çıkan nörolojik bozulma riskine mutlaka değinilmelidir. İnternal vida fiksasyon teknikleri ile stabilizasyon %100 füzyonla sonuçlanırken, hastaların %15'ine daha önce başarısız tel ve eksternal destek girişimleri uygulanmıştı.

Anahtar sözcükler: atlanto-aksiyel füzyon, atlanto-aksiyel instabilite, os odontoideum

Os odontoideum ilk kez 1886 yılında Giacomini tarafından tanımlanmıştı (15). Bu radyografik bir tanıdır ve C2 cismi ile kemiksel bir devamlılığı olmayan ve düzgün çembersel kortikal kenarları olan kemikçik olarak tanımlanmıştır. Os odontoideum az rastlanılan bir lezyondur ve patogenezi literatürde aşırı derecede bahis konusu olmuştur. Bazı araştırmacılar bu durumun doğumsal olduğunu, atlasın veya proatlasın her ikisinin merkezini temsil ettiğini savunmuşlardır (18,23,24,29,32,33,41). Bununla birlikte çoğu araştırmacılar odontoid çıkıntıda eski bir travmanın sebep olduğu kronik birleşmemiş kırık olduğuna inanırlar (12,13,21,34,36). Os odontoideumun kronik birleşmemiş bir kırığının sonradan gelişen yeniden yapılanması neticesinde olduğu teorisini kazanılmış bir şekil bozukluğu olduğu teorisinden ayırt edecek radyolojik kriterler yoktur (40).

Bu anomalisi olan hastalarda, semptom olmayabilir veya tekrar eden omurilik yaralanmasından kaynaklanan akut ya da kronik olarak gelişebilen boyun ağrısı, tortikollise veya nörolojik semptomlara sahip olabilirler (10,14,35). Atlasın aksisten aşırı olarak ayrılmasına bağlı olarak fleksiyon-ekstansiyon filmlerinde radyografik olarak os odontoideum stabil veya instabil olarak görünebilir. Stabilitenin mutlak radyografik görünümüne rağmen çoğu araştırmacılar os odontoideumun Tip 2 odontoid çıkıntı kırığına benzer bir instabilite durumu olduğuna inanırlar. Atlanto-aksiyel eklem birleşik bir odontoid çıkıntı olmaksızın minör streslere bile dayanamayan ligamentöz yapılar tarafından desteklenir. Atlanto-aksiyel eklem düzeyindeki çevrim yıkıcı omurilik hasarına yol açabilir.

Os odontoideumun ender görülmesi ve klinik görünümün çeşitliliği nedeniyle literatürdeki tedavi yaklaşımları çelişkilidir. 2002 yılının Mart ayında CNS kongresi ve AANS'ın omurga ve periferik sinir hastalıkları bölümünde akut servikal spinal hastalık ve omurilik yaralanmalarına yaklaşım kılavuzu yayınlanmıştır (2). Spinal yaralanmalar ve omurilik hasarlarının tanı ve tedavisinde tavsiyeler sağlamak amacıyla araştırmacılar

ulaşılabilir literatürü gözden geçirdiler ve literatürü sınıf I, II veya III olarak ayırdılar. Tanı ve tedavide tavsiye edilen yaklaşımın gücü olayın şiddeti ile doğru orantılıydı. Böylece uygulama standartları sınıf I kanıtı, uygulama kılavuzları sınıf II kanıtı ve uygulama seçenekleri sınıf III kanıtı dayandırıldı. Tanı ve tedavi kılavuzları oluşturmak üzere os odontoideumu ele alan 27 makale değerlendirildi. Bu makalelerin hepsi olgu sunumları veya küçük vaka serileri idi (sınıf III veri). Bu yüzden yazarlar tarafından sadece tedavi seçeneklerinden bahsedilmiştir.

Bu tedavi yöntemleri “semptomu veya nörolojik bulgusu olmayan C1-C2 instabilitesi olsun veya olmasın os odontoideumlu hastaların klinik ve radyografik izlem ile takip edilebileceğini” bildirmektedir (2). Bu durum, var olan literatüre göre geçerli olmasına rağmen, özellikle de radyolojik instabilitesi olan hastaları gereksiz omurilik yaralanma riski ile karşı karşıya bırakmaktadır. Tedavi sonuçlarını değerlendirmek amacıyla os odontoideum tanısıyla kliniğimize başvuran hastaları geriye doğru dosyalardan gözden geçirmesini yaptık. Biz devam eden travma sonrası nörolojik bozulma olan ve konservatif tedavi alan birçok hastayı bildirdik.

YÖNTEMLER

Kurul onayı ile birlikte, 17 yıllık bir dönem içerisinde Utah Çocuk Hastanesine veya Utah Üniversite Hastanesine başvuran ve os odontoideum tanısı alan tüm hastaların geriye doğru dosyalarını inceledik. Hastane politikaları ve Sağlık Sigorta Taşınabilirliği ve Hesaplanabilirliği Duiuin göz önünde bulundurularak veriler toplandı ve değerlendirildi. Tanı arta kalan odontoid cisminden ayrı, yuvarlak, kortike olmuş kemik adasının varlığı temel

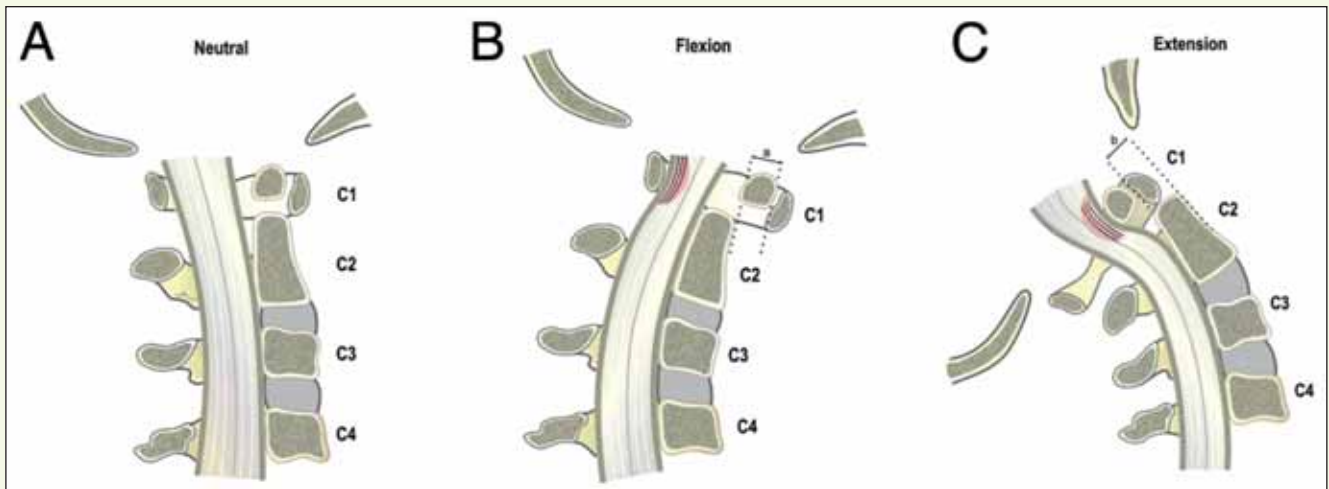
alınarak konuldu. Instabiliteye yol açmadığı düşünülen, odontoid çıkıntının en uç kısmındaki, kemikçik terminali (ossiculum terminale) çalışmaya alınmadı (22).

Veri toplanması temel hasta karakteristiklerini, hastanın başvuru şeklini, nörolojik fonksiyonun durumunu, radyografik verilerini, tedavi metodunu ve komplikasyonları kapsıyordu. Tedavi sonrası sonuçların değerlendirilmesi nörolojik fonksiyon, ağrı ve füzyon değerlendirilmelerini kapsıyordu. Füzyon düz filmlerde veya BT görüntülerinde (posterior füzyon tekniği kullanıldığında) C-1 ile C-2'nin dorsal elemanları arasında köprü oluşturan kemiğin varlığı ve dinamik filmlerde (fleksiyon/ekstansiyon) hareket olmaması olarak tanımlandı. Radyolojik atlanto-aksiyel instabilite göstergesi olarak; fleksiyon ve ekstansiyonda C-2'ye göre kemiğin ve C-1'in hareket etmesi, C-1 transasyonu ölçülerek belirlendi. Bu ölçüm C1'in anterior tüberkülünün posterior kenarı ile kalan odontoid çıkıntı tabanı ve C-2 gövdesinden çizilen dik çizgi arasındaki aralık ölçülerek yapıldı (Şekil 1). Instabilite C-1'in nötr pozisyondan transasyonundaki değişim olarak tanımlandı. Bu değişim fleksiyon ile öne doğru veya ekstansiyon ile arkaya doğru oluşabilmektedir.

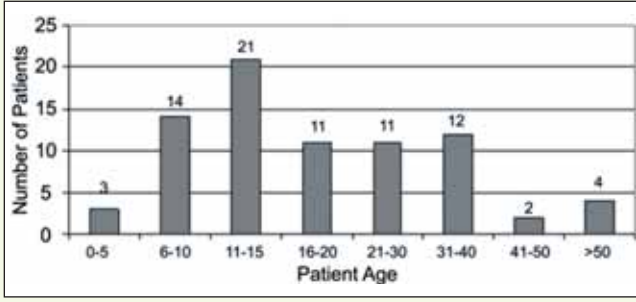
SONUÇLAR

Hastaların Demografik Verileri ve Başvuru Şekli

Aralık 1989 ile Kasım 2006 arasında os odontoideumu olan 78 çocuk ve erişkin hasta tanımlandı. 48 erkek ve 30 kadın hasta vardı. 20 yaş ve daha genç 49 hasta ile birlikte ortalama yaş 20.5 (1.5 ila 73 yaş aralığında) idi (ortalama yaş 15) (Şekil 2). Ortalama takip süresi 14 ay (1 ila 15 ay aralığında) idi. 3 hastada Down sendromu ve birer hastada da spondiloeifiziyal displazi ve metatrofik cücelik vardı.



Şekil 1: Os odontoideumu gösteren şemalar; nötr pozisyonda (A), fleksiyonda (B), ekstansiyonda (C). Kemikçik ve C1 halkası bir ünite olarak hareket etmektedir. Omurilik ekstansiyonda aşırı hareket olduğunda kemikçik tarafından anteriorda veya çok fazla fleksiyon hareketinde C-1 halkası tarafından posteriorda yaralanabilir. Hareketin (C1 transasyonu) miktarı C1in anterior tüberkülünün posterior kortikal sınırı ile C2 vertebra gövdesinin anterior kenarı arasındaki mesafe olarak ölçülmüştür ve noktalı çizgiler ve A ve B de a ve b panelleri tarafından gösterilmiştir. Anterior veya posterior instabilite ile mesafe artar.



Şekil 2: Çubuk grafikler farklı yaştaki hasta sayılarını gösterir.

En sık başvuru şikâyeti 50 (%64) hastada bulunan boyun ağrısı idi. İki hasta baş ağrısı ile başvurdu. 12 (%15) hastada os odontoideum tanısı tesadüfi olarak konuldu. Çünkü hastalarda servikal omurganın patolojik durumuna atfedilebilecek belirti veya bulgu yoktu. Servikal spinal yaralanmaya olası nedeni olabilecek kadar önemli travma başvuru sırasında oluşmuş veya geçmişte bir zamanda oluşmuş olarak sınıflandı. 44 (%56) hasta başvuru sırasında bir travma ile gelmişti. En yaygın mekanizmalar düşme (13 hasta) veya motorlu taşıt veya motosiklet kazasından (17 hasta) oluşmaktadır. Çok sayıda sporla ilişki yaralanma vardı; 2 tanesinde jimnastik, 5 tanesinde güreş, 1'er hastada futbol ve basketbol, 2 hastada bisiklet kazası ve 3 hastada diğer travmatik kazalar. 39 (%50) hastada anlamlı travma öyküsü vardı; 25 tanesinde düşme, 5 tanesinde spor yaralanması (2 hastada futbol ve 1'er hastada jimnastik, dalış ve güreş), 4 tanesinde motorlu taşıt kazası ve diğer 5 tanesinde de diğer mekanizmalar ile oluşan travma vardı.

Miyelopatinin nörolojik bulgu ve belirtileri ilk inceleme sırasında 18 (%23) hastada mevcuttu: hipotoni (1 hasta), monoparezi/parestezi (4 hasta), hemiparezi/parestezi (1 hasta) ve spastik kuadriparezi/hiper-refleksi (12 hasta). Başka 15 (%19) hastada da aralıklı nörolojik semptomlar (genellikle üst ekstremitelerde parestezi) veya en sık minör düşme veya kafaya darbede olmak üzere travma sırasında geçici kuadriparezi veya kuadripareteziler vardı. Semptomatik hastalar Rowland ve arkadaşlarının (35), sistemine göre 4 gruba ayrıldı (bu durum 12 os odontoideumun tesadüfen keşfedilmesi nedeni ile 78 hastanın 66 tanesini kapsamaktaydı): Grup I, sadece lokal semptomlar (boyun ağrısı veya baş ağsısı gibi) ve miyelopati bulgusu olmayanlar (33 hasta); Grup II, travma sonrası geçici miyelopati (15 hasta); Grup III, kalıcı miyelopati (18 hasta) ve Grup IV, posterior dolaşımda iskemi düşündüren serebral semptomlar (0 hasta).

15 hasta daha öncesinde başka yerde yapılmış ve başarısız olmuş atlanto-aksiyel eklem füzyonu girişimi ile başvurmuştu. 5 hasta daha önce 1 girişim, 8 hastada daha önce 2 girişim ve 2 hastada daha önce 3 girişim yapılmıştı. Bu girişimlerin 14 tanesi sıklıkla uzamış halo immobilizasyonu da içeren çeşitli vidasız tel veya greft

fiksasyon tekniklerinden oluşmaktaydı. Daha önce 3 kez füzyon denemesi yapılan bir hastada oksipital vidalar ile füzyon, atlanto-aksiyel tel uygulaması ve 1 yıllık halo immobilizasyon bile başarısız olmuştu.

Radyolojik İnceleme

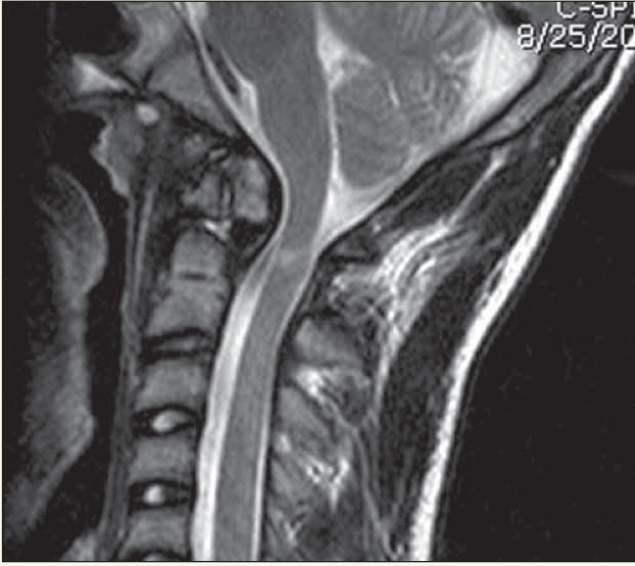
Bizim incelememiz sırasında, 6 hastanın ameliyat öncesi radyolojik verilere artık ulaşamıyordu. Kalan 72 hastanın tamamında düz filmler ve sagittal ve koronal rekonstrüksiyonlar ile birlikte BT taramaları mevcuttu. Nörolojik semptomu olan tüm hastalarda MR görüntüleme gerçekleştirilmişti. Radyolojik incelemeler eşlik eden aksis asimilasyonu veya baziler invaginasyonu olan hasta olmadığını ortaya çıkardı. Benzer şekilde sabit atlanto-aksiyel çıkık olan hastada yoktu.

13 hastada C1-2 bölgesinin T2-ağırlıklı görüntülerindeki yüksek sinyal yoğunluğuna dayanan omurilik yaralanması kanıtı vardı (Şekil 3). Bunlardan 11 tanesi başvuru sırasında miyelopatik idi. Dinamik (fleksiyon/ekstansiyon) görüntüleme 60 (%77) hastada gerçekleştirilmişti. Bunların arasından 42 (%70) hastada anterior instabilite, 6 (%10) hastada posterior instabilite, 8 (%13) hastada her iki tip instabilite vardı ve 4 (%7) hastada hareket yoktu. Anterior subluksasyon ortalama 8.8 mm olmak üzere 3 ila 17 mm arasında değişiyordu. Posterior subluksasyon ortalama 7.7 mm olmak üzere 4 ila 13 mm arasında değişiyordu.

14 hastada; os odontoideum tesadüfen (12 hasta) veya hasta baş ağrısı şikayeti ile başvurduğu (2 hasta) için saptanmıştı. 14 hastanın tamamına fleksiyon/ekstansiyon filmleri ile radyolojik inceleme yapılmıştı. Hareket 1 tanesi dışında tüm hastalarda görülmüştü: 9 hastada anterior instabilite, 3 hastada posterior instabilite vardı ve 1 hastada ise hem anterior hem de posterior hareket vardı. Radyolojik instabilite gösterilen 13 hastada toplam hareket aralığı 6 ila 15 mm (ortalama 10 mm) idi.

CERRAHİ TEDAVİ

75 hastada sadece C1-2 düzeyinde posterior fiksasyon ve füzyon uygulandı. Bunlar arasında 1 tanesi hariç tamamına transartiküler vida fiksasyonunu takip eden C1-2 aralığına trikortikal iliak kıyı grefti yerleştirilmesinin posterior güvenliği Sonntag-Dickman tel uygulama tekniği ile gerçekleştirilmiştir (9). Bizim eşdeğer sonuçlar ile, bikortikal allogreftler ile değiştirdiğimiz son 3 yıla dek sadece otolog kemik greftleri kullanılmıştır. C1-2 füzyon girişiminin ayrıntıları diğer yayınlarda tanımlanmıştır (16, 17). Birçok hastada nötr pozisyonda çeşitli derecelerde C1-2 subluksasyonu vardı ve biz anatomik hizayı sağlamak için eklemi vida ile sabitlemeden hemen önce C2yi öne veya arkaya doğru çevirerek bu durumu azaltmayı denedik. Karşı taraftaki uygunsuz vertebral arter anatomisi yüzünden 9 hastada sadece 1 transartiküler vida kullanılmıştır ve 1 hastada ise çift taraflı uygunsuz anatomi nedeni ile C-1 lateral kitle/C-2 pars vida yapısı kullanılmıştır.



Şekil 3: Os odontoideumlu bir hastada yaralanmayı düşündüren omurilik değişikliğinin tipik görünümünü ve yerleşimini gösteren T2 ağırlıklı sagittal MR görüntüsü.

2 hastada daha önceki başarısız C1-2 füzyon denemeleri nedeni ile oksipito-servikal füzyon (C1-2 transartiküler vidaya ek olarak) uygulanmıştır. Bu hastaların ikisinde de C-1'in arka arkında yetersiz kemik kitlesi mevcuttu bu yüzden füzyon oksiputa taşındı. Bir hastada odontoid vida yerleştirildi (aşağıdaki detaylara bakınız). 9 hasta ameliyat sonrasında 3 ay boyunca sert servikal boyunluğa alındı. Bu uygulama ağrının giderilmesi, uygulanan enstrümanların etkinliği ile ilgili kaygılar veya her ikisinden dolayı yapıldı. Posterior füzyon sağlamak için daha önce 3 başarısız girişim yapılmış olan 1 hasta ameliyattan sonra 5 ay boyunca halo orteze alındı. Diğer hastalarda destek kullanılmadı. 1 hastada antibiyotikler ile başarılı şekilde tedavi edilen yüzeysel yara yeri enfeksiyonu gelişti. Ameliyat sonrası 30 gün içinde ölen hasta olmadı.

HASTA SONUÇLARI

Tüm hastalarda füzyon ortalama 4.8 ayda (2-17 ay aralığında) başarılıydı. Boyun ağrısı ile başvuran 50 hastadan tamamında yeterli klinik takip süresi mevcuttu. Bu hastalardan 34 (%68) tanesinde ameliyat sonrası boyun ağrısı yoktu, 10 (%20) tanesinde boyun ağrısı istatistiksel olarak anlamlı iyileşme göstermişti ama devam ediyordu ve 6 (%12) tanesinin ağrı durumunda değişiklik bildirilmemişti. Boyun ağrısı geçen iki hasta yeni ortaya çıkan oksipital baş ağrısı bildirmişti. Miyelopati ile başvuran 18 hastadan 7 (%39) tanesinde semptomlar tamamen düzelmişti ve son ziyaretteki nörolojik muayene normaldi, 9 (%50) tanesinin spastisitesinde düzelme olmuştu ve 2 (%11) tanesinin spastisitesi devam etmiş ve değişmemişti. Aralıklı nörolojik semptomlar veya ani

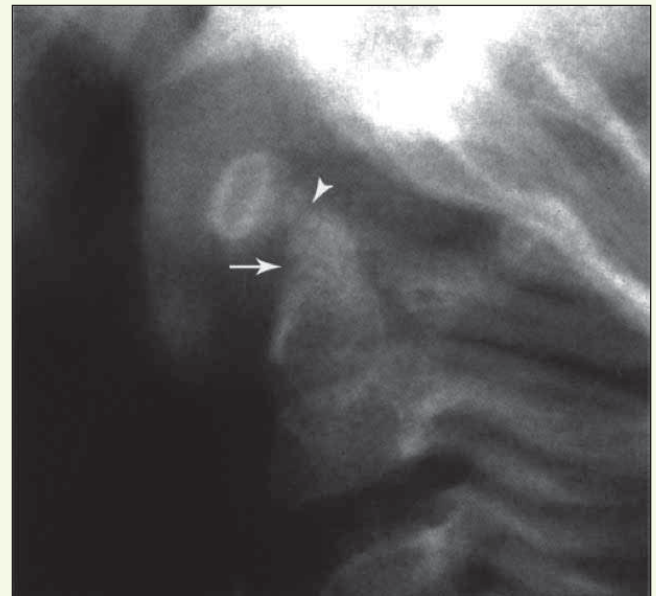
tetraparezi/parestezi öyküsü olan 15 hastanın tamamında semptomlar düzelmişti.

OLGU BİLDİRİMLERİ

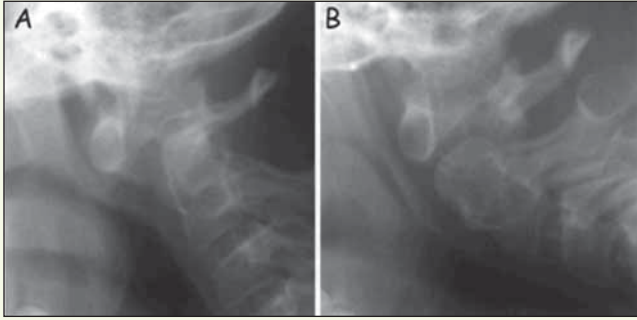
Bilinen bir os odontoideumu konservatif şekilde tedavi edildikten sonra nörolojik yaralanmadan yakınan 3 olgu sunduk. Hastaların hepsi travma sonrası tedavi için başvurmuştu. Bu olguların ayrıntıları aşağıda bildirilmiştir.

Olgu 1

11 yaşındaki bu kız çocuğu görgü tanığı olmayan bir şekilde, evinde salıncakta oynarken başının üstüne düşmüş. Darbede hastanın boyundan aşağısında tam motor ve duysal fonksiyon kaybı gelişmişti. Tetraplejisi geçici idi ve 15 dakika içinde düzeldiği belirtilmişti. Hasta yerel bir acil serviste incelenmiş ve helikopter ile kurumuza getirilmişti. Düşme ile kurumumuza gelişi arasındaki 4 saat içinde tüm motor ve duysal fonksiyonlarını geri kazanmıştı. Hastanın annesi 9 yıl öncesinde gerçekleşen bir travmatik olaya (bir kuyuya düşme) bağlı olarak hastada bilinen bir servikal anomali olduğunu belirtmiştir. Bu önceki filmlerin incelenmesinde ilk düşme sırasında kaydedilmiş olan odontoid çıkıntının ucunda bir anormallik görülmekteydi (Şekil 4). Eğer ilk incelemede rekonstrüksiyon ile birlikte BT taraması gerçekleştirilmiş olsa idi anomali daha iyi tanımlanabilirdi. Yeni yatışta gerçekleştirilen servikal vertebra düz filmleri açık bir os odontoideum instabilitesini göstermiştir (Şekil 5). Çocuğa başarılı bir C1-2 transartiküler vidalar yerleştirilmesi uygulanmıştır ve 5 ayda sıkı bir posterior füzyon başarılmıştır.



Şekil 4: Orijinal hasar gerçekleştiği anda 2 yaşına olan bir çocuktan elde edilen görüntü. C2'nin geri kalanı ile devamlılığı olmayan (okla gösterilen) anormal bir odontoid apeks (okbaşı ile gösterilen) gösterilmiştir.



Şekil 5: Olgu 1. Nötral pozisyonundan fleksiyona geçişte C2 cismi ve odontoid arasındaki devamsızlığı ile ilişkili 8 mm lik hareketi gösteren oldukça instabil bir C1-2 bölgesini gösteren düz direkt grafiler.

Olgu 2

15 yaşındaki erkek çocuğu, sığ bir havuza dalış sırasında başın verteksini çarparak boyun hiperfleksiyonu sonrasında gelişen yaralanma yakınmasına sahipti. Hasta tetraplejik hale gelmiş, ama birkaç gün sonunda fonksiyonları geri dönmüştür. Düz filmler incelenmiş ve os odontoideum ortaya koymuştur, ancak bu hastaya cerrahi önerilmemiştir. 2 yıl sonra, hasta bir motorlu araç kazası geçirmiştir ve tam paralizi ile sonuçlanan omurilik yaralanması oluşmuştur. İkinci yaralanma sırasında MR görüntüleme gerçekleştirilmiştir ve serviko-medüller bileşkede os odontoideum tarafından yapılan anlamlı bası göstermiştir (Şekil 6A). BT görüntüleri os'un C1'in anterior arkına kaynakığını göstermiştir (Şekil 6B). Bizim bu tekniği uzun sürede kaynama oluşmayan olgularda yararlılığını araştırdığımız dönemde hastaya direk anterior odontoid vida fiksasyonu ile stabilizasyon uygulanmıştır. Bu olguda teknik vertebrayı stabilize etmekte başarılı olmasına rağmen, daha sonraki deneyimler os odontoideumu içeren kronik kaynamama olgularında başarı oranının %25 olduğunu göstermiştir (3). Bu yüzden biz bu tip instabilitelerde direk anterior vida fiksasyonu artık kullanmamaktayız ve posterior C1-2 füzyon önermekteyiz. Bu hastadaki kuadriparezi kademeli olarak iyileşmiştir ve hasta yürüyebilmektedir, ancak anlamlı spastisite kalmıştır.

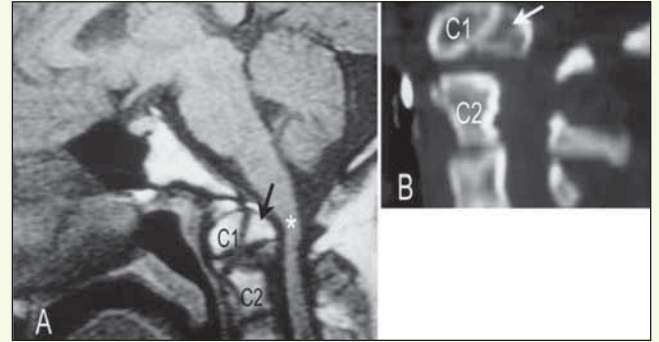
Olgu 3

15 yaşındaki erkek hastada, uzun süreli 2 geçici kuadriparezi epizodu vardı. Tıbbi gözlemden iki ay önce havuzda bir arkadaşı üstüne atlamıştır ve havuzun dibine batmıştır, ama hareket edebilene ve yüzeye çıkana kadar nefesini tutmuştur. Ailesine bu kazayı bildirmemiştir, ama iki ay sonra kardeşi ile güreşirken kafasını mobilyanın kenarına vurduktan sonra geçici olarak kuadriparetik hale gelmiştir. Bu olay sonrası muayeneye getirildiğinde çocukken karyolasından düştüğünü, düşme sonrası nefes alabilmesine rağmen, 2 hafta boyunca kollarını bacaklarını

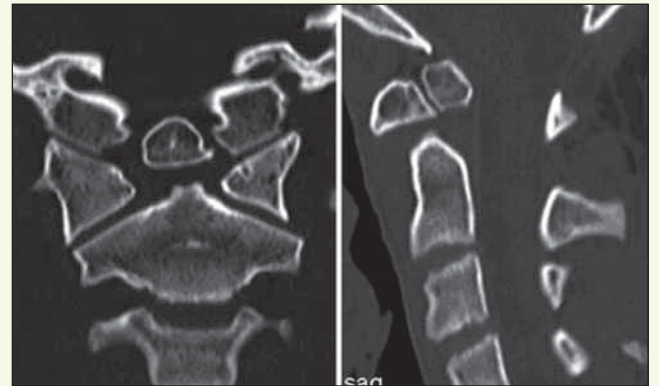
oynatamadığını bildirmişlerdir. Bu kazadan sonra kademeli olarak iyileşmiştir ve klinik bir tanı almamıştır. Güreş kazası sonrası incelemede hastada tipik os odontoideum bulunduğu bulunmuştur (Şekil 7); fleksiyon/ekstansiyon filmlerinde spinal kanalı yaklaşık 12 mm daraltan önemli hareket gözlenmiştir (Şekil 8). Hastanın ailesi bizim posterior C1-2 vida fiksasyon önerimizi kabul etmiştir ve modifiye Sonntag-Dickman tekniği kullanılarak bikortikal allogreft ve transartiküler vidalar ile fiksasyon yapılmıştır (Şekil 9). Ameliyattan beri hasta boyunda tam hareket açıklığını geri kazanmıştır (Şekil 10).

TARTIŞMA

Bizim os odontoideum ile ilgili klinik deneyimlerimiz bu lezyonların tedavisi ile ilgili çok sayıda önemli görüş ortaya koymuştur. İlk olarak rijid atlanto-aksiyel vida fiksasyon teknikleri bizim serimizde yeterli takip süresi olan hastalarda %100 füzyon oranı ortaya koymuştur. Bu oran halo ortezin minimum kullanımı ve düşük komplikasyon oranı ile gerçekleştirilmiştir. İkincisi,

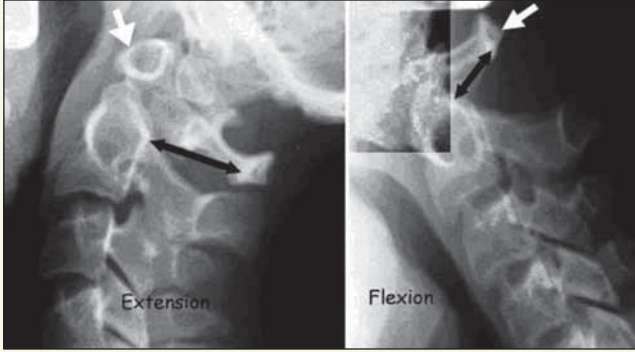


Şekil 6: Olgu 2. C1'in anterior arkına füzyon yapan kemiğin pozisyonunu ve kemiğin omuriliğe yakınlığını gösteren sagittal T1 ağırlıklı MR görüntüsü (A) ve BT rekonstrüksiyon görüntüsü (B). (*). Omurilik için uygun boşluğu azaltacak şekilde nötral pozisyondaki bir hasta başındaki retrolistezis olmuş C1-kemik kompleksi.

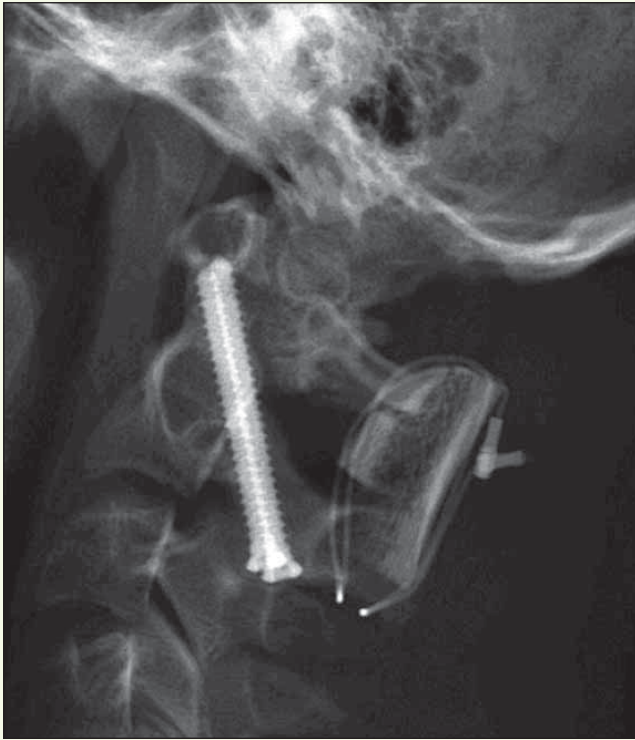


Şekil 7: Olgu 3. Tipik os odontoideumu gösteren BT görüntüsü. Odontoid çıkıntı C2 cisminde ayrı görünüme ve düzgün kortike olmuş kenarlara sahiptir.

os odontoideumun 3 olgu örneğinde gösterildiği üzere konservatif tedavisinde somut risk vardır ve görece olarak daha fazla sayıda hasta miyelopati veya daha önce geçici nörolojik semptomla sahip olarak başvurmuştur. Bilinen bu riskler ile biz os odontoideumun doğrulandığı hastalarda cerrahi stabilizasyon yönünde saldırgan bir tutum gerekliliğine inanmaktayız.



Şekil 8: Olgu 3. Düz grafipler ekstansiyon (sol) ve fleksiyon (sağ) arasındaki anlamlı hareketliliği göstermektedir. C1 anterior arki (ekstansiyon filminde beyaz okla gösterilen) muhtemelen C2 cismi üzerinde arkaya doğru yer değiştirmiştir. C1 in posterior arkının pozisyonunda gösterdiği üzere (fleksiyon filminde beyaz okla gösterilen) C2'nin anterior translasyonu nedeniyle fleksiyon esnasında omurilik için uygun boşluk (her iki görüntüde siyah çift başlıklı okla gösterilen) çok azalmaktadır.



Şekil 9: Olgu 3. Posteriordan telle bağlama ile bikortikal iliak krest allogreft kullanılarak normal hizaya getirilen bilateral transartiküler vidalarla boyun stabilizasyonunu gösteren düz grafi.

Tedavi Edilmemiş Os Odontoideumun Doğal Öyküsünün İncelenmesi

Seyrek görülmesine bağlı olarak os odontoideumun optimal tedavisi güç bir durum olarak kalmıştır. Literatür bu sorunun tedavisi için belirli uygulama standartları önerilmesini zorlaştıracak şekilde birçok tek olgu sunumu ve küçük serilerden oluşmaktadır. Güçlük tedavi edilmemiş os odontoideumdan kaynaklanan olası omurilik yaralanma riskinin belirsizliğinden kaynaklanmaktadır. Aslında, Akut Servikal ve Omurilik Yaralanmalarının Tedavisi için Kılavuz oluşturmak için incelenen 27 makaleden sadece 3 tanesi os odontoideumun doğal gidişi ile ilgili bilgi sağlamıştır (5, 13, 39). Birlikte ele alındığında bu 3 seri os odontoideumu olan 26 hastada ortalama 5.4 yıllık takip süresi sağlamaktadır.

Fielding ve arkadaşları (13), os odontoideumun tanısı aldıktan sonra cerrahi uygulanmamış 5 hasta bildirmişlerdir. Bu hastalardan 4 tanesi sadece 1 ila 3 yıl arasında olan son takip ziyaretlerinde asemptomatik kalmışlardır ve son hasta da ilişkisiz bir nedenle 6 ay sonra ölmüştür. İkinci yazıda, Clements ve arkadaşları (5), stabil os odontoideum tanısından 5 yıl sonra semptomatik atlanto-aksiyal instabilite gelişen bir hasta bildirmişlerdir. Hastaya cerrahi stabilizasyon gerekli olmuştur. Bu tek olgu stabil os odontoideum ile başvuran hastalara klinik ve radyolojik takip öneren Kılavuzların temelini oluşturmuştur. En etkileyici çalışma 1982 yılında Spiering ve Braakman tarafından yayınlanmıştır. Çalışmalarında konservatif olarak tedavi edilen 20 os odontoideumlu hasta bildirmişlerdir. 16 hasta boyun ağrısı gibi miyelopatik olmayan semptomlar ile başvurmuşlardır



Şekil 10: Cerrahiden 3 ay sonra mükemmel hareket aralığı yakalayan hastadan elde edilen görüntüler.

veya tesadüfen tanı almışlardır. Servikal vertebranın fleksiyon ve ekstansiyon görüntüleri bu hastalardan sadece 9 tanesinde mevcuttu. 7 tanesinde C1'in C2 üzerinde 8 mm veya daha fazla hareketi vardı. Araştırmacılar bu 16 hastanın hiçbirinde ortalama 7 yıllık (2-13 yıl aralıkta) takipte nörolojik bozukluk gelişmediğini bildirmişlerdir. Diğer 4 hastada başvuru sırasında miyelopatik özellikler vardı. Bu hastalardan 3 tanesinde minör travma sonrası tetrapleji gibi ciddi nörolojik bozukluklar vardı. Kalan bir hastada travmatik bir olay olmaksızın üst ekstremitelerde monoparezi gelişmişti. Bu 4 hasta ortalama 7 yıl (6 ay ila 14 yıl aralığında) takip edilmişti. 2 hasta tamamen iyileşmişti, 1 hastada monoparezi devam etmişti ve 1 hastada miyelopatinin tek bulgusu olarak aralıklı Lhermitte işareti kalmıştı.

Bu rapor konservatif tedavinin bir örneği olarak kılavuzlara dahil edilmese de Dai ve arkadaşları (7), asemptomatik olan ve cerrahiye reddeden 5 os odontoideumlu hastayı izlemişlerdir. Hastaların son takip ziyaretinde (1 yıl veya daha fazla) stabil kaldıklarını bildirmişlerdir ama başlangıçtaki stabilite ile ilgili yorumda bulunmamışlardır.

Açıkçası, tedavi edilmemiş os odontoideumun uzun dönemdeki doğal öyküsü ile ilgili kanıt yoktur. Literatür tedavi edilmemiş os odontoideumda nörolojik bozukluk veya ilerleyici instabilite gelişimine yönelik bir eğilimi yansıtmasa da, var olan raporlar tedavi edilmemiş os odontoideumun risklerini veya görece olarak genç olan bu hastalardaki yaşam boyu riski belirlemede yeterli takip süresine sahip olmayabilirler.

Radyolojik Risk Faktörleri

Cerrahlar aynı zamanda os odontoideumlu hastalarda yüksek omurilik yaralanma riskini önceden saptayabilmek için radyolojik faktörlerde tanımlamaya çalışmışlardır. Bizim çalışmamıza ek olarak diğer çalışmalarda da servikal vertebranın fleksiyon/ekstansiyon filmlerinin kullanımı bildirilmiş olmasına rağmen, bu filmlerde ölçülen hareket derecesi nörolojik durum ile ilişkilendirilmek üzere gösterilmemiştir (2). Statik görüntülemelerde (BT, MR veya düz filmler) atlanto-aksiyel subluksasyon miktarı da nörolojik durumla ilişkilendirilmek üzere bildirilmemiştir (37, 39, 44). Watanabe ve arkadaşları (42), geçici veya ilerleyici miyelopatiye sahip os odontoideumlu hastaların nörolojik semptomu olmayan hastalara göre %40'ın üzerinde instabilite endeksine veya 20 derecenin üstünde sagittal düzlem rotasyon açısına sahip olma olasılıklarının daha yüksek olduğunu göstermişlerdir. Instabilite endeksi C-2 gövdesinin posterior sınırından atlas arkına olan maksimum ve minimum mesafe ölçülerek hesaplanır. Bu iki sayı arasındaki fark maksimum mesafeye bölünür ve yüzde elde etmek için 100 ile çarpılır. Birçok araştırmacı düz filmlerde 13 mm veya daha düşük spinal kanal çapının miyelopati ile güçlü ilişkiye sahip olduğunu bulmuştur (18, 37, 39). Matsui ve arkadaşları (28), kemikçiğin

şeklini incelemişlerdir ve yuvarlak şeklin miyelopati ile en sıkı ilişkiye sahip olduğunu bulmuşlardır.

Birlikte ele alındığında os odontoideumlu hastalarda miyelopati riskini sadece spinal kanal çapının direk ölçümünü tahmin edebiliyor gibi görünmektedir. Os odontoideumun doğasında var olan instabilite nedeni ile statik atlanto-aksiyel hizanın görüntüleri instabiliteyi tahmin edemez. Minimum stres ve subfizyolojik yükler ile birlikte güvenli koşullarda elde edilen dinamik filmler bile os odontoideumda atlanto-aksiyel eklem instabilite potansiyelini olduğundan az ölçebilirler. Gerçek olan radyolojik risk faktörlerini hiçbir zaman kesin olarak tanımlayamayacağımızdır. Çünkü bir eklemi günlük yaşamdaki birçok aktivitede başarısızlığa yol açılmasını uyaracak seviyelere dek radyolojik olarak test etmek güvenli değildir.

Asemptomatik Os Odontoideum için Tedavi Önerilerinin Gözden Geçirilmesi

Literatür asemptomatik os odontoideumun tedavisi açısından tutarsızdır. Shiraski ve arkadaşları (37), “profilaktik stabilizasyonun temas sporları ile uğraşan genç hastalarda bile her zaman endike olmadığını” belirtmiştir ama kalıcı ve dayanılmaz boyun ağrısı olan hastalar için cerrahi önermiştir. Dai ve arkadaşları (7) ve Kline (15), cerrahiye anlamlı veya ilerleyici instabilitesi veya ağrı ve nörolojik bozukluğu olan hastalar için saklamaktadırlar. Spiering ve Braackman (39) lokal semptomları olan hastalarda (spinal kanal çapı 13 mm den küçük olmadıkça) füzyonun yapılmamasını ve bu hastaların boyunluk giymelerine gerek olmadığını ve normal bir yaşam sürebileceklerini belirtmişlerdir. Tersine, normal atlanto-aksiyel eklemdeki görece ligamentöz gevşekliği belirten Dyck (11), alarm veren instabilite olmadan dahi fiziksel olarak aktif tüm bireylerde ve hatta çocuklarda stabilizasyon ve kemik füzyonuna inanmaktadır. Stevens ve arkadaşları (40) gibi birçok araştırmacı günlük yaşam sırasında ani dislokasyon ve nörolojik yaralanma riskinin belirtiştirler ve bu nedenle cerrahi önermemektedirler.

Geç Nörolojik Bozulma ile Birlikte Olan Tedavi Edilmemiş Os Odontoideum Olgularının Gözden Geçirilmesi

Daha önce tanı almamış os odontoideumlu hastaların ilk başvurusunda minör travma sonrası ani ölüm (8, 31) ve nörolojik komplikasyonların (26, 30, 40) olduğunu bildiren raporlar vardır. Bilinen os odontoideum tanısı ile birlikte geç nörolojik bozulmadan yakınan 3 hastamıza ek olarak literatürde gecikmiş nörolojik bozulma bildirilen benzer olgular vardır. Michaels ve arkadaşları (29), düşük-hızlı motorlu taşıt kazasında hiçbir görünen yaralanması olmayan bir olgu bildirmişlerdir. Hemen sonrasında hasta kardiyorespiratuar arreste girmiştir ve takiben hastada boyun fleksiyonu ile oluşan bilinç kaybı epizotları oluşmuştur. Radyolojik filmler nötr pozisyonda iyi bir hizaya sahip os odontoideumu açığa çıkarmıştır.

3 gün sonra hasta ölü bulunmuştur. Otopsi omuriliğin C1-2 düzeyinde kanamayı göstermiştir. Clements ve arkadaşları (5), os odontoideum tanısı konan ancak daha sonra takip için taburcu edilen 31 yaşında bir erkek hasta bildirmişlerdir. 5 yıl sonra hasta boyun ağrısı ve aralıklı pareteziler ve dinamik görüntülemeye yeni büyük bir instabilite ile başvurmuştur. Daha yakın zamanda Choit ve arkadaşları (4), başlangıç görüntüleme çalışmalarında değerlendirilemeyen ve daha sonra ciddi komplikasyonlara neden olan os odontoideuma sahip iki hasta bildirmişlerdir. İlk olguda, 7 yaşındaki erkek çocuğu bisikletten düşmüştür ve servikal vertebra filmler önemli olmadığı düşünülen doğumsal dens yokluğunu ortaya koydu. 6 yıl sonra hasta minör bir kafa travmasından sonra kuadripleji ile başvurdu. Hastaya başarılı C1-2 füzyon uygulandı, ama hastanın hemiparezisi ameliyattan sonraki 2,5 yıl devam etti. İkinci olguda 3 yaşındaki bir kız çocuğunda tonsillit için elde edilen filmler dens yokluğunu ve C-1'in posterior translasyonunu ortaya çıkardı. Kız 12 yaşında iken attan düşme sonucu ısrarcı boyun ağrısı ile başvurdu. Bu kez elde edilen filmler C-1'in C2 üzerine 1cm anterior-posterior translasyonu ile birlikte anomaliyi gösterdi. Posterior füzyon uygulandı ve ameliyattan sonraki 6 yılda hastada solid füzyon vardı ve boyun ağrısı yoktu.

Bunun ötesinde, miyelopatik belirti ve bulgular ile başvuran ve tedavi ettiğimiz 18 (%23) hastayı ve ek olarak daha öncesinde veya aralıklı semptomları olan 14 (%19) hastayı daha bildirdik. Bu nörolojik semptomlar veya bozukluklar os odontoideumun tedavisinden önceki nörolojik bozulmayı da temsil etmektedir.

Biyomekanik Değerlendirmeler

Literatür os odontoideum ile ilişkili asemptomatik atlanto-aksiyel eklem tedavisi konusunda çok çeşitli görüşlerden oluşmasına rağmen, gerçekte konu üzerindeki tüm yayınlar bu durumun atlanto-aksiyel instabilite ile sonuçlanabileceğine işaret etmektedir. C1-2 bölgesinin anatomisinin ve biyomekanikliğinin anlaşılması ile C2 gövdesi ile devamlılığı olmayan odontoid çıkıntının atlanto-aksiyel eklem kuvvetsizliği ile sonuçlanabileceği sonucunu çıkarabiliriz. Bu durum instabilite radyolojik olarak görülebilir olsun olmasın geçerlidir. Bu durum atlanto-aksiyel eklem eşsiz düz lateral eklem oluşturmaya, gevşek kapsüler ligamana, ligamentum flavumun ince atlanto-aksiyel membran ile yer değiştirmesi ile birlikte zayıf posterior ligamana ve intervertebral disk veya anulus olmamasına bağlıdır. Aslında C1-2 eklemi rotasyon hareketi kolaylaştırmak için tasarlanmıştır. Omurilik bütünlüğünü tehlikeye atan trasnlasyon hareket sağlam odontoid çıkıntıyı C1'in anterior arkına hapseden çok güçlü transverse ligaman tarafından korunmaktadır.

Stabilitenin tanımlanması güç olsa da, White ve Panjabi'nin tanımı kabul edilmektedir. Onlar klinik instabiliteyi omurganın fizyolojik yükler altında yer değiştirme kalıbını sürdürme yeteneğinin kaybolması

ve başlangıçta veya ek nörolojik bozukluk, majör deformite veya kapasiteyi kısıtlayan ağrı olmaması olarak tanımlamışlardır (43). Bu tür bir tanımın os odontoideuma uygulanmasında önemlisorular kalmaktadır. Eğer anatomik odontoid devamsızlık varsa, anlamlı instabilite oluşmadan önce hastaya ne kadar fizyolojik yük uygulanmalıdır? Olası instabilite riskini azaltmakta davranış veya etkinliklerin değiştirilmesi yeterli midir? Bir birey için riski belirlemek için doğasında var olan instabiliteyi maskeleyecek olası beklenmedik travma senaryosu nasıl dikkate alınacaktır? Var olan veriler ile bunlar cevaplanması zor olan sorulardır. Ancak os odontoideumu olan bir hastaya danışmanlık yapılırken bu konular akılda tutulmalıdır.

Genç Hastalarda Özel Değerlendirmeler

Hastalarımızdan bir kısmı en küçüğü 18 aylık olmak üzere atlanto-aksiyel eklem olgunlaşma yaşı olan 10 yaşından küçüktü. Daha önceki çalışmalarımız genç hastalarda bizim tedavi stratejilerimizi ve tekniklerimizi şekillendirdi. Bununla birlikte, en genç hastalarda cerrahların odontoid sinkondrozis anomalisi ile yüzleştiğinin belirtmek önemlidir. Ameliyat öncesinde parasagittal rekonstrüksiyonlu BT görüntülerinin dikkatli incelemesi güvenli bir C1-2 transartiküler yol olup olmadığını belirleyecektir. Önemli otoritelerden birisi, bu tür hastalarda 3.0 mm matkap ucu ve dış çapı 3.5 mm olan vidalar kullanmıştır.

Asemptomatik Os Odontoideum Tedavisinde Bizim Konumumuz

Biz os odontoideumlu tüm hastalara cerrahi stabilizasyon uygulanması gerektiğine inanmaktayız. Bizim bu pozisyonumuz klinik deneyimlerimiz, literatürdeki diğer deneyimler ve en önemlisi de üst servikal vertebranın anatomisi ve biyomekanikliğinin anlaşılması ile desteklenmektedir.

Yukarıda tartışıldığı üzere oksiput-C1-C2 kompleksi dirençli kafatasından hareketli boyuna transizyonel güçlerin transferi ile başa çıkmak için tasarlanmıştır. Bununla birlikte, odontoid-transvers ligaman kompleksinin bütünlüğündeki herhangi bir bozukluk os odontoideumda olduğu gibi atlanto-aksiyel eklem stabilitesini bozar. Birleşik odontoid çıkıntıyı hapseden çok güçlü transvers ligamanın yerine, bu bölgeyi krusiat ligamanın (posterior longitudinal ligamanın uzantısı) ince vertikal kısmı, ince anterior longitudinal ligaman ve gevşek kapsüler ligamanlar ile birlikte, odontoid ve C2 arasındaki olası fibröz doku ve servikal kas yapıları stabilize etmektedir. Bu yapılar günlük aktiviteler için yeterli olmasına rağmen, tasarım itibarı ile daha stresli olaylara dayanmak için yeterince güçlü değildir (6). Bu tür durumlarda yeterli stabiliteyi sağlamakta başarısız olabilirler ve omurilik zarar görebilir.

Os odontoideum ile ilişkili bir instabilite C1 vertebranın ve kemiğin C2 ye göre translasyonu ile sonuçlanabilir. Daha yaygın olarak C1-kemik kompleksinin C2 ile ilişkili

anterolistezisi oluşabilir. Ama os odontoideum ile birlikte posterior sublüksasyon ve ekstansiyon sırasında spinal kanala doğru C1'in translasyonu da tanımlanabilir (13, 37). Bazı hastalar, bizim serimizdeki 3 hastada görüldüğü üzere, her iki yönde instabiliteye sahip olabilir. Kavramsal olarak os odontoideum tarafından oluşturulan instabilite tip II odontoid kırığında görülen atlanto-aksiyel instabilite ile eşdeğerdir. Bu yüzden stabiliteyi devam ettirmek için optimal ligamentöz yapılardan daha azına güvenen atlanto-aksiyel eklem ile birlikte os odontoideumun doğasında var olan biyomekanik instabilite radyolojik filmlerde görülen kemikçik hareketinden bağımsız olarak hastaların yıkıcı nörolojik yaralanmadan korunması için cerrahi stabilizasyon önermemize yol açmaktadır.

Bizim iddiamız uzun dönemdeki cerrahi başarımla da desteklenmektedir. Geleneksel olarak C1-2 bölgesinin stabilizasyonu birçok tel-greft tipi ile %70-90 füzyon oranları ile gerçekleştirilmekte idi (11, 13, 27, 38). En iyi sonuç için bu teknikler genellikle halo ortezi ile uzun süreli immobilizasyona gereksinim duymakta idiler ve komplikasyonsuz değillerdi. Her bir vertebraya poliaksiyel vidaların yerleştirildiği ve çubuklar ile bağlandığı transartiküler veya C1-2 arasında köprü oluşturacak şekilde yerleştirilen kemik vidalarının kullanımını içeren daha modern internal fiksasyon teknikleri füzyon oranlarını %100'e yaklaştırmıştır. Bu yüzden kemik veya tel füzyon ile eşleştirilen atlanto-aksiyel vida fiksasyonunun bölgenin hızla stabilize edilmesi ve solid bir kemik birliğinin sağlanması için tercih edilen bir çevre yaratma anlamında en iyisi olduğuna inanmaktayız. Bu noktanın gösterilmesinde, kurumumuza başvuran 14 hastanın 13 tanesinde daha önce vida kullanmaksızın kemik ve tel yapılar uygulanmıştı ve vida konma girişiminde bulunulan hastalarda da transartiküler veya C1 vida yerleştirilmemiştir. Hepsisi sıklıkla halo ortezi ile birlikte direk atlanto-aksiyel vida fiksasyonuna gitmişti ve bunlarda solid artrodez başarılmıştı. Açıkçası tüm cerrahiler riskleri ile birlikte gelir ve atlanto-aksiyel vida fiksasyonu da kendine özgü risklere sahiptir. Bununla birlikte, atlanto-aksiyel stabilizasyondaki yoğun deneyimimizle birlikte biz bu ameliyatı minimum komplikasyon ile başarabileceğimize inanmaktayız. Bu bizim tüm hastalara bu cerrahiye güvenle önermemize imkan verir.

C1-2 füzyonun normal boyun rotasyonunda %50 kayba neden olması nedeni ile bu girişimin normal aktivitelerini gerçekleştirirken hastalar için çok kısıtlayıcı olacağı da tartışılmaktadır. 18-20 yaşından daha genç çoğu hasta, kalan eklemi telafi etmekte yeterince kaslıdır ve sıklıkla çok az veya hiç kısıtlanma göstermezler (olgu 3 teki hastamız gibi, bakınız Şekil 10). Daha yaşlı hastalar bazı hareketleri bırakacaklardır, ama sadece çok uç hareketler olduğu için çok fazla rahatsızlık vermez. Daha yaşlı hastalar bu durumu telafi etmek için belirli durumlarda vücutlarını döndürmeyi öğrenmelidirler, ama spinal stabilite ve yıkıcı

omurilik baskısından kaçınmak karşılığında ödenecek küçük bir bedel olduğuna inanmaktayız.

Bizim çalışmamızın da bazı kısıtlamaları vardır. Geriye dönük bir çalışma olması anlamında ileriye dönük bir çalışmada elde edilebileceğimiz verilere göre elde edilen verilerin niteliği ve niceliği daha az arzu edilen düzeydedir ve bazı veriler basitçe kaybolmuştu. Aynı zamanda bizim çalışmamız hasta kökenli değerlendirmelerden yoksundu. Ek olarak nörolojik durum ve ağrıdan oluşan sonuçlarımız ham olarak hesaplanmıştı. Son olarak bizim AANS/CNS tarafından ortaya konulan Kılavuzların eleştirileri os odontoideumlu hastalarda nörolojik yaralanma riskini inceleyen ileriye dönük çalışmalar gerektiren sınıf I ve II kanıtlara dayanmamaktadırlar. Bunun için, bu anomalinin doğal öyküsü ile ilgili uzun dönemli çalışmalar gereklidir. Bu tür verilerin füzyon ile tedavi edilen hastalar kadar konservatif tedavi gören hastaların verilerinin de toplandığı çok merkezli bir veri tabanı oluşturularak elde edilebilir. Bu olgunun ender görülmesi ile birlikte tek bir merkezin eşdeğer veriler sağlamak için yeterli olgu sayısına ulaşması olası değildir.

YORUMLAR

Os odontoideum bizim görüşümüze göre her zaman atlanto-servikal instabilite ile sonuçlanan ender bir servikal anomalidir. Semptom vermeyebilir veya lokal semptomlar veya nörolojik değişiklikler ile kendini gösterebilir. Nadiren minör travma ile bile nörolojik yaralanma ile veya ani ölüm ile sonuçlanabilir.

Yayınlanmış raporlar bu sorunla ilgili sadece Sınıf III kanıtlar sağlar ve bu kanıtların çoğu tartışmalıdır. Bununla birlikte C1-2'nin normal biyomekaniğinin ve bunların odontoid çıkıntı ile C-2 gövdesi arasında devamlılığın bozulması ile nasıl değiştiğinin anlaşılması os odontoideumlu hastaların günlük yaşamları sırasında maruz kaldıkları risklerin anlaşılmasında yardımcı olabilir.

Biz os odontoideum varlığının hastaya belirgin risk yüklediğine inanmaktayız. Bizim serimizde hastaların %4'ü os odontoideumun tanımlanmasından sonra geç nörolojik bozulma ile başvurmuşlardır ve %44'ü ise başvuruda veya öncesinde miyelopatik belirti ve bulgulara sahipti. Omurilikte yıkıcı bozukluk ile sonuçlanana beklenmedik travma oluşma riski küçüktür, ama sonuçları muhtemelen yaşamı tehdit edicidir. Bu yüzden biz os odontoideumu olan tüm hastalara olası instabilite ilgili danışmanlık verilmesine ve greft yerleştirilmesi ile birlikte C1-2 bölgesinin internal vida fiksasyonu kullanımı ile posterior füzyonunu değerlendirmesinin tavsiye edilmesi gerektiğine inanıyoruz. Bu girişim hastayı hızla stabilize eder ve bir kez füzyon başarıldıktan sonra hastayı C1-2 translasyonuna bağlı yıkıcı omurilik yaralanmasına karşı sonsuza dek korur.

söyleşi 6

söyleşi

Dr. Erkan Kaptanoğlu

AOSPINE

1958 yılında 4 İsviçreli bilim adamı, Maurice E Müller, Robert Schneider, Hans Willengger ve Martin Allgöwer tarafından, kemik iyileşmesi üzerine araştırma yapma fikri ve arzusuyla kurulan AO Foundation 1960'larda kendi endüstrisi ile kırık tedavisinde kullanılan enstrümanları, plakları, vidaları üretmeye ve pazarlamaya başladı.

Bugün AO Kuralları kırıklara direkt veya endirekt müdahale konusunda yapılan araştırmalar ve 48 yıllık deneyim ile, tüm dünyada ortopedi camiasında tanınmaktadır.

1984'de kurum araştırma, geliştirme, eğitim, dokümantasyon ve uluslararası ilişkiler komisyonlarını kurmuştur. 1992'de tüm kurum Davos'daki Merkez binasına taşınmıştır.

AO Kurucularının amacı hiçbir zamangeliştirdikleri ameliyat tekniklerini veya enstrümanlarını popülarize etmek olmamıştır. Yapılan araştırmalar her zaman hastanın tedavisi için optimal çözümler bulmaya odaklanmıştır. Bu anlamda AO Teknikleri dünya çapında "Gold/Altın Standart" ı ifade etmekte.

AOSpine International

AO Foundation bünyesindeki Omurga cerrahları ve AO'nun endüstriyel ortakları John Web, Max Aebi ve Paul Pavlov'u Omurga Cerrahlarının bir otonom oluşturması yönünde desteklemişlerdir. 2000 yılında AO Foundation Yönetim kurulu Omurga alanındaki özel ihtiyaçları ve pazar dinamiklerini de göz önünde bulundurarak AO Omurga Uzman Kurulunu oluşturmuştur. AOSpine kuruluşundan bu yana AO Felsefesi ile sürdürdüğü araştırmalarını omurga cerrahlarının ihtiyaçları ve hedefleri üzerine odaklamıştır.

AOSpine kendilerini Omurga cerrahisi alanında AO prensiplerine adanmış omurga uzmanlarından oluşan bir topluluktur. Organizasyon tüm dünyada AOSpine aktivitelerini yürüten seçimle oluşturulmuş kurullar tarafından yönetilir.

AOSpine üyeliği herkese açıktır. Omurga alanına ilgi duyan herkes AOSpine kuralları ve yönetmeliğine uygun şekilde üyelik başvurusunda bulunabilir.

Delege üyeler tarafından seçilen, AOSpine topluluğunun menfaatleri doğrultusunda komiteler ve çalışma kollarına bağlı olarak gönüllü çalışan bireylerdir (ülke içinde veya dışında).

Konsey üyeleri yerel faaliyetleri organize ve kontrol eden seçilmiş gönüllü delegelerdir.

AOSpine International grup için yönetim stratejisinin kurallarını koyar ve uygular. Organizasyon bünyesinde 4 bölge vardır. Bunlar

AOSpine Kuzey Amerika

AOSpine Latin Amerika

AOSpine Avrupa

AOSpine Asya-Pasifik

Her bölge kendi içinde AOSpine üyeliklerini oluşturma ve faaliyetlerini yürütme sorumluluğu altındadır. AOSpine bölgeleri kendi aralarında her tür fikir, aktivite etkileşimini sağlar ve üyelerinin menfaatleri doğrultusunda birlikte hareket ederler.

YÖNETİM

AO Foundation kendi aktivitelerini herhangi bir maddi çıkar gözetmeksizin finanse eden bir kuruluştur. Endüstriyel ortaklarından eğitim ve bilimsel çalışmalarını yürütmek için destek alır. Deneyim ve know-how'ı birleştirerek sürekli yeni fikirler ve gelişime odaklı dünya çapında bir araştırma grubudur.

Synthes AG Chur, AOAsif (Internal Fiksasyon çalışmaları Kuruluşu) e ait tüm ortopedik implantlar ve enstrümanların dünya çapında marka, patent, üretim ve pazarlama haklarına sahiptir. Üretici Synthes Inc., AOFoundation'un Know-how'ını, Synthes Markası altında implant ve enstrüman üretmek ve pazarlamak için kullanmaya yetkilidir. AOFoundation'un faaliyetlerini finansal anlamda destekler.

Bu sistem kendini ortak ideallere adanmış enternasyonal AO ailesinin, son teknolojilerle araştırma ve geliştirme odaklı çalışmalarını desteklemek amacıyla kurulmuştur. Bu anlamda eşsizdir.

spinal günleri

Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu Ankara Toplantıları

TARİH	KONU	KONUŞMACI	MODERATÖR
26.11.2008	Lomber ve Torakal Spondilektomiler	Prof. Dr. Azmi Hamzaoglu	Prof. Dr. Selçuk Palaoglu
24.12.2008	Interbody Füzyon Teknikleri	Doç. Dr. Erkan Kaptanoğlu	Prof. Dr. Şükrü Çağlar
28.01.2009	Servikal Laminoplasti	Doç. Dr. Serdar Kahraman	Doç. Dr. Memduh Kaymaz
25.02.2009	Omurga Enfeksiyonları	Prof. Dr. Teoman Benli	Doç. Dr. Erkan Kaptanoğlu
25.03.2009	Sagittal Deformiteler	Prof. Dr. Kemal Koç	Prof. Dr. Hakan Caner
29.04.2009	Omurga Cerrahisinde Osteotomiler	Prof. Dr. Ufuk Aydın	Doç. Dr. Serdar Kahraman
27.05.2009	Revizyon Cerrahisi	Op. Dr. Özerk Okutan	Op. Dr. Serkan Şimşek

Yer: Aktif Metrolitan Otel, Konya Yolu, Ankara
Konferans Saati:19.00

Olgu tartışması Saati:19.30
Yemek: 20.00

Türk Nöroşirürji Derneği İzmir Spinal Cerrahi Günleri 2008 – 2009 Toplantı Programı

TARİH	KONU	KONUŞMACI	MODERATÖR
31.10.2008	Spinal Füzyon Cerrahisi Sonrası Kaynamama Sorunu	Dr. Sedat Çağlı	Dr. Mehmet Zileli
28.11.2008	Dejeneratif Listheziste Cerrahi Girişim Endikasyonları	Dr. Şükrü Çağlar	Dr. Cüneyt Temiz
26.12.2008	Torakolomber Travmalara Yaklaşım	Dr. Cüneyt Temiz	Dr. Sedat Çağlı
30.01.2009	Spinal Cerrahide Hastayla Görüşme	Dr. Mehmet Zileli	Dr. Kamil Sucu
27.02.2009	Kronik Bel Ağrısına Yaklaşım	Dr. Erdal Coşkun	Dr. Mehmet Zileli
27.03.2009	Primer Spondilodiskitiste Yaklaşım	Dr. Hayati Atabay	Dr. Cüneyt Temiz
24.04.2009	Intramedüller Tümörler	Dr. Özcan Binatlı	Dr. Kamil Sucu
15.05.2009	Üst Servikal Stabilizasyon	Dr. Kamil Sucu	Dr. Sedat Çağlı

Toplantı Yeri: Ege Üniversitesi Nöroşirürji Anabilim Dalı, Erdem Tunçbay Toplantı Salonu
18.00-18.30 Kokteyl 18.30-19.15 Konferans ve tartışma 19.15-20.00 Olgu sunumu ve tartışma
Olgu sunumu yapmak isteyenlerin mehmet.zileli@ege.edu.tr adresine en geç 3 gün öncesinden sunmak istedikleri olgu ile ilgili kısa bir not bildirmesini rica ederiz.

Program Komitesi

Prof. Dr. Mehmet Zileli, EgeTıp Nöroşirürji Anabilim Dalı
Doç. Dr. Nurullah Yüceer, Dokuz Eylül Tıp Nöroşirürji Anabilim Dalı
Doç. Dr. Sedat Çağlı, EgeTıp Nöroşirürji Anabilim Dalı
Doç. Dr. Cüneyt Temiz, Celal Bayar Üniversitesi Tıp Nöroşirürji Anabilim Dalı
Uzm. Dr. Kamil Sucu, İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroşirürji Kliniği
Uzm. Dr. Fusun Demirçivi Özer, İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroşirürji Kliniği
Uzm. Dr. Özcan Binatlı, Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroşirürji Kliniği

Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu İstanbul Toplantıları

TARİH	KONU	KONUŞMACI
15.10.2008	Kifotik Omurga	Dr. Serdar Akalın
12.11.2008	Diskojenik Ağrı mı Spinal İnstabilite mi?	Dr. Tunç Öktenoğlu - Dr. Mesut Yılmaz
10.12.2008	Lomber Disk Hernilerinde Fragmantektomi mi?	Dr. Fahir Özer - Dr. SelçukPalaoğlu
14.01.2009	Nondiskojenik Brakialjiler	Dr. Hakan İlaslan
11.02.2009	Torakolomber Enstrümantasyon Sorunları	Dr. Kadir Kotil - Dr. Hakan Somay
11.03.2009	Metastatik Omurga Tümörlerine Yaklaşım	Dr. Mehmet Zileli
08.04.2009	Omurga ve Romatizmal Hastalıklar	Dr. İzzet Fresko - Alper Kaya
13.05.2009	Spinopelvik İnstabilite	Dr. Sedat Dalbayrak

Yer: Sonomed Plaza/Kadıköy, İstanbul

Bilimsel Toplantı: 18.30 - 20.00

Yemek: 20.00

Kongre, Sempozyum ve Kurslar

International Society for Technology in Arthroplasty 2008
October 1-4, 2008. Seoul, Korea.
e-mail: ista@pacbell.net

**Lomber Dejeneratif Disk Hastalığı
TND Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi
Öğretim ve Eğitim Grubu Sonbahar Sempozyumu**
9-12 Ekim 2008. Antalya Türkiye.
Kervansaray Otel, Lara
e-mail: turknd@hotmail.com

**North American Spine Society
23rd Annual Meeting**
October 14-18, 2008. Toronto, Kanada.
www.spine.org

**AOSpine Complications in Spine
Surgery - Advanced Symposium**
November 05-07, 2008. Stockholm, İsveç.

Spine Advances Course: Deformities
November 13-15, 2008. Monterrey, Mexico.

**Society for Minimally Invasive Surgery of the Spine
Annual Meeting**
November 13-15, 2008, Green Valley Ranch Resort
Henderson, Nevada, ABD.

**Syringomyeli ve Torakal Disk Herniasyonlarının
Cerrahi Tedavisi**
Dr.Madjid Samii ve Dr.Daniel Rosenthal
15 Kasım 2008. İstanbul, Türkiye.
Amerikan Hastanesi, İstanbul.

8. Spinal Cerrahi Kursu "İleri Kursu"
21-23 Kasım 2008. İzmir Türkiye.
Crowne Plaza Otel, İzmir.

AOSpine North America The Aging Spine Symposium
November 22-23, 2008. Philadelphia,
Pennsylvania,USA.

Servikal Travmalar Paneli
20 Aralık 2008. Adana Türkiye.
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi.

**NASS: Essentials and Controversies of Operative and
Nonoperative Spine Care Coding**
January 23-24, 2009. Beaver Run Resort,
Breckenridge, CO, ABD.

**Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim
Grubu Torakolomber Travmalar Paneli**
7 Mart, 2009. Afyon, Türkiye.

**Essentials and Controversies of Operative and
Nonoperative Spine Care Coding (NASS)**
April 3-4, 2009. New Orleans, LA, ABD.
Hotel Monteleone.

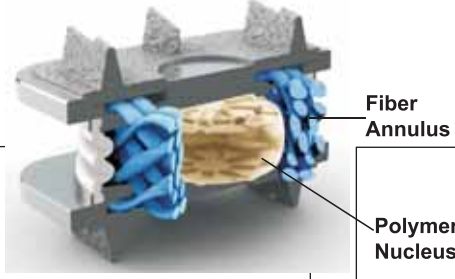
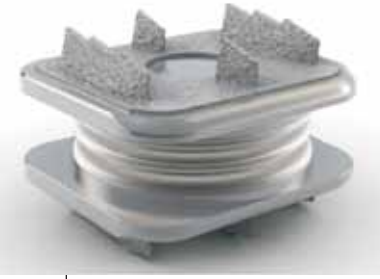
NASS: Spring Break 2009
April 23-25, 2009. Rio Grande, Puerto Rico.
Rio Mar Beach Resort.

Global Spine Congress-AO
June 23-26, 2009. Westin St.Francis Hotel in San
Francisco, ABD.
www.globalspinecongress.org

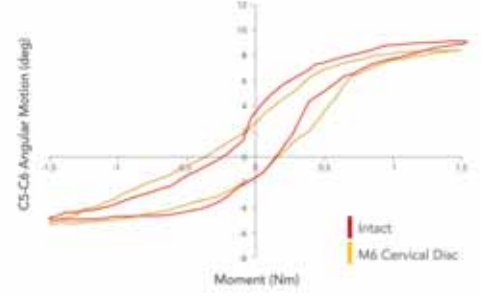
Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Yaz Okulu II.Kurs
Haziran 25-28, 2009. Çanakkale, Türkiye.
Kolin Otel, Çanakkale

2009 Spine Across the Sea (NASS)
July 26-30, 2009. The Ritz-Carlton Kapalua
Maui, Hawaii, ABD.
e-mail: nasseducation@spine.org

**The World Federation of Neurosurgical Societies
(WFNS): XIV World Congress of Neurological
Surgery, American Association of Neurological
Surgeons (AANS).**
August 30-September 4, 2009.
Boston, Massachusetts, ABD



C5-C6 Flexion-Extension Load-Displacement Curves
150 N Follower Load



SINUX ANR (Nucleus Replacement)



SINTEA BIOTECH (improving ingrowing longevity)

