

# SPİNAL

ve

## PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ

[www.spineturk.org](http://www.spineturk.org)



### TARTIŞMA PANELİ

---

#### TOPLANTILARDAN İZLENİMLER

*Türk Nöroşirürji Derneği*

*Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi*

*Öğretim ve Eğitim Grubu Sempozyumu*

*İleri Kursun Ardından*

*Siringomiyeli ve Torakal Disk Herniasyonuna Cerrahi*

*Yaklaşımlar ve Torakoskopik Cerrahi Sempozyumu*

---

### MAKALE ÇEVİRİLERİ

*Cerrahi Olarak Spondilopitozu Düzeltilmiş 27 Olguda*

*Anormal Spinal Anatomi: Muhtemel Spondilopitoz Nedeni*

*Olarak Proksimal Sakral Son Plak Hasarı*

*Yetişkin Dejeneratif Spondilolisteziste PLIF ve TLIF*

*Tedavisinin Karşılaştırmalı Çalışması*

---

### SÖYLEŞİ

---

### KONGRE, SEMPOZYUM ve KURSLAR

---



TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ  
SPİNAL VE PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ  
ÖĞRETİM VE EĞİTİM GRUBU BÜLTENİ  
OCAK 2009 / Sayı 42



# SPİNAL ve PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ

TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ  
SPİNAL VE PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ  
ÖĞRETİM VE EĞİTİM GRUBU  
BÜLTENİ  
OCAK 2009 • SAYI 42

TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ  
SPİNAL VE PERİFERİK SİNİR 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. Lütfi 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 İçindekiler

Başkanın Mesajı.....	3
Tartışma Paneli.....	4
Toplantılardan İzlenimler.....	8
Makale Çevirileri.....	13
Söyleşi .....	24
Kongre Sempozyum ve Kurslar.....	25

# başkanın mesajı 1

## başkanın mesajı

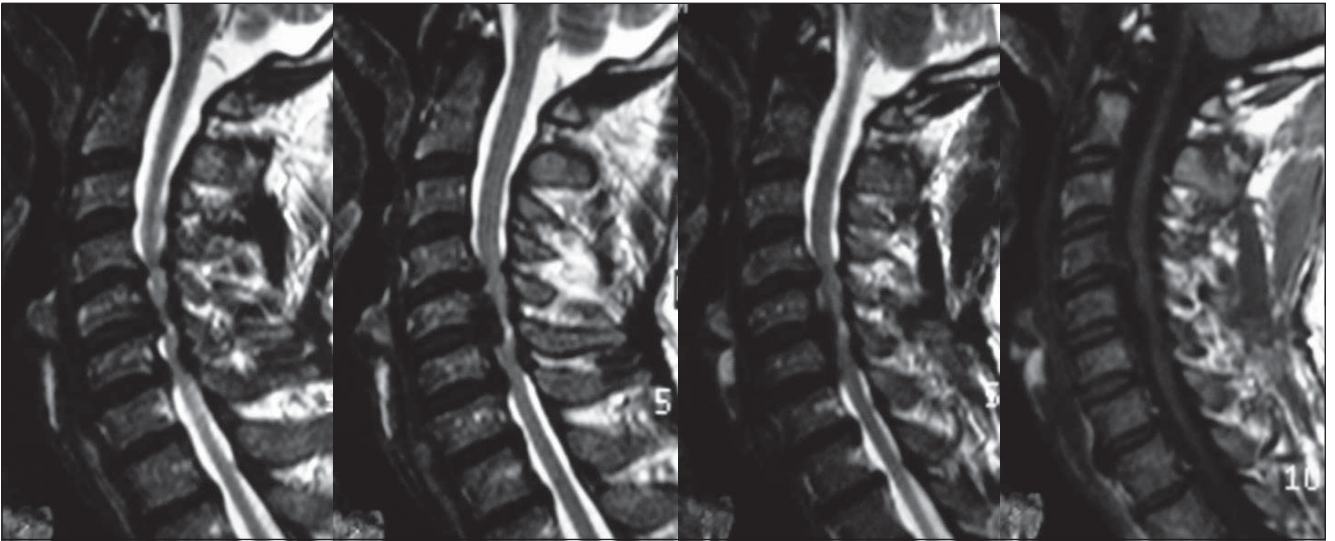


# tartışma paneli 2

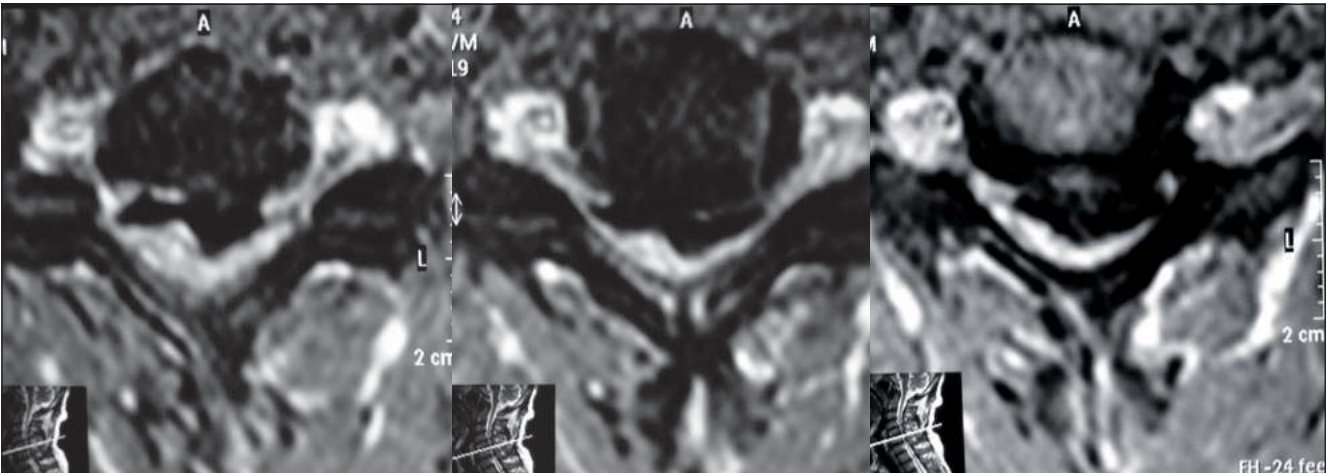
## tartışma paneli

Dr. Kemal Koç

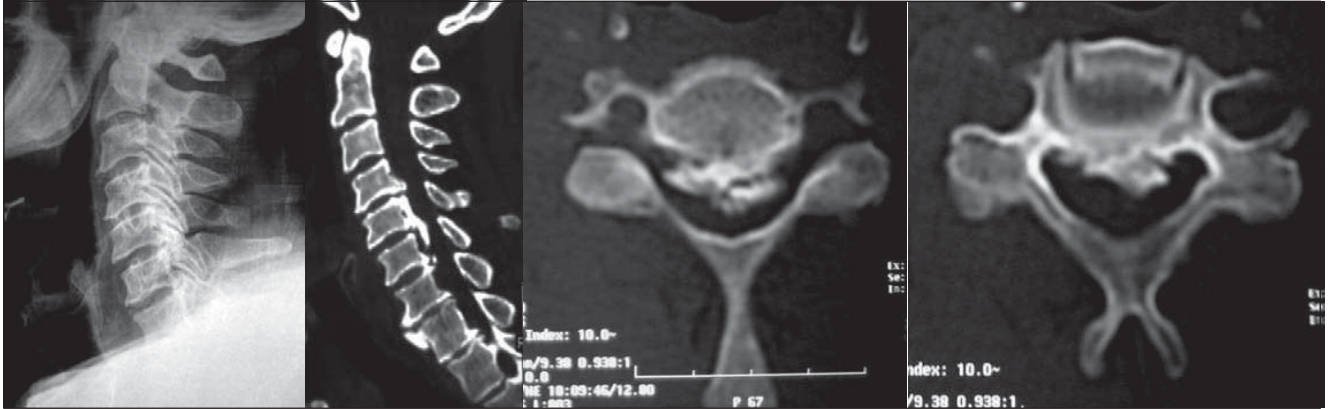
OLGU: SK, 51 y, E, 3-4 aydır destekle yürüyebiliyor. Ellerde uyuşma var. Düğmesini güçlükle ilikleyebiliyor. Sık idrara çıkıyor. Tanınız nedir ? Tedavi planınız nedir?



Şekil 1: C4-7 arasında belirgin omurilik basısı ve C5-6 da T2 hiperintens görünüm



Şekil 2: PLLO andran görünüm, belirgin omurilik basısı



Şekil 3: PLLO görünümü, kanal çapında belirgin daralma

### Dr. İhsan Solaroğlu

Hastanın kliniğini Nurick GR4, JOA Skoru 9 olarak değerlendirdim. Direkt grafisi spondilolitik değişiklikleri gösteriyor. Açıkçası sagittal ve aksiyel plandaki MR görüntülemelerini de incelediğimde bunun bir servikal spondilolitik miyelopati olduğunu düşünüyorum. Omurilikte C5 seviyesinde iskemik sinyal değişikliği mevcut. Rekonstrüksiyonu yapılmış servikal vertebra BT'sinde PLL ossifikasyonu dikkat çekici duruyor. Bu hastaya 2 seviye (C5 ve C6) korpektomi ile dekompresyon ve anterior greft (fibula olabilir) ve plakla füzyon uyguladım. Yeterli bir dekompresyon için çaba sarf ederdim (C4 omurgasının inferior endplate'i de posteriora kanala basıyor). Ancak çok daha önemlisi, omurilikteki iskemik sinyal değişikliği göz önünde bulundurulmalı ve hasta ile cerrahiden beklentisinin açıkça tartışılması gerekir diye düşünüyorum.

### Dr. Cumhur Kılınçer

Bu bir servikal basıya bağlı miyelopati olgusu. Spondiloza bağlı osteofitler ve hafif posterior indentasyonlar olsa da, basının nedeni büyük ölçüde C4-C6 arası OPLL. Cerrahi kesinlikle endike.

Bası önden olduğu için önden dekompresyon ilk bakışta mantıklı bir seçim gibi görünüyor. Çünkü asıl patolojiyi ortadan kaldırıyor ve direkt dekompresyon sağlıyor. Fakat hatırı sayılır riskleri de var. Kanalı bu olgudaki gibi neredeyse 3 mm'ye inmiş bir hastada OPLL'yi çıkartmaya çalışmak macera olur. Sagittal BT'de görülen, C5 korpusundan aşağı sarkan kuyruk bir dural ossifikasyon bulgusu olabilir ve duranın da ossifikasyon kitlesine katıldığından kuvvetle kuşkulandırılmalı. OPLL turlanıp bitirildiğinde duranın olmadığı görülebilir. Yine de, tüm

risklerine karşın, eğer boyun postürü kifotik olsaydı bu hastada anterior cerrahi tercih ederdim.

Fakat bu hastada boyun postürü lordotik ve riski epeyce daha düşük olan posterior cerrahi şansımız var. Kanalı posteriora doğru genişleterek omuriliği OPLDen uzaklaştırabiliriz. Dekompresyon OPLL'nin tuttuğu alanı hafifçe aşmalı ki, omuriliğin posteriora yer değiştirmesi kolaylaşsın ve OPLL zaman içinde ilerlese semptom yaratmasın. Bu yüzden C4-C7 dekompresyon uygun olur. Dekompresyonu nasıl yapalım? Tek başına laminektomi doğru olmaz. Laminektomi+yan kitle vidalaması iyi bir seçenek. Dezavantajı ise postlaminektomi membrana bağlı restenoz, ama bu sık görülen bir durum değil. İkinci seçenek ise, OPLL'de klasik bir uygulama olan muhtelif laminoplasti teknikleri. Bu teknikle uzun dönem takibi bulunan birçok seri yayınlanmış. Makul bir başarı oranı var ve riskleri anterior cerrahiye oranla az. Bu hastada benim de ilk tercihim plaklı open-door laminoplasti olurdu. Plato tarzı OPLL olgularında, tepe tarzı OPLL olan olgulara kıyasla daha iyi sonuçlar bildirilmiş (Bu olgu mikst ama platosu daha belirgin). Yalnız hastaya laminoplasti kararı vermeden önce bir fonksiyonel servikal grafi çeker ve bir instabilite ya da hiper mobil bir boyun olmadığından emin olurum. Çünkü OPLL disk mesafelerini tam bir birleştirmemiş ve hala hareket olabilir. Laminoplasti füzyonsuz bir teknik olduğundan ve boyun kaslarını ne de olsa zayıflattığından ameliyat sonrasında boyunda hareket genliği artabilir. Bunu stabilize etmek için de OPLL ilerleyebilir. Hiper mobil bir boyunda laminektomi ve füzyonu ön plana alırdım.

Özetle, düşük riskine ve dokümanite edilmiş makul başarı oranlarına binaen, bu hastada laminoplasti öneririm (C4-C7). OPLL zamanla ilerleyebileceğinden hastayı takip ederim. Bir anterior cerrahi her zaman yapılabilir, ama genişlemiş bir kanalda daha güvenli olur.



### Dr. Erdal Çoşkun

Hastada C4-5, C5-6 ve C6-7 de OPLL ye bağlı servikal radikülomiyelopati mevcut. C5-6 da bası belirgin ve solda tüm C5 korpusu boyunca uzanan ossifiye kısım ana klinikten sorumlu. JOA puanı muhtemelen 11 in altında. Semptomların oluşma süresi kısa, böyle olduğunda kliniği hızlandıran minör travmalar söz konusu olabilir. Travmaların varlığında iyileşme tam olmayabiliyor. Hastanın beklentilerini anlatırken sinsi başlayıp yavaş ilerleyen hadiselerde oluşma süresi kadar bir dönemde iyileşme beklentisinde olması, araya giren travma varsa kısmi bir iyileşme olacağı anlatılmalıdır. Diabetes mellitusun bu hastalarda sık görüldüğü ve eşlik eden bir polinöropatinin varlığı EMG ile araştırılmalı ve hastaya bununda iyileşme sürecini etkileyeceği anlatılmalıdır.

3 seviyeye kadar önden yaklaşım, daha fazla olduğunda posterior dekompresyon genelde önerilen tedavidir. Ancak posterior yaklaşımlarda radikülopati yakınmalarında iyileşme kısıtlı olmaktadır.

Hastanın lordozu iyi. C5 korpektomi ile C4-6 arası dekompresyon sağlanır. C6 korpusunda üst son plağı alınarak OPLL nin alt sınırına ulaşılır. C6-7 deki basıya ait aksiyel kesitler yok. MR a göre ılımlı bası var ve cerrahiye C6-7 yide kapsayacak kadar uzatmak gerekemeyebilir. Burada OPLL adacığını ortada bırakarak öncelikle çevresini inceltmek ve sağlam durayı bulmak önemlidir. Bu hastalara dura yapışıklığı eşlik etmekte ve ossifiye kısmı kaldırırken dura yırtığı oluşarak ameliyat sonrası dönemi uzatan ve karmaşıklaştıran sorunlar çıkmaktadır. Özellikle diabetes mellitusun eşlik ettiği durumlardaki dahada komplike bir ameliyat sonrası dönem söz konusu olur.

Korpektomi sonrası iliak kanattan alınan greft C4-6 arası yerleştirilerek plakla desteklenir. Oblik korpektomi ile bu dekompresyonun sağlanıp plaktan kaçınılması bence yetersiz olur.

### Dr. Erdal Kalkan

51 y, E, 3-4 aydır destekle yürüyebiliyor. Ellerde uyuşma var. Düşmesini güçlkle ilikleyebiliyor. Sık idrara çıkıyor.

Olgunun direkt grafilerinde servikal spondilolitik değişiklikler izleniyor. Sagittal ve aksiyel MR görüntüleri özellikle C4-5, C5-6 seviyelerinde omuriliğin anteriordan basısını ve C5-6 seviyesinde omurilikte miyelomalazik değişiklikleri gösteriyor. Rekonstrüksiyonlu BT ise her iki seviyede kanalın ileri derecede anteriordan basıya bağlı daraldığını, C5 posteriordaki ostefitin PLL ossifikasyonu ile birlikte omuriliği bu düzeyde komprese ettiğini gösteriyor.

Klinik ve radyolojik bulguları ile olgunun tipik bir servikal spondilolitik miyelopati olduğunu düşünüyorum.

Tedaviye başlamadan önce hasta ile çok iyi iletişim kurarak gelişmiş olan omurilik miyelomalazisine bağlı semptomların düzelmeyebileceğini anlatarak amacımızın progresyonu önlemek ve rehabilitasyonla ne kazanabilirsek kar olduğunu anlattırdım.

Tedavide planım C4 inferiorundan başlayarak C6 ortasına kadar anterior dekompresyonu sağlamak olurdu. Bunun içinde C4-5 diskektomi, C5 korpektomi, C5-6 diskektomi, C6 kısmi korpektomi, ostefitlerin temizlenmesi, C4-6 fibula grefti yerleştirdikten sonra C4-C7 anterior plakla stabilizasyon yapardım. Böylece SSM için anterior dekompresyon, stabilizasyon ve füzyon prosedürünü tamamlamış olurdu.

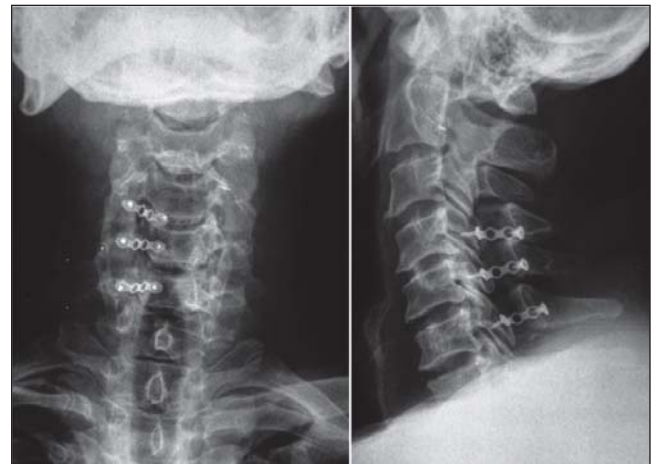
### HASTAYA YAPILAN

#### Dr. R. Kemal Koç

Olguda servikal spondilolitik miyelopati kliniği var. Preop JOA skoru 8 p. Nöroradyolojik tetkiklerde C4-7 seviyelerini içeren PLLO mevcut.

Hastaya cerrahi girişim önerildi. Girişim sonrası nörolojik iyileşmenin tam olmayacağı yaklaşık %25 iyileşme beklendiği, bu girişimin kötüye gidişi önleyeceği bilgisi verildi.

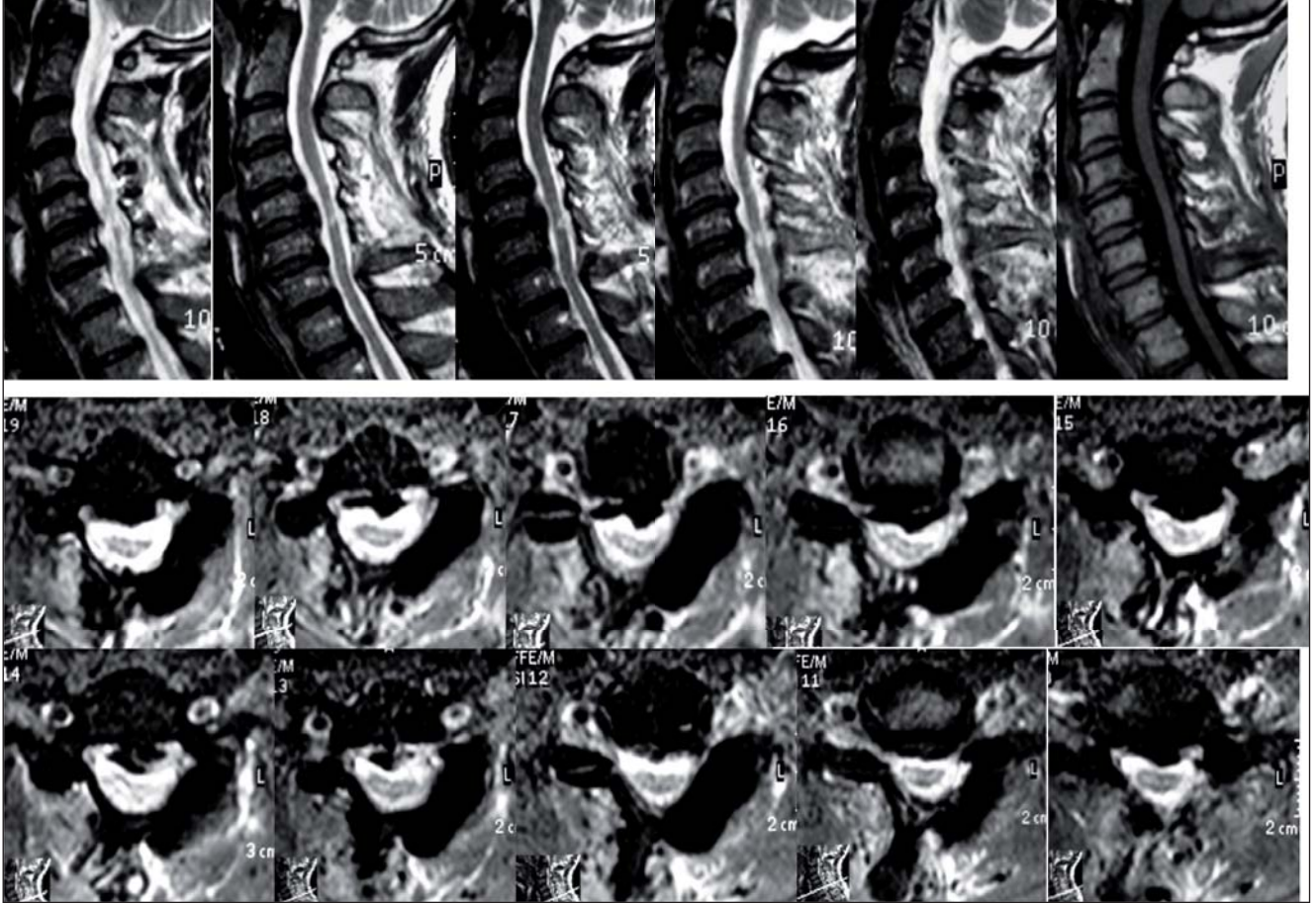
PLLO da ossifiye ligaman durayıda içine aldığından dolayı korpektomide PLL çıkarılırsa direkt pia ile karşılaşılır. BOS kaçağı olması kaçınılmaz. Alternatif yöntem ossifiye ligamanı yüzdürme tekniği. Bu teknikte BOS kaçağı daha az. İki seviye korpektomi ve plaklamada psödoartroz riski



Resim 4: C4,5,6 ya açık pencere laminoplasti. Miniplakla tespit görülüyor

yüksek. Olguda lordoz korunduğu ve anterior cerrahinin riskleri düşünülerek laminoplasti tekniği uygulandı. Laminoplastide basının bir üst bir alt seviyesinin laminoplastiye dahil edilmesi gerekir. Yani C4,5,6,7 ye

laminoplasti yapmak gerekir. Ancak C7 ye laminoplasti önerilmemekte. Bu nedenle C4,5,6 ya laminoplasti, C6-7 ye arkokristektomi (C6-7 flavektomi C7 nin ½ üst yüzeyinin alınması) yapıldı. Po 1. ayda JOA skoru 12



Resim 5: Spinal kanalın genişlediği ve omuriliğin belirgin rahatladığı gözleniyor.



Resim 6: Kanal çapının genişlediği görülüyor. Alt sağdaki resimde arkokristektomi tekniği ile kanal çapının rahatlatılması

# toplantılardan 3 izlenimler

## toplantılardan izlenimler

Dr. Özkan Ateş, Dr. Bülent Önal, Dr. Tuncay Kaner

### TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ SPİNAL VE PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ ÖĞRETİM VE EĞİTİM GRUBU SEMPOZYUMU

Türk Nöroşirürji Derneği (TND), Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu'nun 'Lomber Dejeneratif Disk Hastalığı' konulu sempozyomu 9-12 Ekim 2008 tarihleri arasında Antalya'da yapıldı.

Sempozyum programı, Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Grubu başkanı Prof. Dr. Kemal Koç'un açılış konuşmasını takiben, gazeteci kimliğinin yanı sıra modern bir gezgin olan Coşkun Aral'ın güzel sunusu ile başladı.

Sempozyuma ilgi oldukça yüksekti. Sanırım bunda sempozyum konusunun da etkisi vardı. Lomber disk hastalığı ve dejeneratif disk hastalığı ile ilgili temel bilgiler yanı sıra, tedavi seçeneklerindeki son gelişmeler üç gün boyunca detaylı bir şekilde tartışıldı. Sunuların ardından, konuşmacıların sunum tekniklerindeki eksiklikleri düzeltmesine yönelik yapıcı eleştiriler de sanırım konuşmacılar açısından olumlu oldu.

Bu yılki sempozyumu diğerlerinden farklı kılan en önemli ayrıntı ise konuşmaların toplantı öncesi kitaplaştırılmış olması. Böylece herkesin istediği konuyla ilgili detaylı bilgi alması, takip edilemeyen konuşmaların daha sonra okunması sağlanmış oldu. Kendi adıma bu uygulamadan dolayı Spinal ve Periferik Sinir Grubu Yönetim Kurulu'na teşekkür ederim.

Toplantıda dikkat çeken önemli bir tartışma ise, özellikle ileri teknoloji ürünlerinin (Dinamik cihazların) dejeneratif disk hastalığındaki kullanımı ile ilgiliydi. Genel tartışmaları izlediğimizde bu konu ile ilgili olarak iki ayrı görüş vardı: 1) Tamamen reddeden 2) Uygun ve seçilmiş olgularda kullanımı savunan. Bu iki ayrı görüşteki nöroşirürjiyenler, sunular sonrası seviyeli bir şekilde tartıştı. İzleyicilerin bu tartışmalardan çok





faydalandığını düşünüyorum. Benim edindiğim izlenim ise, spinal cerrahide halen dekompresyon ve füzyon altın standart iken, dinamik cihazların kullanım alanının her geçen gün genişleyeceği yönündeydi. Herkesin hemfikir olduğu konu ise dinamik cihazların uygunsuz, gereksiz

kullanımının birçok yönden spinal gruba zarar verdiği yönündeydi.

Son gün son toplantıda bile salonun dolu olması sanırım bu sempozyumun başarılı olduğunun bir göstergesiydi. Emegi geçen herkese teşekkürler.



## İLERİ KURSUN ARDINDAN



21-23 Kasım 2008 tarihleri arasında İzmir Crowne Plaza otelinde 2.5 gün süren, Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu tarafından Dr. Zileli'nin modöratörlüğünde düzenlenen spinal cerrahi ileri kursunun kursiyerlerinden birisi olarak sizlerle kurs hakkındaki düşüncelerimi paylaşmak isterim.

Hepimiz biliyoruz, dünyada olduğu gibi Türkiye'de de spinal cerrahi istismara çok açık bir alan. Gerek hasta potansiyeli, gerekse firma baskısı ve malzeme bolluğu bu alanı potansiyel bir rant haline getiriyor. Dünyada baş ağrısından sonra polikliniğe en fazla başvuru sebebi olan bel ağrısı, bu da spinal enstrümantasyonu oldukça değerli kılıyor. Ülkemizde bu konuda özelleşmiş isimlerin de bulunduğu bir gerçek, ancak yeterli öğretim sürecini tamamlamamış, bu süreci hasta üzerinde tamamlamaya çalışan, maddi kaygılar nedeniyle hastaya zarar verme pahasına yanlış- eksik endikasyonlarla ve yetersiz bilgiyle ameliyat edilen olguların çokluğu da başka bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Belki de bu sebeplerden 8. si düzenlenen kurs aslında üç aşamadan oluşmakta; ilk aşamada temel bilgiler özellikle asistan doktor ve yeni uzmanların katılımı ile daha çok ders havasında gerçekleştirilmişti. Esas olarak ilk kursta, yoğun bir öğretim programı, konu hakkında kursiyerlerin katılımının sağlanmasıyla, interaktif hale getirilen tartışmalar ile desteklenerek, temel spinal ve periferik sinir cerrahisi konsepti oluşturulmaya çalışılıyor. Öncelikle bol olgu sunumu ile işin o kadar kolay olmadığı

ortaya konuyor ve temel endikasyonlar yerleştirilmeye çalışılıyor. Gereksiz endikasyonlarla major ameliyatlara yerine konservatif tedavinin de önemi vurgulanıyor.

Aşamalardan biri ise bu hafta yaklaşık 70 kişilik bir katılım ile gerçekleştirildi. Aslında sayın Zileli'nin de belirttiği gibi daha kısıtlı bir katılım kaliteyi daha da arttırabilirdi. Ancak yoğun talep ölçüsünde bakıldığında yine de sayı uygun görünüyor.

İleri kurs'un özelliği uzman doktorlardan oluşması aslında. Daha önce verilen temel eğitim önemli ipuçları ile destekleniyor ve pratik maket uygulamaları ile taçlandırılıyor.

Program şöyle:

Öğle saatlerine kadar sıkı bir ders ve olgu üzerine tartışmalarla gidiliyor; öğleden sonra ise tecrübeli bir konuşmacı yapacağı işlem hakkında genel bilgileri anlatıp, sıcağı sıcağına yandaki maket üzerinde canlı uygulama yapıyor. Firmaların enstrüman ve maket desteği ile hem farklı enstrüman setleri ve aletleri öğretiliyor, hem de işlem ayrıntılı olarak izlenebiliyor. İsteyen kursiyerler maketlerle ameliyat simülasyonunu kendileri de yapabiliyorlar. Bunun akabinde aynı konuşmacı işlemin avantajlarını savunurken, bir başka konuşmacı ise dezavantajlarından bahsediyor. Program kursiyerlerin de hararetle katılımıyla ciddi ve oldukça öğretici tartışmalar ile devam ediyor.

Ara vermeyi unutacak, zamanın bir hayli geçtiğini anlayamayacak kadar eğlenceli ve öğretici bir program



bana göre. En fazla dikkatimi çeken özellik ise, amaç kesinlikle öğrenmek, herkes de bunun bilincinde ve fikir paylaşımının olduğu etkileyici tartışmalar oluyor. Tüm kursiyerler dilediği gibi soru soruyor. Herhangi bir kısıtlama yok. Kimse kimseyi eleştirmiyor ama herkes fikrini rahatça belirtiyor.

Ünlü bir Amerikalı psikolog olan Abraham Maslow öğrenme yöntemlerinin etkilerini şu şekilde sınıflandırıyor: %1.0 tadararak, %1.5 dokunarak, %3.5 koklayarak, %11 duyarak, %83 görerek öğreniriz.

Ancak öğrendiklerimizi unuttuğumuz da düşünülünce ne kadarı ve hangileri aklımızda kalır sorusunun cevabı

önem taşıyacaktır. Hatırladıklarımız; okuduklarımızın %10'u, duyduklarımızın %20'si, gördüklerimizin %30'u, hem görüp hem işittiklerimizin %50'si, anlattıklarımızın %70'i, ve göstererek anlattıklarımızın % 90'ıdır.

Bana göre bu kurs boyunca birçok kursiyer hem görüp hem işitti ve birçoğu ise tecrübelerini anlattı. Eve dönüşte cebimizde değerli bilgiler götürdük. Tabii hocalarımız da göstererek anlattı ve aslında herkes için oldukça faydalı bir kurs oldu. Özellikle yeni uzmanlara bilgi dağarcıklarını geliştirecek ve hocaların tecrübelerinden faydalanmalarını sağlayacak bu kursu tavsiye ederim. Emegi geçen herkese çok teşekkür ederim.

## SİRİNGOMİYELİ VE TORAKAL DİSK HERNİASYONUNA CERRAHİ YAKLAŞIMLAR VE TORAKOSKOPİK CERRAHİ SEMPOZYUMU



Amerikan Hastanesi tarafından düzenlenen sempozyum 15 Kasım 2008 tarihinde saat 09.30 da Prof. Dr. Ali Çetin Sarıoğlu hocamızın açılış konuşması ile başladı. Omurga cerrahisinin en sorunlu bölgelerinden biri olan torakal bölgeye cerrahi yaklaşımların ve siringomiyelinin anlatıldığı ve tartışıldığı bu toplantıya katılım da oldukça

iyiydi. Sadece İstanbul'dan değil yurdumuzun değişik illerinden gelen meslektaşlarımızın yanında yurt dışından nöroşirurji camiası tarafından tanınan bilim adamları olan sayın Dr. Madjid Samii ve Dr. Daniel Rosenthal'in katılımlarıyla yapılan toplantı hepimiz için çok yararlı geçti. Önce torakal spinal bölge anatomisi ve biyomekanik

Dr. Hakan Bozkuş tarafından anlatıldı. Ardından siringomiyelinin fizyopatolojisi ve cerrahi tedavisini Dr. Madjid Samii'nin mükemmel sunumuyla dinledik. Siringomiyelide Amerikan Hastanesinin cerrahi ve klinik deneyimlerini Dr. Tunç Öktenoğlu aktardı. Kısa bir kahve molasında meslektaşlarımız birbirleri ile özlem giderdiler ve hocalarımızın mesleki deneyimlerinden soru ve cevap ortamında yararlandılar. Toplantının ikinci bölümü Dr. Ali Fahir Özer'in torakal disk herniyasyonunda cerrahi tedavi konulu sunumu ile başladı. Fahir hocamız bizlere torakal disk herniyasyonuna torakotomi ile cerrahi yaklaşım gibi zor bir konuyu engin deneyimleri ile anlaşılabilir bir şekilde aktardı. Bu oturumun kalan son iki konuşmasında torakoskopik yaklaşımlar anlatıldı. Dr. Daniel Rosenthal torakal omurgaya endoskopik yaklaşımı ilginç olgu sunumlarıyla ve video gösterileri ile aktarırken, Dr. Mehdi Sasani Amerikan Hastanesindeki torakoskopik cerrahideki klinik deneyimlerini birçok olgu sunumları ve video gösterimiyle bizlere aktardı. Bu toplantıda aklımızda kalan önemli noktalar; torakal bölgenin oldukça sorunlu bir bölge olduğu, bu bölgedeki patolojilere omurilik basısının lokalizasyonuna ve toraksın

yapısına göre cerrahi yaklaşımın seçilmesi gerektiği, torakal disk herniyasyonlarına endoskopik yaklaşımların minimal invaziv yaklaşımlar değil, daha az invaziv yaklaşımlar olduğu ve mutlaka bu yaklaşımların ciddi bir deneyim gerektirdiği. Daha sonra sempozyum tartışma bölümü ve ardından öğle yemeği ile Amerikan Hastanesi Nöroşirurji Kliniğinin sıcak konukseverliği ortamında tamamlandı.





## Cerrahi Olarak Spondilopitozu Düzeltilmiş 27 Olguda Anormal Spinal Anotomi: Muhtemel Spondilopitoz Nedeni Olarak Proksimal Sakral Son Plak Hasarı

### Abnormal Spinal Anatomy In 27 Cases Of Surgically Corrected Spondyloptosis: Proximal Sacral Endplate Damage As A Possible Cause Of Spondyloptosis

Yue WM, Brodner W, Gaines RW, Spine. 2005 Mar 15;30(6 Suppl):S22-6

#### ÖZET

**Çalışma Dizaynı:** Retrospektif gözden geçirme

**Amaçlar:** Tedavi edilmiş spondilopitozlu vakalardaki bulguları gözden geçirmek ve spondilopitozun muhtemel nedenlerini değerlendirmek.

**Temel Alınan Datanın Özeti:** Spondilolistezis göreceli olarak daha sık görülmesine rağmen spondilopitoz (grade 5 spondilolistezis) nadir olarak görülür. Çocukluk veya adolosan yaşlarda gelişimsel spondilolistezisi olan hastalarda, spondilopitozun progresyon ile meydana geldiği bilinmekle beraber, progresyona yol açan kesin faktörler bilinmemektedir.

**Metodlar:** 1979 ve 2002 yılları arasında spondilopitozlu 27 hasta cerrahi olarak L5 rezeksiyonu ve L4 ün S1'e redüksiyonu ile tedavi edildi. Tedavi sürecinde, klinik ve radyolojik bulgular içinden cerrahi bulguların detaylı incelenmesi yapıldı. 6 anatomik parametre (pars interartikularis defektleri, L5 veya sakral segmentlerin spina bifidası, L5-S1 faset eklemlerin displazisi, L5-S1 disk dejenerasyonu, L5 in trapezoidal şekli ve sakrumun proksimal sonunun yuvarlaklaşması) spesifik olarak çalışıldı.

**Sonuçlar:** Pars interartikularis defektleri 24 hastada (%88.9), faset displazisi 16 hastada (%59.2), spina bifida 24 hastada (%88.9), disk dejenerasyonu 25 hastada (%92.6), trapezoidal L5 20 hastada (%74.1) ve S1 in proksimal sonunun yuvarlaklaşması 27 hastanın hepsinde vardı (%100).

**Sonuç:** Proksimal sakral son plağın yuvarlaklaşması değişmez bir şekilde var olan tek anormal anatomik özellikti. Blount hastalığına sebep olan epifizyel zedelenmeye benzer şekilde geç çocukluk veya erken adolosanda proksimal sakrum ve sakral büyüme plağına hasar ve femur başı epifizinin kayması gelişimsel spondilolistezisin spondilopitoza progresyonunda anahtar faktör olarak görünmektedir.

Lomber spondilolizis genel popülasyonda ırksal ve cinsel varyasyonla birlikte yaklaşık olarak %5 oranında görülmektedir. Semptomatik hastalarda ya da belirli popülasyonlarda daha yüksek değerler bildirilmekle beraber spondilolistezisin insidansı daha az belirtilmektedir ki pek çok çalışmada %3'lerde olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte spondilolizis spondilolistezisin tek sebebi değil, en çok çalışılan sebebidir. Pars interartikulariste eşlik

eden bir kopma olmadan %25'den fazla bir kaymanın mümkün olmayacağı söylenmesine rağmen, çoğu ciddi dereceli spondilolistezis özellikle proksimal sakrumda olmak üzere lumbosakral bölgede displastik özellikler göstermektedir. Spondilopitoz veya grade 5 spondilolistezis (ayakta lateral radyografide L5 vertebra korpusunun tümünün sakrumun en tepe noktasından teğetsel geçen horizontal çizginin altında olması ile belirlenen) son derece nadirdir. Spondilolistezis progresyonuna sebep olan risk faktörlerini belirlemek için çok çaba sarf edilmiştir. Bu çabaların ana amacı bu hastaları, progresyon göstermeden tedavi etmektir. Spondilolistezisi yüksek dereceli bir lezyona ilerlemeden önce tedavi etmek spondilopitozu tedavi etmek ile karşılaştırılınca kesinlikle çok basit ve az komplikasyonludur. Spondilopitoz ile prezente olan hastalarda bile, spondilopitoza ilerleme hemen hemen kesin olarak hızlı büyüme çağında (10-15 yaşlar arası) meydana gelmektedir. Progresyonu belirleyen kesin faktörler ve oranları halen bilinmemektedir.

23 yılın üzerinde bir periyotta spondilopitozlu 27 hastayı tedavi eden yazarın eşsiz tecrübesi vardır. Bu çalışmanın amacı bu vakalardaki lokal anatomik bulguları gözden geçirmek ve spondilopitozun muhtemel nedenlerine ışık tutmaktır.

## METARYAL VE METODLAR

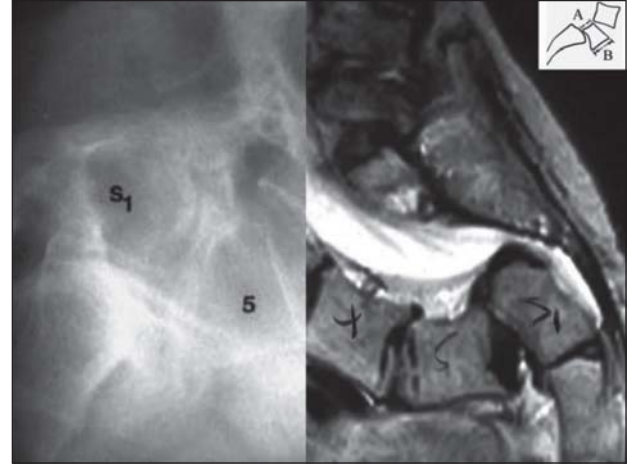
Kıdemli yazar tarafından 1979 ve 2002 yılları arasında spondilopitozlu 27 ardışık hasta cerrahi olarak tedavi edildi. Bütün hastaların Meyerding sınıflamasına göre spondilopitozu ya da grade 5 spondilolistezisi vardı.

Cerrahi genel anestezi altında iki safhada gerçekleştirildi. Birinci safhada lumbosakral omurga ya retroperitoneal olarak ya da transperitoneal olarak açıldı. Açıklığı artırmak için iliak damarlar laterale mobilize edildi. L4 vertebral korpusunun anteroinferior köşesi L4-L5 intervertebral diski ve önden L5 vertebra cismini daha uygun görebilmek için kesilip çıkarıldı. L5 vertebra cismi, L4-L5 ve L5-S1 intervertebral diskler kesilip çıkarıldı. L4 ün inferior yüzü disk ve kartilajdan tamamen soyuldu.

İkinci safha lumbosakral omurgaya orta hat yaklaşımını içerir. L5 in posterior elemanları tamamen çıkarıldı ve S1 sinir kökleri bilateral korundu. Sakrumun son plağı, L4 ün sakrum üzerine indirilmesinden önce kalıntı disk ve kartilajdan temizlendi. L4, L5 ve S1 sinir köklerini koruyarak L4 ve sakrum arasında

enstrümantasyon, redüksiyon ve posterolateral füzyon gerçekleştirildi.

Klinik fotoğrafları, düz radyografileri, MR taramaları ve operasyon bulgularını içeren kayıtlar bütün hastalar için yazar tarafından titizlikle tutuldu. Bunlar başka yazarlar tarafından retrospektif olarak gözden geçirildi. Var olmalarına yada olmamalarına göre 6 lokal anatomik parametre spesifik olarak çalışıldı (Şekil 1).



Şekil 1: Spondilopitozlu iki olgunun görüntüleri. Soldakinde düz sakrum, pars defekti, displastik faset ve spina bifida görünümü. L5 omurga cismi trapezoidal görünümde. Sağdakinde tüm sakrumun remodellingi. Pars defekti, spina bifida yok. Her ikisinde de sakrumun tepesinin yuvarlaklaşması gözleniyor.

1. Pars interartikularis defekti. Hem açık litik parça defektleri ve hem de parçaların uzaması
2. L5-S1 faset eklemlerin faset displazisi
3. L5 ve sakrumun posterior elemanlarında bifid spinoz çıkıntı ve laminar defektleri içeren spina bifidanın kanıtının olması

(1-3 arasındakiler için, bunlar preoperatif radyografilerde şüphelenildi ve ameliyatın posterior safhasında L5 ve sakrumun posterior elemanları açıldıktan ve L4 ün S1 üzerine redüksiyonu gerçekleştirilmeden önce L5 in posterior elemanlarının tamamen çıkarılmasından sonra doğrulandı).

4. L5-S1 intervertebral diskin disk dejenerasyonu kanıtı olması. Aynı lateral radyografide disk yüksekliğinin L4-L5 intervertebral disk yüksekliğinin %25 inden az olması ya da T2 ağırlıklı MR taramalarında disk düzgün bir şekilde koyu görülüyorsa şiddetli;

aynı lateral radyografide disk yüksekliğinin L4-L5 intervertebral disk yüksekliğine oranı %25 ve %75 arasında veya T2 ağırlıklı MR kesitlerinde disk yamalı sinyal veriyorsa orta şiddette olarak derecelendirildi; aynı lateral radyografide disk yüksekliğinin L4-L5 intervertebral disk yüksekliğinin %75 inden fazla veya T2 ağırlıklı MR taramalarında disk parlak beyaz görünüyorsa olmadığına karar verildi.

5. Trapezoidal L5 vertebral cisim. Bunu belirlemek için Lumbar Index (LI) kullanıldı. Eğer LI 80 den az ise L5 vertebral cisim tamamen trapezoidal, LI 80-90 arsında ise arada trapezoidal ve LI 90 veya daha büyükse tamamen normal olarak düşünüldü.
6. Proksimal sakral son plağın yuvarlaklaşması. Bu lateral radyografilerde, sagittal MR kesitlerinde ve de operasyon prosedürünün ikinci safhasında açıkça bellidir.

## SONUÇLAR

Toplam olarak, 23 yıllık sürenin sonunda 27 hastaya prosedür uygulandı ki bunların 18 i kadın 9 u erkekti. prosedür uygulandığında hastaların yaş ortalaması 30 idi (aralıklar, 14-48 yaşlar). Tüm sonuçlar Şekil 2 de özetlenmiştir.

PARS DEFECT	DYSPLASIA OF FACETS	BIFID L5/S1	TRAP	DISC DEGEN	ROUND S1
87%	60%	87%	22/46/ 32%	65/29/6 %	100%

Şekil 2: Olgulardaki anormal bulgular

21 hastada (%77.8) hem radyografilerde hem de operasyon sırasındaki bulgularda pars interartikulariste gerçek defektler vardı. 3 hastada (%11.1) pars interartikularislerinde lizis olmadan uzama vardı. Bununla birlikte, Şekil 3 te bir örneği gösterildiği gibi 3 hastada (%11.1) pars interartikülatiste ne defekt ne de uzama vardı.

Sadece 16 hastanın (59.2) L5-S1 eklemlerinin artiküler fasetleri displastikti. Hiçbir hastanın nöral tüp defekti yoktu. Bununla birlikte 4 hastanın (14.8) L5

laminasında, 20 hastanın (74.1) sakral segmentlerinde ve L5 laminasında spina bifida occulta vardı. Muhtemelen ikincisi spondilolistheze progresyonda risk faktörü olarak daha önemlidir.

Bizim kriterimize göre, 17 hastanın (%63) şiddetli ve 8 hastanın (29.6) orta düzeyde L5-S1 intervertebral diskinde dejenerasyon vardı. L5 vertebral cisim 14 hastada (51.9) tamamen trepozoidal, 6 hastada (22.2) arada trapezoidal ve 7 hastada (25.9) tamamen normaldi.

Proksimal sakrumun yuvarlaklaşması 27 hastanın hepsinde olan tek anomali idi. Bütün sakrumlar şiddetli yuvarlaktı ki Boxall ve ark. nın kriterlerine göre Grade 3 idi.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

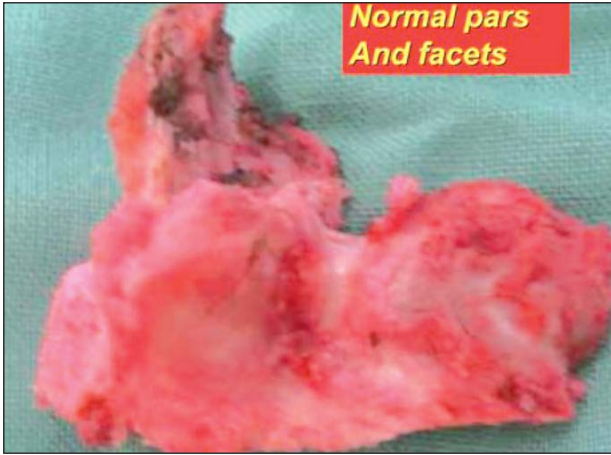
Günümüze kadar, yazarların bildiğine göre, bir hastada L5 vertebra ve proksimal sakrumun pozisyon ve şeklindeki progresif değişikliği düşük-dereceli spondilolistezisten spondilopitoza progresyonda seri radyografilerde bildiren bir yayın yoktur. Böyle bir progresyonu güvenilir olarak öngören etyolojik ve prognostik faktörler yoktur. Bu amaçla bir bireyde değişmez olan pelvik yaklaşma açısı gibi sakropelvik parametrelerin kullanılması önerilmektedir. Curylo ortalama pelvik yaklaşma açısının yüksek-dereceli spondilolistezisli hastalarda düşük-dereceli spondilolistezisli olanlara ve normal popülasyona göre daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Hanson düşük ve yüksek dereceli spondilolistezisi olan hastaların pelvik yaklaşma açılarının birbirinden farklı olmamakla birlikte normal popülasyondan büyük olduğunu bulmuştur. Diğer bir yandan, Huang pelvik yaklaşma açısının spondilolistetik progresyon ihtimalini tatmin edici bir şekilde öngöremeyeceğini bulmuştur. Bizim hastalarımızda bulunan proksimal sakrumun şiddetli yuvarlaklaşması ve kubbeleşmesi ve bütün sakrumun bozulması (sadece kubbe değil tüm 5 segment) düşünüldüğünde spondilopitozlu bir hastada güvenilir olarak bu ölçümün yapılmasının nasıl mümkün olacağı inandırıcı değildir.

Sık olarak kullanılan klasifikasyon şemaları (Wiltze/Winter veya Marchetti/Bartolozzi) hastaları 'istmik/erişkin' veya 'konjenital/displastik/gelişimsel' kategorilerine ayırmaktadırlar. Bizim serimizdeki spondilopitozlu hastaların hepsini birden hiçbir sık kullanılan klasifikasyon sistemi tanımlayamamaktadır.

Hastaların çoğunun istmik defektleri ve spina bifidası ve azının küçük fasetleri olmasına rağmen 3 hasta bunlardan hiçbirine sahip değildi. Onların pitozu sadece üst sakrumun, L5 vertebral cismin ve L5-S1 diskin anormal şekliinden kaynaklanıyordu.

Bundan dolayı, bir hastayı yalnızca sınıflandırarak doğru bir prognoz tahmini yapılması ve uygun bir klinik müdahale gerçekleştirilmesi doğru olarak görülmemektedir.

Şekil 3 L5 in fasetlerinden ve sapından ayrıldıktan sonra alınan prototik bir hastanın cerrahi örneğini göstermektedir. Örnek net bir şekilde parsların sağlam ve fasetlerinin tamamen normal olduğunu gösteriyor. Ayrıca nöral yapıları da sağlamdı (Şekil 3).



Şekil 3: Pars interartikularis normal, her iki faset eklemi normal. Spina bifida yok.

Spina bifida occulta spondilolistezisin varlığı ile bağlantılıydı. Faset eklemler özellikle olmak üzere proksimal sakrumun posterior elamanlarının displazisi progresyonda risk faktörü olarak belirlendi. Displastik tipte spondilolistezisi olan hastalarda bile pars interartikularis defektlerinin varlığı yüksek dereceli spondilolistezis gelişmesinde önkoşul olarak belirtilmektedir. Erişkinlerde spondilolistezisin progresyonunda L5-S1 intervertebral disk dejenerasyonu etyolojik faktör olarak daha sık belirlenmektedir. L5 vertebral cismin yarılması spondilolistezisin progresyonunda hem risk faktörü hem de ikincil bir değişiklik olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda, hastaların çoğunda olmasına rağmen hiçbiri değişmez özellik değildi. Biz bunu spondilolistezisin spondilopitoza progresyonunda muhtemel yardımcı bir faktör olduğuna karar verdik.

Proksimalsakrumun yuvarlaklaşmasını progresyonda bazı yazarların bir risk faktörü olduğunu belirtmesine rağmen, diğerleri bunu ikincil bir fenomen olarak değerlendirmektedir. Bizim bulgularımız proksimal sakrumun yuvarlaklaşmasının şiddetli spondilolisteziste ikincil bir rolden ziyade merkezi bir rol oynadığını düşündürmektedir. Takahashi MR taramalarında spondilolistezisli hastalar sakrumun anterosüperior bölümünde defektler gösterdiğini fark etmiş ve hastalıkta bunun anahtar patoloji olduğunu ileri sürmüştür.

Farfan spondilolistezis patolojisinde süperior sakrumda epifizyel bir kayma gerektiği hipotezini ileri sürmüştür. İkata spora bağlı oluşan spondilolistezisi olan adelosanlarda radyografik olarak artan kaymayla birlikte L5 yarılması ve sakral yuvarlaklaşmanın kanıtlarını fark etmiştir. Ek olarak MR görüntülemeye, spondilolistezisli bu hastalarda büyüme plağı ve osseous son plak arasındaki son plak lezyonlarının daha sık meydana geldiğini göstermiştir. Sairyo adelosanlarda daha ileri gözlemler yapmıştır ki; düşme progresyonu en sık olarak lumbosakral omurga gelişiminin immature aşamasında (kıkırdak evresi) meydana gelmektedir, daha az olarak bir sonraki aşamada (apofizyel evre) gerçekleşmektedir ve mature epifizyel evrede olmamaktadır. Onlar vertebral son plağın ön kayılma (shear) kuvvetine göre biyomekanikal zayıflığının immature omurgada kaymaya progresyonda önemli bir rol üstlendiğini düşünmüşlerdir. Karlsson insan kadavra çalışmalarında adelosanlarda aksiyel kompresyon gücüne fonksiyonel spinal ünitenin en zayıf parçasının büyüme plağı olduğunu göstermiştir.

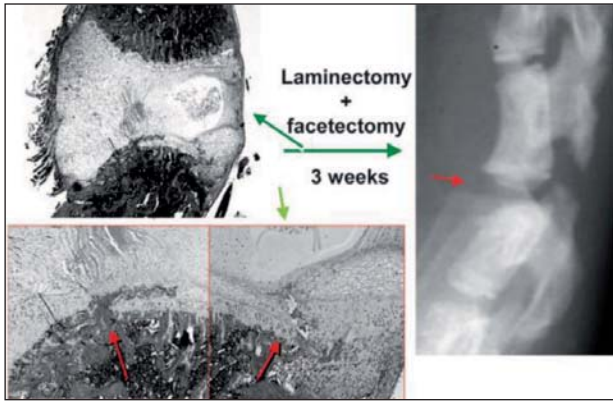
Sakamaki lumbal omurganın arka destabilizasyonundan sonra kayma ve destabilizasyonun genç farelerde oluşmasına rağmen, yaşlı farelerde oluşmadığını göstermiştir. Spondilolistezis meydana gelen farelerin histolojik incelemesinin kaudal vertebral yapının süperior son plağının vertebral büyüme plağının bozukluğunu gösterdi (şekil 4).

Sairyo hayvan çalışmalarında immature dana omurgasında, rostral vertebra ve omurgada bilateral pars defektleri meydana getirildiğinde caudal vertebral cimcin üst büyüme plağında bozulmanın meydana geldiğini göstermiştir (Şekil 5). Ek olarak pars defekti olan pediatrik lomber omurgalarda, büyüme plağı ve osseous son plak arasında kaymanın meydana gelebileceğini söylemişlerdir. Bu ayrıca S1 vertebranın yuvarlaklaşmasına sebep olabilir. Ayrıca aynı çalışma,

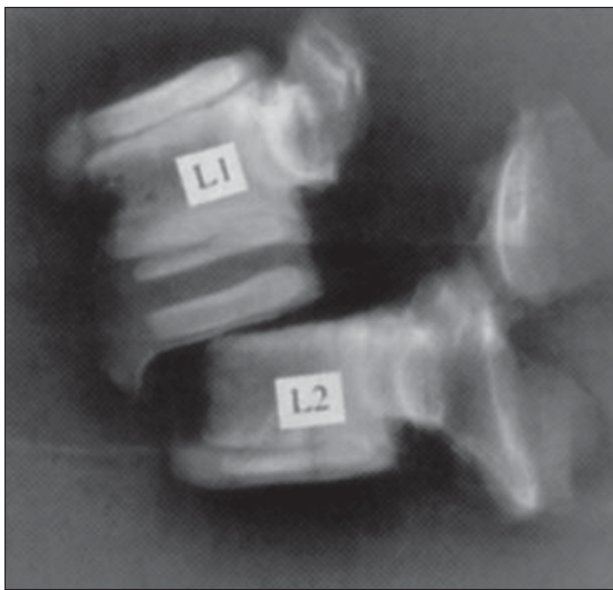


sağlam intervertebral diski olan ve diseksiyon ile intervertebral disk hasarı olan gruplar arasında bozukluk yapmak için gerekli olan yükte değişiklik olmadığını göstermiştir.

Kajiura immatür dana omurgalarını kullanarak pars defektlerinin varlığında ön kayılma (shearing) kuvvetine maruz kalındığında büyüme plağının bozulma gösteren yer olduğunu göstermiştir. Ayrıca immatürite arttıkça hasar oluşturmak için gerekli olan gücün azaldığını göstermiştir. Konz immatüre baboon modelinde ön-arka kayılma yükünde kartilaj ve



Şekil 4: Sakamai tarafından yapılan çalışmanın histopatolojisi; büyüme çağındaki ratlarda laminektomi ve fasetektomi yapıldıktan sonra üst sakral büyüme anomalisi oluştuğunun gösterilmesi.



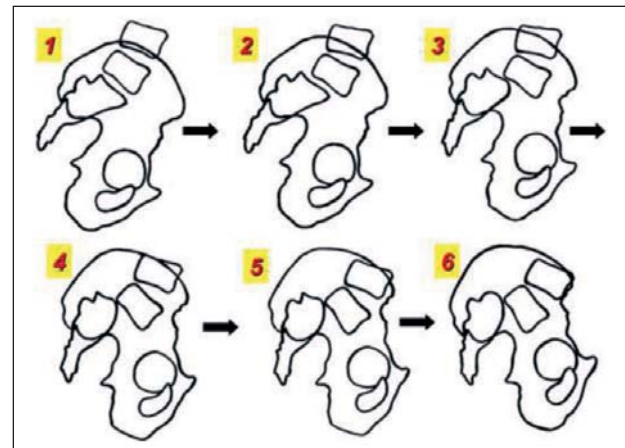
Şekil 5: Sairyo tarafından yapılan biyomekanik çalışmada büyüme çağındaki ineklerde üst sakrumun büyüme plağında zayıf bir yapı görülmekte.

osseous son plaklar arasında büyüme plağının en zayıf bağ olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca daha fazla sagittal yönelmiş fasetlerin varlığı veya pars kırığı spondilolitezis oluşmasında önkoşullar olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Bizim çalışmamızdaki bulgu olan sakral yuvarlaklaşmanın 27 ardışık spondilopitoz hastasının hepsinde bulunan tek özellik olması ve bahsedilen çalışmalardaki klinik ve tecrübeye dayalı gözlemlere dayanarak, ister büyüme bozulması isterse de epifizyel kayma olarak belirsin immature proksimal sakrumda şiddetli son plak ve büyüme plağı hasarı spondilopitoz deformitesi meydana gelmesinde merkezi rol üstlenen etyolojik faktör olduğunu düşünülmüştür. Bu proksimal tibianın Blount's hastalığına ya da femur başı epifizinin kaymasına benzemektedir. İlginç olarak daha önceden böyle bir bağlantı yapılmamış olmasına rağmen Newman ilk olarak spondilolitezis ve femur başı epifiz kayması arasında yaş ve cinsiyet olarak benzerlik fark etti. Blount hastalığı ve femur başı epifiz kayması gibi bazı hastalarda bu hasara predispose faktörler bulunmaktadır ve bu çalışmada biz bazılarını belirttik. Ek olarak, yayılmasının derecesi eninde sonunda spondiloptozla sonuçlanacak olan L5 vertebranın çevrilme ve rotasyona ilerlemesini belirleyeceğini düşündük (Şekil 6).

Displastik L5-S1 faset eklemleri, disk dejenerasyonu, trapezoidal L5 vertebral cisim, spina bifida ve pars interartikularis defektleri gibi diğer özellikler, spondilopitozun gelişmesine izin veren gelişimsel predispoze faktörler olarak görünmektedir.

Bununla birlikte, yineliyoruz, 3 hastamızın posterior elamanlarında predispoze faktörleri yoktu. Onların



Şekil 6: Üst sakrumun düzleşmesi spondilopitoz gelişimine izin verme aşamaları.

spondilopitozu tamamen sakrumda hasar ve adeloan ve geç çocuklukta büyümesi sonucunda gelişti.

### ANAHTAR NOKTALAR

Cerrahi olarak tedavi edilen 27 hastanın hepsinde proksimal sakrumun yuvarlaklaşması tek değişmez anatomik özellikti.

Spondilopitoz deformitesi meydana gelmesinde immature proksimal sakrumda şiddetli büyüme plağı hasarı merkezi etyolojik faktör olarak görünmektedir.

### KAYNAKLAR

1. Laurent LE, Einola S. Spondylolisthesis in children and adolescents. *Acta Orthop Scand* 1961;31:45-64.
2. Fredrickson BE, Baker D, McHolick WJ, et al. The natural history of spondylolysis and spondylolisthesis. *J Bone Joint Surg Am* 1984;66:699-707.
3. Seitsalo S, Osterman K, Poussa M, et al. Spondylolisthesis in children under 12 years of age: long-term results of 56 patients treated conservatively or operatively. *J Pediatr Orthop* 1988;8:516-21.
4. Hensinger RN. Spondylolysis and spondylolisthesis in children and adolescents. *J Bone Joint Surg Am* 1989;71:1098-107.
5. Osterman K, Schlenzka D, Poussa M, et al. Isthmic spondylolisthesis in symptomatic and asymptomatic subjects, epidemiology, and natural history with special reference to disk abnormality and mode of treatment. *Clin Orthop* 1993;297:65-70.
6. Blackburne JS, Velikas EP. Spondylolisthesis in children and adolescents. *J Bone Joint Surg Br* 1977;59:490-4.
7. Saraste H. Long-term clinical and radiological follow-up of spondylolysis and spondylolisthesis. *J Pediatr Orthop* 1987;7:631-8.
8. Meyerding HW. Spondyloptosis. *Surg Gynaecol Obstet* 1932;54:371-7.
9. Lehmer ML, Steffee AD, Gaines RW. Treatment of L5-S1 spondyloptosis by staged L5 resection with reduction and fusion of L4 onto S1 (Gaines procedure). *Spine* 1994;19:1916-25.
10. Newman PH. Surgical treatment for derangement of the lumbar spine. *J Bone Joint Surg Br* 1973;55:7-19.
11. Seitsalo S, Osterman K, Hyvarinen H, et al. Progression of spondylolisthesis in children and adolescents: a long-term follow-up of 272 patients. *Spine* 1991;16:417-21.
12. Beutler WJ, Fredrickson BE, Murtland A, et al. The natural history of spondylolysis and spondylolisthesis: 45-year follow-up evaluation. *Spine* 2003; 28:1027-35.
13. Danielson BI, Frennered AK, Irstam LKH. Radiologic progression of isthmic lumbar spondylolisthesis in young patients. *Spine* 1991;16:422-5.
14. Gaines RW, Nichols WK. Treatment of spondyloptosis by two-stage L5 vertebrectomy and reduction of L4 onto S1. *Spine* 1985;10:680-6.
15. Vallois HV, Lozarthés G. Indices lombares et indie lombaire total. *Bull Soc Anthropol* 1942;3:117.
16. Antoniadés SB, Hammerberg KW, DeWald RL. Sagittal plane configuration of the sacrum in spondylolisthesis. *Spine* 2000;25:1085-91.
17. Zhou SH, McCarthy ID, McGregor AH, et al. Geometrical dimensions of the lower lumbar vertebrae-analysis of data from digitised CT images. *Eur Spine J* 2000;9:242-8.
18. Korovessis P, Dimas A, Iliopoulos P, et al. Correlative analysis of lateral vertebral radiographic variables and medical outcomes study: Short-Form Health Survey. *J Spinal Disord Tech* 2002;15:384-90.
19. Boxall D, Bradford DS, Winter RB, et al. Management of severe spondylolisthesis in children and adolescents. *J Bone Joint Surg Am* 1979;61:479-95.
20. Legaye J, Duval-Beaupere G, Hecquet J, et al. Pelvic incidence: a fundamental pelvic parameter for three-dimensional regulation of spinal sagittal curves. *Eur Spine J* 1998;7:99-103.
21. Marty C, Boisaubert B, Descamps H, et al. The sagittal anatomy of the sacrum among young adults, infants, and spondylolisthesis patients. *Eur Spine J* 2002;11:119-25.
22. Curylo LJ, Edwards C, DeWald RW. Radiographic markers in spondyloptosis. *Spine* 2002;27:2021-5.
23. Hanson DS, Bridwell KH, Rhee JM, et al. Correlation of pelvic incidence with low- and high-grade isthmic spondylolisthesis. *Spine* 2002;27:2026-9.
24. Huang RP, Bohlman HH, Thompson GH, et al. Predictive value of pelvic incidence in progression of spondylolisthesis. *Spine* 2003;28:2381-5.
25. Wynne-Davis R, Scott JHS. Inheritance and spondylolisthesis: a radiographic family survey. *J Bone Joint Surg Br* 1979;61:301-5.
26. Wiltse LL, Newman PH, MacNab I. Classification of spondylolysis and spondylolisthesis. *Clin Orthop* 1976;117:23-9.
27. Taillard WF. Etiology of spondylolisthesis. *Clin Orthop* 1976;117:30-9.
28. Floman Y. Progression of lumbosacral isthmic spondylolisthesis in adults. *Spine* 2000;25:342-7.
29. Lindholm TS, Ragni P, Ylikoski M, et al. Lumbar isthmic spondylolisthesis in children and adolescents: radiologic evaluation and results of operative treatment. *Spine* 1990;15:1350-5.
30. Wiltse LL. The etiology of spondylolisthesis. *J Bone Joint Surg Am* 1962;44:539-60.
31. Frennered AK, Danielson BI, Nachemson AL. Natural history of symptomatic isthmic low-grade spondylolisthesis in children and adolescents: a sevenyear follow-up study. *J Pediatr Orthop* 1991;11:209-13.

32. Grzegorzewski A, Kumar SJ. In situ posterolateral spine arthrodesis for grades III, IV and V spondylolisthesis in children and adolescents. *J Pediatr Orthop* 2000;20:506–11.
33. Saraste H, Brostrom L-A, Aparasi T. Prognostic radiographic aspects of spondylolisthesis. *Acta Radiol Diagn* 1984;25:427–32.
34. Ikata T, Miyake R, Katoh S, et al. Pathogenesis of sports-related spondylolisthesis in adolescents: radiographic and magnetic resonance imaging study. *Am J Sports Med* 1996;24:94–8.
35. Sairyo K, Katoh S, Ikata T, et al. Development of spondylolytic olisthesis in adolescents. *Spine J* 2001;1:171–5.
36. Takahashi K, Yamagata M, Takayanagi K, et al. Changes of the sacrum in severe spondylolisthesis: a possible key pathology of the disorder. *J Orthop Sci* 2000;5:18–24.
37. Farfan HF, Osteria V, Lamy C. The mechanical etiology of spondylolysis and spondylolisthesis. *Clin Orthop* 1976;117:40–55.
38. Karlsson L, Lundin O, Ekstrom L, et al. Injuries in adolescent spine exposed to compressive loads: an experimental cadaveric study. *J Spinal Disord* 1998;11:501–7.
39. Sakamaki T, Sairyo K, Katoh S, et al. The pathogenesis of slippage and deformity in the pediatric lumbar spine: a radiographic and histologic study using a new rat in vivo model. *Spine* 2003;28:645–51.
40. Sairyo K, Goel VK, Grobler LJ, et al. The pathomechanism of isthmic lumbar spondylolisthesis: a biomechanical study in immature calf spines. *Spine* 1998;23:1442–6.
41. Kajiura K, Katoh S, Sairyo K, et al. Slippage mechanism of pediatric spondylolysis: biomechanical study using immature calf spines. *Spine* 2001;26: 2208–13.
42. Konz RJ, Goel VK, Grobler LJ, et al. The pathomechanism of spondylolytic spondylolisthesis in immature primate lumbar spines: in vitro and finite element assessments. *Spine* 2001;26:E38–49.
43. Newman PH. A clinical syndrome associated with severe lumbo-sacral subluxation. *J Bone Joint Surg Br* 1965;47:472–81.

## Yetişkin Dejeneratif Spondilolisteziste PLIF ve TLIF Tedavisinin Karşılaştırmalı Çalışması

### Comparative Study of Pifl And Tlif Treatment In Adult Degenerative Spondylolisthesis

Deng-lu Yan, Fu-xing Pei, Jian Li, Cheng-long Soo, *Eur Spine J* DOI 10.1007/s00586-008-0739-1

#### ÖZET

Bu çalışma erişkin dejeneratif spondilolistezis tedavisinde pedikülvidalamayöntemiile birlikte posterior lomber interbody füzyon (PLIF) ve transforaminal lomber interbody füzyon (TLIF) yöntemlerinin sonuçlarının karşılaştırmasının bir özetidir. Geriye dönük olarak iki yöntem arasında, tek seviyeli lomber füzyon yapılan 187 hastada komplikasyonlar karşılaştırılmıştır. Hastalar iki gruba ayrılmıştır; PLIF yapılarak iki kafes ve pedikül fiksasyonu uygulanan 91 hasta (Grup 1), ve TLIF yapılarak 1 kafes ve pedikül fiksasyonu uygulanan 96 hasta (Grup 2). İki grupta da yaş, cinsiyet dağılımı ve ağrı seviyesi benzer, kriterler ve sonuç ölçümleri

özdeşti. İki grupta da pedikül fiksasyon yoluyla lomber füzyon otogreft ve kafes kullanılarak sağlanmıştır. Cerrahi öncesi ve devam eden 2 yıl boyunca ağrı (VAS) ve fonksiyonel yetersizlik (JOA) skalaları ile ölçüldü. Sonuçlar, operasyon sırasında ölüm olmadığını gösterdi. 176 vakanın 2 yıllık takibi sonunda, 11 vaka takibimizden çıktı. Takip oranı PLIF grubunda %93,4 (85/91), TLIF grubunda %94,8 (91/96) olarak sonuçlandı. Tüm hastalarda kemik füzyonu gerçekleşti ve kafes çıkarılan hasta olmadı. PLIF uygulanan hastalarda (VAS) ağrı indeksi, 7.08±1.13'den 2.84±0.89'a, TLIF uygulanan hastalarda (VAS) ağrı indeksi, 7.18±1.09'dan 2.84±0.91'e düşmüştür (P<0.001). Buna göre (VAS) ağrı indeksi;

PLIF grubunda 42 olguda mükemmel, 29 olguda iyi, 12 olguda vasat ve 3 olguda zayıf sonuçlar, TLIF grubunda ise, 46 olguda mükemmel, 31 olguda iyi, 2 olguda vasat ve 3 olguda zayıf sonuçlar elde edildi. Tüm hastalardaki fonksiyonel kuvvetsizlik (JOA) skoru; %84,1 oranında iyi ya da mükemmel olarak elde edildi, PLIF %83,5 ve TLIF %84,6 (P<0.05). Ortalama preoperatif kayma PLIF grubunda %30,1±7,2 iken, TLIF grubunda bu oran %31,4±8,3 idi. Erken postoperatif dönemde, bu oranlar %7,3±2,1 ve %7,4±2,7 düzeyine geriledi. Ortalama redüksiyon oranı, ilk postoperatif X-Ray tetkiklerinde, PLIF grubunda %75,2±6,4 ve TLIF grubunda %75,4±6,2 şeklinde gerçekleşti. Redüksiyon oranı ve redüksiyon kaybı oranı iki grupta da benzerdi (P<0.05). PLIF grubunda, ortalama disk ve foramen yükseklikleri sırasıyla, preoperatif dönemde 6,8±2,3 ve 14,2±1,7'den, postoperatif dönemde 11,6±1,5 ve 18,7±1,8 değerlerine yükselmiştir. Çalışma sonunda, postoperatif ortalama disk ve foramen yükseklik kazanımlarının sırasıyla, 11,24±1,2 ve 18,1±1,8 oranında gerilediği tespit edilmiştir. Benzer şekilde TLIF grubunda, ortalama disk ve foramen yükseklikleri sırasıyla, preoperatif dönemde 6,7±1,7 ve 14,1±1,8'dan, postoperatif dönemde 11,4±1,6 ve 18,5±1,6 değerlerine yükselmiştir. Çalışma sonunda, postoperatif ortalama disk ve foramen yükseklik kazanımlarının sırasıyla, 11,3±1,4 ve 18,2±1,7 oranında gerilediği tespit edilmiştir. Her iki teknikte de disk ve foramen yükseklik kazanımı istatistiksel olarak anlamlıydı (P<0.01); bununla birlikte iki teknik arasında istatistiksel olarak fark yoktu (P>0.05).

Sonuç olarak, erişkin dejeneratif spondilolistezis tedavisinde PLIF ve TLIF teknikleriyle vertebral füzyon iyi sonuçlar sağlar. TLIF uygulaması PLIF tekniğine nazaran daha kolay, güvenli ve etkilidir.

## GİRİŞ

Interbody füzyon teknikleri, vücudun yük taşıma yeteneğini devam ettirmek ve uygun disk yüksekliğini sağlamak için geliştirilmiş spinal vertebra segmentlerinin solid fiksasyon yöntemleridir. Disk boşaltıldıktan sonra anterior kolonun düzeltilmesi önemlidir, çünkü kompresyon ve torsiyon güçlerinin %80'ine anterior kolon maruz kalır. Anterior kolonun rekonstrüksiyonu, lomber vertebraya direkt transperitoneal ya da retroperitoneal giriş yoluyla anterior yaklaşımla gerçekleştirilebilir. Posterior füzyon ve enstrümantasyona, 360° çepçevre bir füzyonda eklenebilir. Bu teknik artan operasyon zamanı (postero-lateral yaklaşıma kıyasla) ile beraber

lomber vertebraya anterior yaklaşımın getireceği potansiyel komplikasyonlarla birlikte iki ayrı cerrahi yaklaşım içerir. Posterior lomber vertebral füzyon tekniği, bazı cerrahlar tarafından modifiye edilmiştir. Harm tarafından geliştirilen transforaminal posterior lomber vertebral füzyon (TLIF) tekniği anterior disk mesafesine transforaminal yaklaşım imkânı sağlar. Ancak epidural yaralanma gibi riskleri de içerir. Erişkin dejeneratif spondilolistezis tedavisinde tek segment PLIF ve TLIF uygulamalarını ve komplikasyonlarını kıyaslayan bildiğimiz birkaç literatür vardır. Bizim çalışmamızın amacı, iki cerrahi prosedüre ait komplikasyonları kıyaslamak, komplikasyona yol açabilecek öngörülebilir preoperatif faktörleri belirleyebilmektir.

## MATERYAL VE METOTLAR

Bu çalışma, Haziran 2002 ile Eylül 2005 tarihleri arasında, PLIF ve TLIF uygulanmış L4-L5 ve L5-S1 seviyelerindeki erişkin dejeneratif spondilolistezis (derece I-II) hastalarının geriye dönük incelenmesini içerir. Başlangıçta sırasıyla, 100 ve 87 hasta çalışmaya alındı ve 11 hasta takipten çıktı. Kalan 176 hasta analiz için uygundu, bunların 85'i iki kafes ve pedikül fiksasyonu uygulanan PLIF grubu (Grup 1, ortalama 58,73±9,61 yaşında, 41 erkek ve 44 kadın hasta) ve 91'i bir kafes ve pedikül fiksasyonu uygulanan TLIF grubu (Grup 2, ortalama 57,51±11,17 yaşında, 46 erkek ve 45 kadın hasta) hastalarıydı. Kriterlerden biride, tek vertebra seviyesi füzyon uygulanmış erişkin dejeneratif spondilolistezis (derece I-II) hastaları olması idi. Lomber vertebranın travma, tümör yada enfeksiyonuna bağlı patolojileri çalışmanın dışında tutuldu. İki grup benzer yaş ve cinsiyet dağılımında benzer ağrı hikâyesi ve ağrı seviyesinde seçildi (Tablo 1).

## Cerrahi Yöntem

Tüm hastalara, tek vertebra seviyesi füzyon cerrahisi uygulanmıştı. PLIF yöntemi daha önceki çalışmalarda da rapor edildiği gibi, otolog kemik greft ile içi doldurulmuş iki adet kafes yerleştirildi. TLIF yönteminde, otolog kemik greft ile içi doldurulmuş bir adet kafes yerleştirildi. Her iki grubun tüm vakalarında da, posterior segmental pedikül vida enstrümantasyonu uygulandı. Cerrahi sonrası 6-8 hafta korse desteği tüm olgularda önerildi.

## Klinik Sonuçların Değerlendirilmesi

Cerrahi öncesi ve takip eden 2 yıl boyunca ağrı (VAS)



**Tablo 1:** Hasta verileri

GRUP	CINSİYET		YAŞ	SEVIYE		HIKÂYE (yıl)
	ERKEK	KADIN		L4-5	L5-S1	
PLIF	41	44	58,73±9,61	40	45	4,16±1,02
TLIF	46	45	57,51±11,17	44	47	4,30±1,08
t/x	0		0,56	0,36		-0.83
P	1		0,57	0,55		0.41
İki grup arasında önemli bir fark yoktu (P>0.05)						

skalası ve fonksiyonel yetersizlik ise (JOA) skalası ile ölçüldü. Dört radyografik sonuca odaklanıldı;

- 1- Redüksiyon ve kayma yüzdesi,
- 2- İntervertebral foramen ve disk mesafesi yüksekliği,
- 3- Kafes pozisyonu
- 4- Füzyon oranı.

Kemik füzyonu için, Gertzbein tarafından tanımlanan metod kullanıldı. Bu metod da, füzyon kriteri olarak trabeküler paternin devamlılığı ve füzyon oranı takibi içinde BT rekonstrüksiyon verileri kullanıldı.

#### İstatistiksel Analiz

Tüm ölçümler tek bir gözlemci tarafından incelendi ve SD± ile kaydedildi. Klasik T-Test ve Chi-Square testleri, istatistik programı SPSS 11,5 kullanılarak yapıldı.

#### BULGULAR

Çalışmamızda, operasyon sırasında ölüm olmadı. Sonuçta 11 vakanın takipten çıkmasıyla 176 vaka takip edildi ve takip oranı PLIF grubunda %93,4 (85/91), TLIF grubunda da %94,8 (91/96) olarak gerçekleşti. Takip zamanı tüm gruplarda 24 ila 35 ay (ortalama 29) arasında, PLIF için ortalama (29.49±3.66) ay ve TLIF için ortalama (29.63±3.68) ay idi (t = -0.24, P = 0.81, >0.05).

Ağrı indeksi (VAS) PLIF grubunda; 7.08±1.13'den 2.84±0.89'a (t=27.03, P=0,0000<0.001), TLIF grubunda ise 7.18±1.09'dan 2.84±0.91 (t=29.57, P=0,0000<0.001) değerlerinde düzelmeye kaydedildi. PLIF grubunda 42 mükemmel, 29 iyi, 11 vasat ve 3 kötü sonuç elde edildi. TLIF grubunda ise 46 mükemmel, 31 iyi, 12 vasat ve 2 kötü sonuç elde edildi. JOA skoru, her iki grup hastalarda, %84,1 oranında iyi ya da mükemmel olarak elde edildi. (PLIF grubunda %83,5 ve TLIF grubunda ise %84,6, x=5.29, P=0.21,>0.05).

Ortalama spondilolistezis oranı, preoperatif dönemde PLIF grubunda %30,1±7,2 ve TLIF grubunda %31,4±8,3; erken postoperatif dönemde sırasıyla %7,3±2,1 ve %7,4±2,7 ve postoperatif takipler sonunda ise sırasıyla %8,1±2,8 ve %8,2±2,6 şeklinde tespit edildi. Erken postoperatif dönemde, ortalama redüksiyon oranı; PLIF grubunda %75,2±6,4, TLIF grubunda ise %75,4±6,2 ve postoperatif takipler sonunda ise sırasıyla %72,6±5,2 ve %72,4±5,4 olarak tespit edildi. Spondilolistezis ve redüksiyon oranlarında erken ve geç postoperatif dönemler arasında her iki grupta da anlamlı fark yoktu (P>0.05).

PLIF grubunda, ortalama disk ve foramen yükseklikleri preoperatif dönemde sırasıyla 6,8±2,3 ve 14,2±1,7 iken, erken postoperatif dönemde sırasıyla 11,6±1,5 ve 18,7±1,8 ve ilerleyen takipler sonunda sırasıyla 11,2±1,2 ve 18,1±1,8 olarak tespit edildi. TLIF grubunda ise; bu oranlar preoperatif dönemde sırasıyla 6,7±1,7 ve 14,1±1,8, erken postoperatif dönemde sırasıyla 1,4±1,6 ve 18,5±1,6 ve ilerleyen takipler sonunda sırasıyla 11,3±1,4 ve 18,2±1,7 olarak tespit edildi. Disk ve intervertebral foramen yükseklikleri her iki grupta da operasyon öncesinden daha iyiydi (P<0.01) ve iki grup arasında anlamlı fark yoktu (P>0.05). Geç postoperatif dönemde ise düzelen, disk ve intervertebral foramen yüksekliklerindeki kayıp, iki grupta da benzer düzeydeydi (P>0.05).

Tüm hastalarda spinal füzyon başarıyla sağlandı. Üç vakada, disk ve foramen yüksekliğinde, erken ve geç postoperatif X-Ray görüntülerinde çökme lehine sonuçlar bulundu. Fakat tüm hastalarda kemik füzyonu gerçekleşti ve enfeksiyon kliniği gözlenmedi. PLIF grubunda (Grup 1); 3 vakada radikülit ve 1 vakada vida gevşemesi olmak üzere 4 komplikasyon gerçekleşti. Normal radyolojik bulguları olan iki hastada, BT-myelografi ile radikülit nedeni ortaya çıkarıldı, ve üçüncü hastada ise L4-L5 füzyonu sonrası, sol L5-S1 foramen darlığının neden

olduğu sol S1 radikülopati saptandı. TLIF grubunda da (grup 2) üç komplikasyon tespit edildi. İki vaka radikülit (bir erkek ve bir kadın), ve bir vakada da vida gevşemesi (bir erkek) mevcuttu. BT-myelografi, normal radyolojik bulguları olan iki radikülit hastasının tanısında yardımcı oldu. Gevşemiş pedikül vidası kemik füzyonundan 18 ay sonra çıkarıldı.

### TARTIŞMA

Yetişkinlerdeki dejeneratif spondilolistezis disk mesafesi yüksekliği kaybı ile etkilenen segmentte sıklıkla rotasyonel deformiteninde eşlik ettiği sagittal planda kayma ile karakterizedir. Spondilolistezis de cerrahi tedavinin amacı, hareketli segmentin stabilizasyonu, nöral elemanların dekompresyonu, disk aralığı mesafesinin düzeltilmesidir. Spondiloz bölgesinin stabilizasyonunun amacı posterior, anterior ya da kombine artrodezi sağlamaktır. Spondilolistezisli erişkin hastalarda, posterolateral enstrümantasyon, enstrümansız füzyon, anterior füzyon ya da 360° çevresel füzyon yöntemlerinin hepsinin kabul edilebilir klinik sonuçlar sağladığı raporlanmıştır.

Bu çalışmada, hastalarda ağrı indeksi (VAS) PLIF grubunda  $7.08 \pm 1.13$ 'den  $2.84 \pm 0.89$ 'a ve TLIF grubunda ise  $7.18 \pm 1.09$ 'dan  $2.84 \pm 0.91$ 'e düzelmıştır. Bunun anlamı, spondilolistezis tedavisinde pediküler vida uygulamasına, PLIF ve TLIF yöntemlerinin eklenmesinin iyi sonuçlar verdiği ve PLIF ve TLIF'in sonuçları arasında

anlamli fark olmadığını ortaya koymuştur.

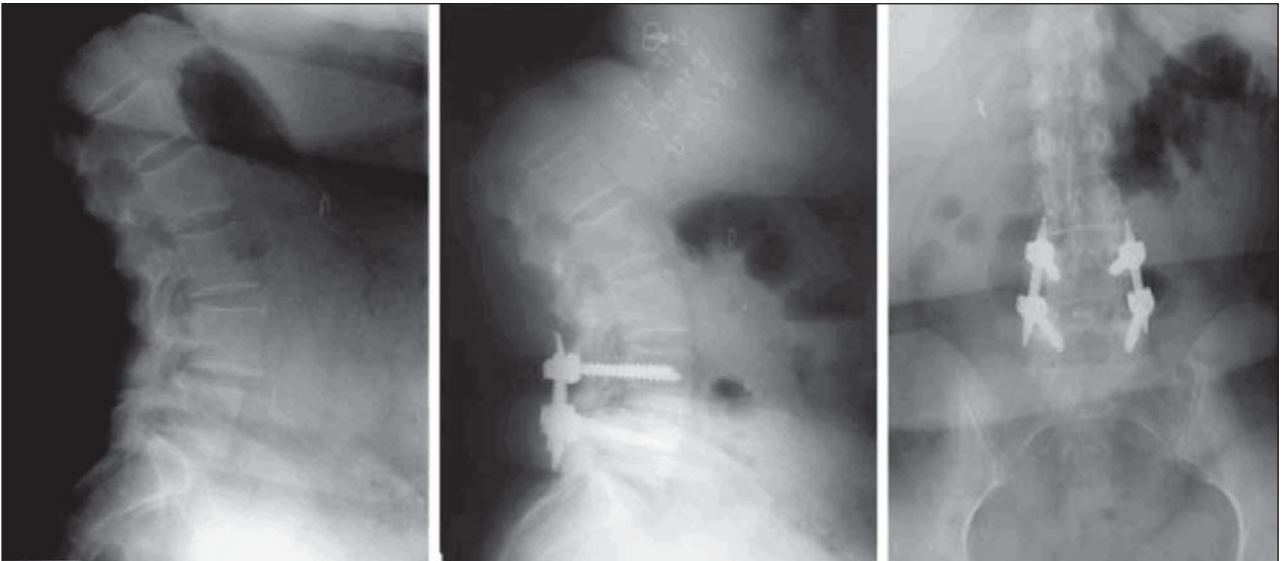
PLIF, ilk 1940 yılında Cloward tarafından denendi ve Lin tarafından geliştirildi. PLIF yöntemi önceleri spinal kord retraksiyonunu azaltmak ve kemik füzyonu için yüzey alanını artırmak amacıyla geliştirildi. Kafesin greft ile doldurulması bu yöneme daha sonraları dahil edildi. Böylece PLIF yöntemi poplarite kazandı.

TLIF yöntemi, Harms ve Jeszenszky tarafından PLIF yönteminin modifikasyonu olarak geliştirildi. TLIF kullanıcıları vertebraya posteriordan uzak lateral bakışla disk mesafesindeki vertebral foramenlere en az riskle müdahale imkânı bulmuşlardır. Bu postoperatif radikülitis insidansını azaltmıştır. TLIF'te, PLIF gibi kolayca posterolateral füzyon ve enstrümantasyon ile kombine edilebilir.

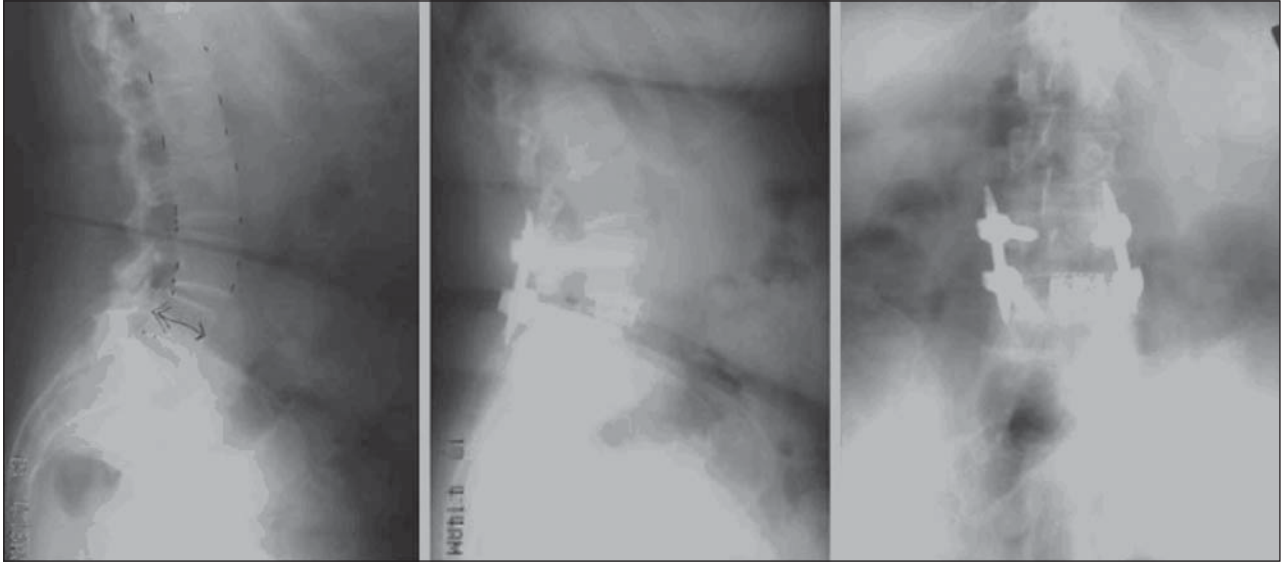
Bu çalışmada, mekanik stabilizasyon için, pediküler stabilizasyona ek olarak, tek kafes uygulamalarında TLIF ve iki kafes uygulamalarında PLIF yöntemi yeterli olduğu tespit edilmiştir.

### SONUÇ

Yetişkin dejeneratif spondilolistezis tedavisinde hem PLIF ve hem de TLIF tekniği ile vertebral interbody füzyon iyi sonuçlar vermektedir. TLIF yöntemi, PLIF yöntemine göre daha kolay, güvenli ve etkilidir. Bu çalışma, TLIF yönteminin geleneksel PLIF yöntemine alternatif olarak kullanılmasını önermektedir.



Şekil 1: L4-5 Derece I spondilolistezis'de TLIF yöntemi ile anterolistezis redüksiyon uygulaması.



Şekil 2: L4-5 Derece II spondilolistezis'de PLIF yöntemi ile anterolistezis redüksiyon uygulaması.

Bulgularımız, TLIF ve PLIF yöntemlerinin akut dönem klinik sonuçlarının ortaya konması açısından yararlı olmakla birlikte, bu yöntemlerin klinik etkinliğinin ortaya konması açısından daha uzun dönemli klinik çalışmalar gerekmektedir

#### REFERANSLAR

1. Cloward R (1953) The treatment of ruptured lumbar intervertebral discs by vertebral body fusion. *J Neurosurg* 10: 154-168
2. Evans JH (1985) Biomechanics of lumbar fusion. *Clin Orthop* 193:38-46
3. Gertzbein SD, Betz R, Clements D et al (1996) Semirigid instrumentation in the management of lumbar spinal conditions combined with circumferential fusion. A multicenter study. *Spine* 21: 1918-1925
4. Goel VK, Kong W, Han JS et al (1993) A combined finite element and optimization investigation of lumbar spine mechanics with and without muscles. *Spine* 18: 1531-1541
5. Harms J (1992) Screw-threaded rod system in spinal fusion surgery. *Spine* 6:541-575
6. Harms JG, Jeszenszky D (1998) The unilateral, transforaminal approach for posterior lumbar interbody fusion. *Orthop Traumatol* 6: 88-99
7. Humphreys SC, Hodges SD, Patwardhan AG et al (2001) Comparison of posterior and transforaminal approaches to lumbar interbody fusion. *Spine* 26:567-571
8. Ishihara H, Osada R, Kanamori M et al (2001) Minimum 10-year followup study of anterior lumbar interbody fusion for isthmic spondylolisthesis. *J Spinal Disord* 14: 91-99
9. Lin PM (1977) A technical modification of Cloward's posterior lumbar interbody fusion. *Neurosurgery* 1:118-124
10. Patwardhan AG, Havey RM, Meade KP et al (1999) A follower load increases the load-carrying capacity of the lumbar spine in compression. *Spine* 24:1003-1009
11. Spruit M, Pavlov PW, Leitao J et al (2002) Posterior reduction and anterior lumbar interbody fusion in symptomatic low-grade adult isthmic spondylolisthesis: short-term radiological and functional outcome. *Eur Spine* 11:428-433
12. Steffee AD, Sitkowski DJ (1988) Posterior lumbar interbody fusion and plates. *Clin Orthop* 227: 99-102
13. Stonecipher T, Wright S (1989) Posterior lumbar interbody fusion with facet-screw fixation. *Spine* 14: 468-471
14. Voor MJ, Mehta S, Wang M et al (1998) Biomechanical evaluation of posterior and anterior lumbar interbody fusion techniques. *J Spinal Dis* 11: 328-334
15. Yang SW, Langrana NA, Lee CK (1986) Biomechanics of lumbosacral spinal fusion in combined compression-torsion loads. *Spine* 11: 937-941



## RÜYA

Yaşlandım artık iyice. E, kolay değil, 87 yaşındayım. Çok şükür iyi yaşadım, neler gördüm, neler geçirdim! Artık tam köşeme çekildim, hayatı gençlere bıraktım derken, bu kafamın karışması huyu çıktı birden. Kolay anımsayamıyorum olayları, bazen kişileri. Geçen gün küçük torunun adını unuttum. Bir de sol tarafımda bir güçsüzlük başlayınca, küçük oğlum 'haydi baba, doktora gidiyoruz' dedi sonunda. Sokağa çıkmayalı iki ay olmuş meğerse. Bizim apartmanın altında bir tavukçu açılmış ama ismi bir garip; 'Chicken House'. Allah, allah dedim ama arabaya binince daha da gariplerini görmeye başladım. Yol boyunca 'Magic Hands Coiffeur' ler, 'Green Light Patisserie' ler, 'Photo Center' lar gördüm, kafam daha çok karıştı. Hele bir tanesi ise çok komikti; resmen 'Kokoreç Sentir' yazıyordu Acaba ben Türkiye'de, kendi şehrimde miyim, yoksa bu bizim deli oğlan beni Amerika'ya mı getirdi de ben yine karıştırıyorum? Büyük bir binanın önüne geldik, arabayı parketmek için, gömleğinin üzerinde 'security' yazan bir delikanlıya sordu bizim oğlan, 'ileride parking ramp var' gibi birşeyler söyledi çocuk, ne demek istediye? Hastahane olduğunu tahmin ettiğim binaya girerken kapıda '..... medical center' yazıyordu. Neyse, girdik hastahaneye, doktorun odasının önünde bekliyoruz, güzel güzel hemşireler geçiyor önümüzden, malum horoz ölse de gözü çöplükte kalıyor, ama giysilerinin üzerinde 'admission', 'E. R.', 'stuff' filan gibi şeyler yazıyor. Herhalde bunlar ecnebi memleketlerden çalışmaya gelmişlerdi ama birinin isim kartında 'Aysel' yazıyordu yahu, yemin

ederim! Bizim oğlana söyledim, 'Baba, dur allahaşkına, yine karıştırma her şeyi' dedi. Doktor geldi, bizi odasına aldı, bembeyaz, kar gibi bir gömlek vardı üzerinde. Bana kırk yıl önce, kaza geçirdiğimde benimle ilgilenen Nazım doktoru anımsattı. Ama onun gömleğinde böyle '....., M.D' yazmıyordu. Beni bazı incelemeler yapılmak üzere bazı makinalara soktu, kan aldırdı, idrar aldırdı. Oldukça yoruldu, bütün gün bir o tarafa, bir bu tarafa koşturmaktan. Kanları verince, sağolsun oğlum; 'Gel baba, karnımızı doyuralım' dedi, hastahane içindeki bir aş evine gittik ama cam kapıda 'Restaurant- Cafe' yazıyordu. İnceleme sonuçları çıkınca doktorun odasına döndük. Bana 'sağ karotis arterimde plak olduğunu', 'bu plaktan kraniyal mikroembolizasyon geliştiğini', 'bu plağa cerrahi bir prosedür gerekeceğini' söyledi. Vallahi ne yalan söyleyeyim, sadece boyun damarlarımda bir sorun olduğunu ve ameliyat olmam gerektiğini anladım, o da oğlumun yardımıyla. Ameliyathaneye girerken, kapıda bile 'Operating rooms' yazıyordu...

Birden, kan ter içinde uyandım yatağымda. Oh be, rüyaymış! Zaten belliydi, benim ülkemde tabelalar da, konuşmalar da Türkçe'dir. Herkes özgün ve düzgün Türkçe konuşur. Hele ki kimse kendini olduğundan farklı ve bilgiç göstermek için yarı Türkçe, yarı İngilizce, yani 'Türkilizce' konuşmaz, yazmaz. Benim ülkemde öyle 'Plaza' lar, 'Medical Center' lar yoktur. İş merkezi, hastahane deriz biz onlara.

Çünkü Gazi Paşa bize öyle ve o şartla bırakmıştır bu ülkeyi ve bu güzel Türkçe'yi!!!

Oh be, rüyaymış!!!

# kongre, sempozyum ve kurslar

# 6

## kongre, sempozyum ve kurslar

### The Surgical Management of Spinal Disorders

January 17-20, 2009.  
Beaver Creek, CO, USA.  
e-mail:nhenkel@broad-water.com

### Spinal Revision FRCS

January 22-23, 2009.  
London UK.  
e-mail:generalsurgery@rcseng.ac.uk

### NASS: Essentials and Controversies of Operative and Nonoperative Spine Care Coding

January 23-24, 2009.  
Beaver Run Resort, Breckenridge, CO, USA.

### 13th International Argospine Symposium

January 29-30, 2009.  
Paris, France.  
e-mail: argospine@colloquium.fr

### NeuroAnatomy Week-Neurological Anatomy

February 2-4, 2009.  
London, UK  
e-mail:generalsurgery@rcseng.ac.uk

### NeuroAnatomy Week

February 2-6, 2009.  
London,UK.  
e-mail:generalsurgery@rcseng.ac.uk

### 18 th IOF Advanced Training Course on Osteoporosis

February 3- 5, 2009.  
Lyon, French.

### Controversies in Spine Surgery

February 6-7, 2009.  
Cancun, Mexico  
e-mail:cgjill@broad-water.com

### 37th Annual International Neuropsychological Society (INS) Meeting

February 11-14, 2009.  
Atlanta, GA, USA.  
e-mail:ins@osu.edu

### Europen Surgical Institut: Minimally Invasive Operating Techniques for Theatre Staff – Introduction and Perspectives

February 12-13, 2009.  
Norderstedt, Germany.  
e-mail:info@esi-online.de

### The Surgical Management of Spinal Disorders

February 17-20, 2009.  
Beaver Creek, CO, USA.  
e-mail:nhenkel@broad-water.com

### SPINE on the MOUNTAIN Innovation Meets Practice

February 19-21, 2009.  
Vail, Colorado USA.

### 2nd International Europe & Middle East Congress on Minimally Invasive Spinal Treatment

February 20-23, 2009.  
Kish Island, Iran.  
e-mail: intereducer@yahoode

### Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu Torakolomber Travmalar Paneli

7 Mart, 2009. Afyon, Türkiye.

### 5 th World Congress World Institute of Pain

March 13-16, 2009.  
New York,NY, USA.  
e-mail:wip@kenes.com

### Temel Nöroşirürji Kursları III.Dönem 1.Kurs

Nöroonkolojik Cerrahi “Beyin Tümörleri” Hidrosefali,Araknoid Kistler, Psödötümör Serebri Pine Bay Holiday Resort 17-21 Mart, 2009.  
Kuşadası,Aydın, Türkiye.

### 9th Annual Meeting of the Canadian Spine Society

March 18-19, 2009.  
Gatineau, QC, Canada.  
e-mail:sweeney@ucalgary.ca

### Hands-on Spinal Injections Training The North American Spine Society Lumbar Spinal Injections

March 20-21, 2009.  
e-mail: etaffs@spine.org

### 60th Southern Neurosurgical Society Annual Meeting

March 25-28, 2009.  
Greensboro, GA,USA.  
e-mail: lori.lee@broad-water.com

### Marseille Neurosurgery 2009 Joint Annual Meeting (EANS-SFNC)

March 27-31, 2009. Marseille.

### Key Advances in the Management of Sports Injuries

2 april, 2009. Nottingham, UK.

### 9th Annual AAOS/OTA Orthopaedic Trauma Update

April 2-5, 2009  
Rosemont, IL,US.  
e-mail: custserv@aaos.org

### The North American Spine Society Hands-on Courses Minimally Invasive Surgery and Cervical Radiculopathy

April 2-4, 2009  
Burr Ridge (Chicago), IL.

### NASS:Essentials and Controversies of Operative and Nonoperative Spine Care Coding

April 3-4, 2009.  
New Orleans, LA, ABD.  
Hotel Monteleone.

### 2nd ISMIAA Congress in Turkey on Minimal Invasive Spine Surgery and Interventional Treatments

April 3-5, 2009.  
İstanbul, Turkey.  
e-mail:info@ismissturkey.org

### 2009 Asian and Oceanian Congress of Clinical Neurophysiology

April 15-18, 2009.  
Seoul, Korea.  
e-mail: seoul@aoccn2009.com

**NASS: Spring Break 2009**

April 23-25, 2009.  
Rio Grande, Puerto Rico.  
Rio Mar Beach Resort.

**Operative Skills in Neurosurgery**

April 28-30, 2009.  
London, UK.  
e-mail: generalsurgery@rcseng.ac.uk

**4 th Annual San Francisco  
Orthopaedic Trauma Symposium**

30 April-2 May, 2009.  
San Francisco, CA USA.  
e-mail: info@ocme.ucsf.edu

**77th AANS Annual Meeting**

May 2-7, 2009. San Diego, CA, USA.  
e-mail: info@aans.org

**Pitfalls in Emergency Surgery**

May 4-5, 2009.  
London,UK.  
e-mail: generalsurgery@rcseng.ac.uk

**Core Skills in Operative Orthopaedic  
Surgery**

May 6-8, 2009.  
London,UK.  
e-mail: generalsurgery@rcseng.ac.uk

**9th Annual MR Advances in  
Neuroradiology and Sports Medicine  
Imaging**

May 7-9, 2009.  
NV, USA.  
e-mail: radiologycme@med.stanford.edu

**Implats 2009**

May 28-29, 2009.  
Lyon, France.  
e-mail: contact@implats-2009.com

**V Congress of the Portuguese Society  
of Neuroradiology**

May 29-30, 2009.  
Figueira da Foz, Portugal.  
e-mail: mcordeiro@gmail.com

**Cervical Radiculopathy  
Treating Cervical Disc Disorders**

May 29-30, 2009  
Burr Ridge (Chicago), IL.

**5th World Congress of  
Neuroendoscopy**

May 31- June 6, 2009.  
Athens, Greece.  
e-mail: info@erasmus.gr

**Clinical Skills in Spinal Assessment  
and Management**

June 4-5, 2009.  
London,UK.  
e-mail: generalsurgery@rcseng.ac.uk

**NASS advanced Lumbar Spinal  
Injections**

June 12-13, 2009.  
Burr Ridge (Chicago), IL  
e-mail: etaffs@spine.org

**5th World Congress of the  
International Society of Physical and  
Rehabilitation Medicine**

June 13-17, 2009.  
Istanbul, Turkey.

**2nd Meeting of Intra-Operative  
Imaging Society**

June 14-17, 2009.  
Istanbul, Turkey.  
www.intraoprativeimaging2009.org

**Specialty Skills in Emergency Surgery  
and Trauma**

June 16-17, 2009.  
London,UK.  
e-mail: generalsurgery@rcseng.ac.uk

**Global Spine Congress-AO**

June 23-26, 2009.  
Westin St.Francis Hotel in San  
Francisco, USA.  
www.globalspinecongress.org

**ISCAS-13th Annual Conference of the  
International Society for Computer  
Aided Surgery**

June 23-27, 2009.  
Berlin, Germany.  
e-mail: office@cars-int.org

**Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi  
Yaz Okulu II.Kurs**

Haziran 25-28, 2009.  
Çanakkale, Türkiye.  
Kolin Otel, Çanakkale

**The Backbone of Spine Treatment  
(NASS)**

June 27, 2009.  
Burr Ridge (Chicago), IL  
e-mail: etaffs@spine.org

**NASS:Coding Update 2009**

July 24-25, 2009.  
Sheraton Inner Harbor Hotel,  
Baltimore, MD  
e-mail: etaffs@spine.org

**NASS: 2009 Spine Across the Sea**

July 26-30, 2009  
The Ritz-Carlton Kapalua  
Maui, Hawaii, USA.  
e-mail: nasseducation@spine.org

**NASS:Rehabilitation Medicine for  
Surgeons**

September 12, 2009.  
Burr Ridge (Chicago), IL  
e-mail: etaffs@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, USA.

**EFNS 2009**

**13th Congress of the European  
Federation of Neurological Societies**  
September 12-15, 2009.  
Florence, Italy.

**The 3rd World Congress on  
Controversies in Neurology**

October 8-11, 2009.  
Prague, Czech Republic.  
Clarion Congress Hotel.

**NASS:Spine Taruma Update**

October 9-10, 2009.  
Burr Ridge (Chicago), IL  
e-mail: etaffs@spine.org

**EuroSpine 2009**

October 21-24, 2009.  
Warsaw, Poland.  
www.eurospine.org

**NASS:24th Annual Meeting**

November 10-14, 2009.  
San Francisco, California USA.  
e-mail: etaffs@spine.org

**6th WIP World Pain Congress**

April 29 – May 1, 2011  
Seoul, South Korea  
e-mail: wip@kenes.com